كتاب وقائع المؤتمر الدولي الثالث عشـــــر
دور الذكاء الاصـــــطناعي في تعزيز التعاون البيني بين العلوم الإنســـــانية والتطبيقية

(RAIEICHA-26)

Oman – Muscat

July 7-6, 2026

Organized by :

University Muhammadiyah Bangka Belitung- Indonesia

Scholar Worldwide (SCHWLAR)

كتاب وقائع المؤتمر الدولي الثالث عشر:
دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون البيني بين العلوم الإنسانية والتطبيقية
(RAIEICHA-26)

عنوان الكتـاب: كتاب وقائع المؤتمر الدولي الثالث عشر: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون البيني بين العلوم الإنسانية والتطبيقية (RAIEICHA-26)

تصميم الغلاف: دار اليوسف للطباعة والنشر والاعلان

إســم النـاشـــر: مؤسسة سكولار للدراسات والبحوث.

الرقم الـــدولي: **ISBN:978-9922-8178-3-5**

© جميع حقوق الطبع محفوظة، ولا يحق لأي شخص أو مؤسسة أو جهة، إعادة إصدار هذا المطبوع، أو جزء منه أو نقله، بأي شكل أو واسطة من وسائل نقل المعلومات، سواء أكانت الكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك النسخ أو التسجيل أو التخزين والاسترجاع .

© All rights reserved, is not entitled to any person or institution or entity reissue of this printed , or part thereof, or transmitted in any form or mode of modes of transmission of information, whether electronic or mechanical, including photocopying, recording or storage and retrieval, without written permission from the rights holders .

يوليو- تموز

2026

كتاب وقائع
المؤتمر الدولي الثالث عشر:
دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون البيني
بين العلوم الإنسانية والتطبيقية
(RAIEICHA-26)

6- 7 يوليو تموز 2026م

سلطنة عُمان - مسقط

المنظمون
University Muhammadiyah Bangka Belitung
Indonesia
Scholar Worldwide
(SCHWLAR)

المحتويات

الموضوع	الصفحة
كلمة نائب مدير المؤتمر	أ - ج
كلمة مدير الجهة التنظيمية	ح - د
البيان الختامي للمؤتمر	ر - س
محور الادارة والاقتصاد	**167-1**
تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي في حجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية للمدة (2021-2024) أ.د. رجاء عبد الله عيسى السالم	24-1
أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على اداء المصارف في العراق: تحليل قياسي باستخدام بيانات بانل للفترة (2015-2024) م. عدنان طالب بختيار	59-25
دور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي بالمدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان منى بنت مبارك القاسمية زكية بنت يحيى الرواحية د. رضية بنت سليمان الحبسية	112-60
دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز حرية اتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية: دراسة تطبيقية على سلطنة عُمان باستخدام نموذج UTAUT2 إبراهيم بن حمد بن سليمان المحروقي	137-113
أثر القيادة الملهمة في تعزيز الابداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني إبراهيم بن سيف بن حميد الرديني	167-138
محور العلوم التربوية والتعليم	**326-138**
تقييم استعمال برنامج كانفا في المدارس الابتدائية وفق أنموذج CIPP: دراسة حالة مناهل العامرية	194-169
إعادة تشكيل المعلم في ضوء العالم الرقمي: من ناقل المعرفة إلى مصمم التعليم فراس زاير داخل اللامي	215-195
الكفاءة الرقمية وعلاقاتها بجودة أداء مدرسي مدارس الطلاب المتفوقين أصيل فائق حسن	251-216
أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية والانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي وداد رجب ربيع المخنية يحيى ناصر خميس المسكري	301-252
التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة: من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس رقية الجابرية زينب البريكية	326-302
محور الاعلام	
الخوارزمية كفاعل سياسي: دراسة سوسيوسياسية رقمية في سلطة الخطاب الإعلامي المعاصر (اعتقال مادورو أنموذجًا) حسام وليد غفوري البدري	357-328
محور التاريخ والاثار	
عملية بدامن (1948-1953): دراسة في النشاط الاستخباراتي الامريكي المبكر في إيران م.م. مصطفى عون عبد المهدي	383-359

المشاريع الصناعية الكبرى في محافظة البصرة (1968-1979) م.م رفل هشام خماس	407-384
آفاق مستقبلية للتاريخ في العصر الرقمي في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي وأطرها القانونية م.م حوراء محمود حسن م.م عبير محسن جواد م.م. زيد حميد محمود	420-408
محور اللغة العربية	
دور السياق في تحديد تحولات معاني المفردات العربية من خلال التعاون بين العلوم الإنسانية والتطبيقية (العفونموذجاً) د. زينب محمد بدّاي السالم	457-422
محور التربية الرياضية	539-459
أثر برنامج تدريبي دائري فتري في تنمية القدرات البدنية التمهيدية لمساقات السباحة لدى طالبات قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك أ.د. وصال الربضي	491-459
النمذجة التنبؤية لاستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي: نهج متكامل بين قياسات تكوين الجسم والتعلم الآلي د. فاطمة حسن مرجان د. على بن خليفة الشملى د. أحمد محمد المحلاوي	539-492
English Sission	
Appraisal Analysis of Selected Literary Book Reviews in English and Arabic Asst. Prof. Dr. Dhahir Jafar	579-541
محور العلوم العلمية	
Res-Former شبكة الكشف عن البرامجيات الخبيثة بالاعتماد على الشبكات الالتفافية العميقة ResNet-50 ونماذج المحول Transformers تقى سرحان عبد المحسن العماري حيدر عدنان محمد الجاسم علي عباس حافظ ديراوي	613-581

كلمة مدير الجهة التنظيمية

 ISBN:978-9922-8178-3-5

بسم الله الرحمن الرحيم

أصحاب المعالي والسعادة،

السيد رئيس جامعة المحمدية

السادة العمداء ورؤساء الأقسام في المؤسسات الأكاديمية،

السيدات والسادة الباحثين والعلماء والخبراء،

الضيوف الكرام،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يسرني ويشرفني، بصفتي المدير التنفيذي لمؤسسة سكولار لتنظيم المؤتمرات والدراسات والبحوث، أن أرحب بكم جميعاً في افتتاح أعمال المؤتمر الدولي الثالث عشر لمؤسسة سكولار، والثاني الذي ينعقد بالشراكة الأكاديمية المتميزة مع الجامعة المحمدية، هذه الجامعة العريقة التي جسدت من خلال تعاونها معنا نموذجاً رفيعاً للشراكة العلمية الدولية القائمة على الثقة المتبادلة، واحترام المعرفة، والإيمان بأن العلم هو الجسر الأمتن للتواصل بين الشعوب والثقافات.

إن علاقتنا بالجامعة المحمدية لم تكن مجرد تعاون لتنظيم مؤتمر علمي، بل أصبحت تجربة أكاديمية متكاملة أثمرت عن بناء جسور من التواصل العلمي، وفتحت آفاقاً جديدة للباحثين والمؤسسات الأكاديمية في مختلف أنحاء العالم. ومن هذا المنبر أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى رئاسة الجامعة وكوادرها العلمية والإدارية على دعمهم المستمر وحرصهم على إنجاح هذه الشراكة التي نعتز بها كثيراً.

ويحمل مؤتمرنا هذا العام خصوصية مميزة، إذ يُعقد للمرة الأولى في مدينة مسقط، عاصمة سلطنة عمان الشقيقة، هذه الأرض التي عُرفت عبر تاريخها بأنها ملتقى للحضارات والثقافات، ونموذج للتسامح والتعايش والانفتاح. ويسعدنا أن نكون اليوم بين نخبة من الباحثين والأكاديميين في هذا البلد العزيز الذي أصبح مركزاً مهماً للحوار الثقافي والعلمي في المنطقة.

إن اختيار سلطنة عمان لاستضافة هذا المؤتمر لا يمثل مجرد انتقال جغرافي لمكان انعقاده، بل يعكس رؤية مؤسسة سكولار في توسيع دائرة حضورها الأكاديمي وتعزيز شراكاتها العلمية. ومن هذا المنطلق، فإننا نتطلع إلى أن يكون وجودنا في السلطنة بداية لمسار طويل من التعاون مع الجامعات والمؤسسات الأكاديمية العمانية الرصينة، من خلال إقامة مؤتمرات علمية مشتركة، وإطلاق مشاريع بحثية وتدريبية تسهم في خدمة المجتمع الأكاديمي وتعزيز الإنتاج العلمي.

ونؤكد في هذا السياق أن جميع مبادراتنا المستقبلية ستتم في إطار الالتزام الكامل بالقوانين والأنظمة والأعراف الأكاديمية المعمول بها في سلطنة عمان، وبالتعاون مع الجهات المختصة والجامعات المرموقة، إيماناً منا بأن الشراكات الناجحة تُبنى على الاحترام المتبادل والمؤسسية والالتزام بمعايير الجودة والتميز.

الحضور الكريم،

لقد آمنت مؤسسة سكولار منذ تأسيسها بأن المعرفة لا تعرف الحدود، ولذلك انتهجت سياسة الانفتاح على الجامعات والمؤسسات العلمية في مختلف دول العالم. وقد حرصنا على تنويع أماكن انعقاد مؤتمراتنا الدولية، لأن انتقال المؤتمر بين الدول لا يثري التجربة العلمية فحسب، بل يفتح آفاقاً أوسع للتعاون الأكاديمي، ويعزز التبادل الثقافي والمعرفي، ويسهم في بناء شبكات بحثية دولية مستدامة تجمع الباحثين حول أهداف علمية وإنسانية مشتركة.

ولم تكن هذه المسيرة الممتدة عبر ثلاثة عشر مؤتمراً دولياً خالية من التحديات. ففي كل مؤتمر واجهت مؤسسة سكولار تحديات تنظيمية وإدارية ولوجستية وأكاديمية مختلفة، فرضتها طبيعة العمل الدولي وتعدد البيئات والأنظمة والظروف المتغيرة. إلا أن ما يميز مؤسسة سكولار هو قدرتها الدائمة على تحويل التحديات إلى فرص للنجاح والتطوير.

لقد أثبت فريق سكولار، في كل محطة من محطات هذه المسيرة، أن الإيمان بالرسالة والعمل بروح الفريق والتخطيط المهني قادر على تجاوز أصعب العقبات. ولذلك فإننا ننظر اليوم

بفخر إلى ما تحقق، ليس لأنه جاء بسهولة، بل لأنه جاء نتيجة جهد متواصل وإرادة مؤسسية راسخة وعمل دؤوب استمر لسنوات طويلة.

السيدات والسادة،

إيماناً منا بأن المؤتمرات العلمية لا تُقاس بعدد جلساتها أو أيام انعقادها فحسب، بل بما تتركه من أثر معرفي مستدام، فقد أولت مؤسسة سكولار اهتماماً كبيراً بالنشر العلمي الرصين وفق المعايير الدولية المعتمدة.

وفي هذا الإطار، يسعدنا أن نعلن أن هذا المؤتمر أسهم في نشر أكثر من أربعين بحثاً علمياً محكماً ضمن كتاب الوقائع الصادر بالتعاون مع مؤسسة سبرنكر العالمية، بما يتيح للباحثين المشاركين فرصة إيصال نتاجهم العلمي إلى المجتمع الأكاديمي الدولي.

كما نعمل حالياً على استكمال نشر مجموعة أخرى من البحوث التي اجتازت مراحل التحكيم والتقييم العلمي، والتي ستصدر خلال الأيام القليلة المقبلة. ويأتي ذلك انطلاقاً من التزامنا الراسخ بالأمانة العلمية وأخلاقيات النشر الأكاديمي، وحرصنا على توفير أوعية نشر رصينة للباحثين في مجلات ومصادر علمية مفهرسة ضمن مستوعبات سكوبس العالمية، بما يعزز جودة البحث العلمي ويرتقي بمستوى الإنتاج المعرفي للمؤسسات والباحثين المشاركين.

إننا في مؤسسة سكولار لا ننظر إلى المؤتمرات بوصفها مناسبات أكاديمية مؤقتة تنتهي بانتهاء جلساتها، بل نراها مشاريع معرفية متكاملة تسهم في إنتاج العلم ونشره وتداوله وبناء جسور التعاون بين الباحثين والمؤسسات العلمية حول العالم.

ومن هذا المنطلق، فإننا لا نبني مؤتمرات عابرة، بل نبني إرثاً علمياً متراكماً، ونؤسس لشبكات تعاون أكاديمي تمتد عبر القارات، إيماناً منا بأن المعرفة هي اللغة المشتركة التي تجمع الأمم، وأن البحث العلمي الرصين هو الطريق الأمثل لبناء مستقبل أكثر ازدهاراً واستقراراً وتعاوناً.

وفي عالم يشهد تحولات متسارعة وتحديات متزايدة، تتعاظم مسؤولية الجامعات ومراكز البحث العلمي في ترسيخ ثقافة الحوار والتفاهم، وتوجيه المعرفة لخدمة التنمية المستدامة وتعزيز قيم السلام والتعاون بين الشعوب.

وفي الختام، أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى شركائنا في الجامعة المحمدية، وإلى جميع الجامعات والمؤسسات العلمية المشاركة، وإلى الباحثين والخبراء الذين تكبدوا عناء السفر والمشاركة، كما أتوجه بالشكر والعرفان إلى سلطنة عمان قيادةً وحكومةً وشعباً على ما لمسناه من حسن استقبال وكرم ضيافة وتسهيلات أسهمت في إنجاح هذا الحدث العلمي.

أسأل الله تعالى أن يكلل أعمال مؤتمرنا بالنجاح والتوفيق، وأن تكون مداولاته ونتائجه منطلقاً لمزيد من التعاون والإبداع والتميز العلمي، وأن تسهم توصياته في خدمة البحث العلمي وتعزيز التنمية وبناء مستقبل أفضل لأجيالنا القادمة.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

كلمة رئيس اللجنة التنظيمية

بسمِ الله نورٌ على نور.. وسلامٌ من الله يحفكُم أينما أزهَرتم.

حينَ يبدَأ أيُّ مؤتمرٍ، يرى الحضورُ منَصةً أنيقةً، وشاشاتٍ مضيئةً، وجدولًا منظمًا، ونحنُ وأنتم مدركون جدًّا، أنَّ كلَّ شيءٍ وصلَ إلى هنا بهدوءٍ إنما هو مُغلّفُ بثباتٍ متراتلٍ حدَّ الصُّمود...

فكلُّ مؤتمرٍ، يسبِقُهُ قدرٌ لا بأسَ بهِ منَ السَّهرِ، ورسائلُ البريدِ الإلكترونيِّ والنّصية المتوالية التي تحملُ خَلف وبعد إشعاراتِها عينٌ ممتدة بجذورٍ من بوتقةِ العِلم والعَمل، واجتماعاتٌ تبدأُ بفكرةٍ... وتنتهي بعشرِ أفكارٍ جديدةٍ!

وأحيانًا... كنَّا نغلقُ أجهزةَ الحاسوبِ والهواتف، ثمَّ نكتشفُ أنَّ أفضلَ فكرةٍ للمؤتمرِ جاءتْ بعدَ أنْ قررنا أنَّ يومَ العملِ قدِ انتهى!

لقدْ بدأتِ الرحلةُ بفكرةٍ، ثمَّ تحولتْ إلى أرقامٍ... لكنَّها في الحقيقةِ تحملُ في طياتِها تحليلًا غزيرًا.

فخلفَ (97) سبعةٍ وتسعينَ بحثًا علميًّا قُبِلَ للمشاركةِ في هذا المؤتمرِ، تقفُ جهودُ (169) مائةٍ وتسعةٍ وستينَ باحثًا وباحثةً، شاركوا حضوريًّا وإلكترونيًّا، وآمنوا بأنَّ المعرفةَ لا تعرفُ حدودًا. كما لم يكنْ طريقُ القبولِ سهلًا؛ إذْ اعتذرت اللجنةُ العلميةُ عن قبولِ (14) أربعةَ عشرَ بحثًا، بما يعكسُ حرصَها في المحافظةِ على جودةِ المخرجاتِ العلميةِ للمؤتمرِ.

وخلفَ مشاركةِ (15) خمسَ عشرةَ دولةً عربيةً وأجنبيةً في هذا المؤتمر، هناكَ رسالةٌ تؤكدُ أنَّ العلمَ يتحدثُ لغةً واحدةً، مهما اختلفتِ الأوطانُ.

ومن بابِ السّعادة، يسرُّنا أنْ يجتمعَ في هذا المؤتمرِ ممثلونَ عنْ (46) ستٍّ وأربعين جامعةً ومؤسسةً ومركزًا بحثيًّا، وأنْ يحظى المؤتمرُ بقَبولِ (125) مائةٍ وخمسٍ وعشرين ملخصًا علميًّا، وهوَ ما يعكسُ حجمَ الثقةِ والمسؤوليةِ التي نحملُها جميعًا.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

ويأتي هذا اللقاءُ تحتَ رعايةِ التعاونِ المباركِ بينَ الجامعةِ المحمديةِ الإندونيسيةِ ومؤسسةِ سكولار، ليؤكدَ أنَّ الشراكاتِ العلميةَ الحقيقيةَ لا تُبنى على تشابهِ التخصصاتِ، وإنما على تكاملِها.

ولعلَّ عنوانَ مؤتمرِنا اليومَ يحملُ رسالةَ عصرِنا:

دورُ الذكاءِ الاصطناعيِّ في تعزيزِ التعاونِ البينيِّ بينَ العلومِ الإنسانيةِ والتطبيقيةِ.

فالذكاءُ الاصطناعيُّ لنْ يكونَ بديلًا عنِ الإنسانِ... بلْ تبلغُ قيمتُهُ الحقيقيةُ عندما يلتقي ذكاءُ الآلةِ بحكمةِ الإنسانِ، ودقةُ التطبيقِ بعمقِ العلومِ الإنسانيةِ؛ فبالعلمِ تُبنى التقنياتُ، وبالإنسانِ تُبنى الحضاراتُ.

ختامًا...

باسمي، وباسمِ اللجنةِ التحضيريةِ، أرحبُ بكمْ جميعًا في سلطنةِ عُمانَ، أرضُ السَّلامِ والتلاقي، راجينَ أنْ يكونَ هذا المؤتمرُ بدايةً لأفكارٍ يمتدُّ أثرُها إلى ما هوَ أبعدُ منْ جلساتِ هذا اليومِ.

ونسألُ اللهَ أنْ يباركَ اجتماعَنا، وأنْ يجعلَ علمَنا نافعًا، وأثرَنا ممتدًّا.

والسّلامُ عليكمْ ورحمةُ اللهِ وبركاتهُ.

البيان الختامي للمؤتمر

بسم الله الرحمن الرحيم

البيان الختامي للمؤتمر الدولي الثالث عشر

تم بحمد الله ورعايته انتهاء أعمال المؤتمر الدولي الثالث عشر: "دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون البيني بين العلوم الإنسانية والتطبيقية " الذي نظمته مؤسسة سكولار للبحوث والدراسات(العراق) بالتعاون مع الجامعة المحمدية بانكا ـ للمدة 6-7 يوليو ـ تموز/ 2026م، الموافق 21-22 محرم 1448ه بمدينة مسقط- عمان.

وقد شارك في المؤتمر أكثر من 100 باحثا بمختلف التخصصات، ممثلين عن أكثر من 45 جامعة ومؤسسة تعليمية وتربوية من 15 دولة عربية واجنبية، بحضور عدد من الشخصيات الأكاديمية والعلمية في تخصصات مختلفة في العلوم الانسانية والاجتماعية.

وعلى مدار يومي المؤتمر نوقشت أبحاث الأساتذة المشاركين، التي أسهمت في إثراء البحث العلمي المشترك بين الجامعات والمراكز البحثية المتخصصة، فضلاً عن تعزيز التواصل العلمي وتلاقح الافكار والاستفادة من التجارب المطروحة لتطوير وتفعيل التعاون العلمي والأكاديمي بين الباحثين من جهة والجامعات والمراكز البحثية من جهة أخرى.

وقد شهد المؤتمر عددًا من الجلسات العلمية وورش العمل المتنوعة التي ناقشت أبرز التحديات والفرص المرتبطة بالتكامل الرقمي والذكاء الاصطناعي في مجالات التربية والتعليم والبحث العلمي، وكيفية الاستفادة من جميع التجارب والتكنولوجيا الحديثة في تقديم حلول مبتكرة للمشاكل المعاصرة.

هذا وتركزت الابحاث في محاور عدة أهمها: التربية والتعليم والادارة والاقتصاد والعلوم الاجتماعية، والقانون والسياسة والتربية الراضية واللغة العربية واللسانيات واللغة الانجليزية والتاريخ والجغرافية والعلوم الاسلامية فضلاً عن الطب والتصميم الداخلي وغيرها.

وقد انتهى المؤتمر إلى عدد من التوصيات، وأهمها على النحو الآتي:

1.توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج وأساليب التدريس واعتماد أنظمة التعلم التكيفي التي تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.

2.إعداد برامج تدريب وورش عمل للمعلمين والمدرسين وأساتذة الجامعات من اجل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التربوية والتعليمية.

3.ضرورة وضع مجموعة من القوانين والقيود من أجل ضبط استخدامات الذكاء الاصطناعي بما يتلائم مع قيم واخلاقيات البحث العلمي.

4.ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار الاقتصادي وتحليل الأسواق لتعزيز استخدام النماذج الذكية في التنبؤ بالمؤشرات الاقتصادية وإدارة المخاطر ودعم الابتكار وريادة الأعمال.

5.الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء الرياضي للوقاية من الإصابات وتطوير تطبيقات ذكية لتقويم اللياقة البدنية وتحسين الأداء المهاري.

6.تشجيع الابحاث المشتركة بين علوم الانسانية والتطبيقية والتركيز على الدراسات المتعلقة بالواقع الاجتماعي من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي.

7.تطوير أنظمة ذكية لدعم البحث القانوني وتحليل النصوص التشريعية ووضع أطر قانونية تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي والالتزام بالضوابط الأخلاقية والقانونية، بما يضمن حماية الخصوصية والملكية الفكرية والنزاهة الأكاديمية.

8.استخدام الذكاء الاصطناعي في رقمنة الوثائق التاريخية وتحليلها وحفظها وتوظيف التقنيات الذكية في إعادة بناء الأحداث التاريخية وتحليل المصادر وتعزيز التعاون بين المؤرخين والمتخصصين في علوم البيانات والأرشفة الرقمية.

9.توفير قاعدة بيانات جغرافية رقمية مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي تدعم التخطيط البياني العابر للحدود مما يقلل من حدة النزاعات حول الموارد في المناطق الاقتصادية الخالصة.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

10.تعزيز توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية من خلال تطوير تطبيقات معالجة اللغة العربية في المدونات اللغوية والمعاجم الرقمية وقواعد البيانات، وتوظيفها في تحليل الخطاب والدراسات اللسانية وتحقيق التراث بما يدعم البحث العلمي ويعزز التحول الرقمي في الدراسات الاكاديمية.

11.تعزيز الشراكات بين الجامعات والمؤسسات البحثية من أجل بناء تحالفات استراتيجية بين المؤسسات الأكاديمية وشركات التكنولوجيا لتطوير بيئات تعليمية رقمية مبتكرة تُعزز من القدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في العالم الرقمي.

حُرر في 7/ يوليو - تموز/ 2026م، الموافق 22 محرم 1448ه بمدينة مسقط- عمان.

ولكم فائق الشكر مع عظيم الامتنان

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

محور الادارة والاقتصاد

تأثير الذكاء الاصطناعي في حجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية للمدة (2021-2024) باستخدام طريقة ARDL

أ.د. رجاء عبد الله عيسى السالم
جامعة البصرة- العراق

المقدمة:

يؤدي السوق المالي دوراً حيوياً في الاقتصاد الوطني، وان موضوع دراسة تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول في السوق المالي في العراق يعد امراً مهمًاً للغاية، اذ ينبغي فهم العلاقة بين هذه المؤشرات وحجم التداول في السوق؛ لضمان استقرارها وتطورها، يهدف البحث الى القاء الضوء على هذه العلاقة ومدى تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي على السوق المالية العراقية واستدامتها في المستقبل.

وتعدّ الدراسة حول تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول في السوق المالي في العراق ضرورية؛ بسبب الأثر الكبير الذي يمكن ان تحققه هذه الدراسة في الاقتصاد والبورصة العراقية، ويمكن للنتائج المستندة الى بحث ان تكون ذات أهمية كبيرة للمستثمرين، والجهات التنظيمية والحكومة وحتى المستثمرين الافراد، وإذا تم فهم العلاقة بين مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول بشكل افضل، يمكن تحسين استراتيجيات الاستثمار وتعزيز الشفافية والاستقرار في العراق

مشكلة البحث:

على الرغم من تزايد استعمال تطبيقات التكنولوجيا والذكاء الصناعي على رأسها الا ان إثرها على أداء السوق المالي العراقي غير مفهوم الى الان، فضلا عن عدم وجود دراسات سابقة للموضوع على الرغم من أهميته.

أسئلة البحث:

-كيف ان مؤشرات الذكاء الاصطناعي تؤثر على الأداء سوق العراق للأوراق المالية خلال مدة البحث؟

-ما تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي في منصات المعاملات اليومية الإلكترونية وبشكل خاص الدفع الالكتروني مثل: زين كاش، واسيا سيل، وناس باي ومنصات العملات المشفرة على حجم التداول وحجم السوق المالية؟

أهداف البحث:

- قياس أثر مؤشر الذكاء الصناعي في الأسواق المالية العراقية لعام 2021-2023.
- تحليل النتائج المتحققة ومحاولة توظيفها لخدمة السوق المالي العراقي.

أهمية البحث:

- تتمثل أهمية البحث في الإضافة التي يمكن التوصل اليها لسوق العراق المالي بالنتائج التي يتم التوصل اليها.
- المحاولة في مواكبة الاسواق المالية العالمية باستعمال التقنيات المتقدمة والمتمثلة بالذكاء الصناعي وذلك بمعرفة واقع السوق العراقي.

منهج البحث

استعمل لقياس الأثر أنموذج الانحدار المتعدد ذا الارتباط الذاتي متباطئ التوزيع ARDL الذي يعتمد عند اختلاف درجة التكامل المتغيرات فقد قدر استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات كافة قيد الدراسة لقياس الاستقرارية عند المستوى وعند الفرق الأول معتمدا على توصيف المتغيرات.

المتغير التابع هو حجم التداول tadawel ويرمز tad، المتغيرات المستقلة (زين كاش zain ويرمزA،اسيا سيل asia ويرمزA ،ناس بايnspay ويرمزN،منصة بيع يرمز لها s)، التوازن على المدى الطويل والمدى القصير باستعمال تكامل المشترك وأنموذج تصحيح الخطأ.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الأسواق المالية، التداول، التنبؤ بالأسعار، إدارة المحافظ الاستثمارية.

The Impact of Artificial Intelligence Indicators on The Iraqi Stock Market for The Period (2021-2024)

Prof. Dr. Rajaa Abdullah Issa Alsalim[1]

Abstract:
This study aims to measure and analyze the impact of artificial intelligence on trade volume in Iraq during the period 2021 to 2024 using quarterly data. The study is based on relevant theoretical foundations, economic theories, and previous empirical studies. To achieve its objectives, the research employs a simple linear regression model to examine the relationship between artificial intelligence and trade volume over time. Quarterly data covering the period from 2021 to 2024 were analyzed using modern econometric techniques to investigate the relationships among the study variables. The findings provide reliable and unbiased estimates, contributing to a better understanding of the effectiveness of artificial intelligence in influencing trade activities and the speed of adjustment toward long run equilibrium. The estimated adjustment coefficient indicates that the system requires approximately 1.78 periods to return to its equilibrium state following a short run disturbance.

Keywords: Artificial Intelligence; Financial Markets; Trading; Price Forecasting; Portfolio Management.

[1] University of Basrah, Department of Economics

 ISBN:978-9922-8178-3-5

المستخلص:

ان موضوع تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول في السوق المالي في العراق يعد امراً هاماً للغاية، اذ ينبغي فهم العلاقة بين هذه المؤشرات وحجم التداول في السوق لضمان استقرارها وتطورها، والهدف منه قياس وتحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على حجم التداول في العراق للمدة 2021-2024 ، إذ اعتمدت منهجية البحث على أسس و نظريات ودراسات تطبيقية تم تناولها ودعمها بالتحليل الكمي القائم على استخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزعة (Autoregressive Distributed Lag) معتمداً بيانات شهرية في البحث للمدة الزمنية 2021-2024 ، وباستعمال الأساليب الحديثة في التحليل القياسي في البحث العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية محل البحث. فهي تعطي نتائج كفؤة وغير متحيزة وتعطي نتائج تصحيح حد الخطأ العشوائي والذي يقيس قدرة النموذج او سرعة تعديل التوازن في العودة إلى التوازن طويل الاجل. واظهرت نتائج نموذج العراق معارضة لفرضية بوجود علاقة عكسية بين الذكاء الاصطناعي وحجم التداول باستثناء مؤشر زين كاش ذو علاقة طردية لها في حجم التداول للاقتصاد خلال مدة البحث. في الآجلين القصير والطويل هناك امكانية تعديل وتحقيق التوازن خلال أكثر من سنة اي مدة قصيرة جدا والمرونة طويلة الاجل بلغت1.78. لذا يحتاج العراق الى زيادة ثقافة المالية والإكثار من استخدام الذكاء الاصطناعي في رسم السياسات المالية والاقتصادية التي لم يأخذ العمل بالذكاء الاصطناعي ب 2021 فيحتاج زيادة في الاستثمار من قبل الشركات اسيا سيل وزين كاش وناس باي كون نشوء الأسواق المالية حديث العهد في العراق وان اعتماد مؤشرات الذكاء الاصطناعي أيضا حديث الاستخدام.

المقدمة

من المعروف السوق المالي يلعب دوراً حيوياً في الاقتصاد الوطني، وان موضوع البحث تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول في السوق المالي في العراق يعد امراً هاماً للغاية، اذ ينبغي فهم العلاقة بين هذه المؤشرات وحجم التداول في السوق لضمان استقرارها وتطورها، يهدف البحث الى القاء الضوء على هذه العلاقة ومدى تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي على السوق المالية العراقية واستدامتها في المستقبل.

تعتبر البحث حول تأثير مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول في السوق المالي في العراق ضرورية بسبب الأثر الكبير الذي يمكن ان تحققه هذه البحث على الاقتصاد والبورصة العراقية، يمكن للنتائج المستندة الى بحث ان تكون ذات أهمية كبيرة للمستثمرين، والجهات التنظيمية والحكومة وحتى المستثمرين الافراد، إذا تم فهم العلاقة بين مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول بشكل أفضل، يمكن تحسين استراتيجيات الاستثمار وتعزيز الشفافية والاستقرار في العراق.

أولاً: مشكلة البحث

على الرغم من تزايد استخدام التطبيقات التكنولوجيا والذكاء الصناعي على رأسها الا ان اثارها على أداء السوق المالي العراقي غير مفهومه الى الان، فضلا عن عدم وجود دراسات سابقة للموضوع على الرغم من أهميته.

ثانياً: أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في الإضافة التي يمكن التوصل اليها لسوق العراق المالي من خلال النتائج التي يتم التوصل اليها.

المحاولة في مواكبة الاسواق المالية العالمية من خلال استخدام التقنيات المتقدمة والمتمثلة بالذكاء الصناعي من خلال معرفة واقع السوق العراقي.

ثالثاً: اهداف البحث

قياس أثر مؤشر الذكاء الصناعي على الأسواق المالية العراقية لعام 2023.

تحليل النتائج المتحققة ومحاولة توظيفها لخدمة السوق المالية في العراق.

رابعاً: فرضية البحث

يفترض البحث وجود علاقة إيجابية ما بين مؤشرات الذكاء الصناعي وحجم التداول في سوق العراق للأوراق المالية.

خامساً: حدود البحث

الحدود المكانية: سوق العراق للأوراق المالية.

الحدود الزمانية: 2021-2024

سادسا: الدراسات السابقة

أ-الدراسات الأجنبية

قاموا (Sunil Kumar Das، 2024) بتحليل مجموعة بيانات ضخمة من مصادر متعددة. كان الهدف الرئيسي من هذا البحث هو البحث الدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، مع التركيز على كيفية تأثيره على التداول وإدارة المحافظ والتنبؤ بالأسعار. في هذه البحث، تم استخدام منهجية البحث الكمي. تم استخدام المصادر الأولية والثانوية للبيانات في التحقيق. تم استخدام استبيان عبر الإنترنت لجمع البيانات الأولية، وتم استخدام قواعد بيانات التمويل والنشرات الصناعية ذات الصلة والأدبيات المنشورة بالفعل لجمع البيانات الثانوية. وقد وجد أن هناك دمجًا متزايدًا لتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في المؤسسات المالية. كشف العديد من المشاركين أن هذه التقنيات تُستخدم بشكل معتدل إلى كبير في مؤسساتهم. أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي هي "التداول الخوارزمي، وإدارة المخاطر، واكتشاف الاحتيال، وتسجيل الائتمان، وخدمة العملاء".

يهدف البحث (Ochuba، Nnea Adaobi and others، (2024)) إلى بيان كيف تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على إعادة تشكيل وتطوير الأسواق المالية، مع التركيز بشكل خاص على تعزيز الكفاءة وإمكانية الوصول في الاقتصادات الناشئة، اذ يسهل الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الروتينية والنمذجة التنبؤية وإدارة المخاطر القوية. وبالتالي تبسيط العمليات وخفض التكاليف اذ يمكن لبرامج الدردشة الآلية والمساعدين الافتراضيين التي

تعمل بالذكاء الاصطناعي تقديم توصيات مخصصة والإجابة على الاستفسارات وحل المشكلات في الوقت الفعلي، مما يعزز رضا العملاء وولائهم. . ويمكن لمنصات إدارة الثروات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تقديم المشورة الاستثمارية المخصصة وخدمات إدارة المحافظ، وتمكين الأفراد من تحقيق أهدافهم المالية بشكل أكثر فعالية. مع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، لديها القدرة على خلق تجارب مالية مخصصة للغاية وذات صلة بالسياق تلبي الاحتياجات والتفضيلات الفريدة للعملاء الأفراد. كما إن أنظمة كشف الاحتيال المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على اكتشاف ومنع الأنشطة الاحتيالية في الوقت الفعلي، مما يحمي المؤسسات المالية وعملائها من الخسائر المالية والأضرار التي تلحق بالسمعة. وعلاوة على ذلك، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تعزيز الأمن السيبراني من خلال الكشف عن التهديدات السيبرانية والتخفيف منها، وتحديد نقاط الضعف، وتعزيز الدفاعات ضد الهجمات السيبرانية.

اما البحث (Adeoye، others and ، (2024). تمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية من تحليل مجموعات البيانات الضخمة لتحديد الأنماط والسلوكيات الائتمانية للأفراد والشركات الصغيرة، وبالتالي تسهيل تقييم المخاطر واتخاذ القرارات بشكل أكثر دقة من خلال المؤسسات المالية. بالإضافة إلى ذلك، تقدم برامج الدردشة الآلية والمساعدون الافتراضيون المدعومون بالذكاء الاصطناعي التوجيه والدعم المالي الشخصي، وتحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية للفئات المهمشة التي قد يكون لديها معرفة محدودة بالقراءة والكتابة أو القدرة على الوصول إلى الخدمات المصرفية التقليدية فضلا عن ذلك، تلعب تحليلات البيانات دورًا حاسمًا في توسيع الذكاء الاصطناعي من خلال توفير رؤى حول تفضيلات العملاء وعادات الإنفاق وسجلات المعاملات. مع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتعين على صناع السياسات تطوير أطر تنظيمية لتسهل الابتكار مع حماية المستهلكين وضمان العدالة والشفافية. ويمكن أن تركز الأبحاث المستقبلية على استكشاف السبل لدمج الذكاء الاصطناعي في اللوائح التنظيمية القائمة. وضع أطر عمل وتطوير إرشادات لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول في الخدمات

المالية. وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لمعالجة التحيز والاعتبارات الأخلاقية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الشمول المالي. ويشمل ذلك تطوير منهجيات للكشف عن التحيز والتخفيف منه في نماذج الذكاء الاصطناعي، ووضع معايير لنشر الذكاء الاصطناعي، وتعزيز التنوع والشمول في فرق تطوير الذكاء الاصطناعي.

ب-الدراسات العربية:

تهدف البحث خيتاتي، انيس وبن زروق، نسيم، (2024)، الى تسليط الضوء على اهم المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والذكاء الاصطناعي ومؤشرات قياس كل منهم. التعرف على العلاقة التي تربط الذكاء الاصطناعي بالشمول المالي. عرض واقع الذكاء الاصطناعي والذكاء الاصطناعي بالعالم ومساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشمول المالي. واعتبر الثقافة المالية عامل أساسي في الاستفادة من الخدمات المالية لاسيما مع تنوع اشكال الخدمات واليات الوصول اليها. ويدعم الذكاء الاصطناعي تطور منتجات وقطاعات التكنولوجيا المالية بشكل يسرع وتيرة رقمنه المنظومة المالية والمصرفية عبر حلول رقمية مختلفة المدعمة بنظم وتطبيقان الذكاء الاصطناعي.

اما البحث الصواف(2023) التحقق من قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بأسعار الأسهم باستخدام الشبكة العصبية التحقق من قدرة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ باتجاه حركة أسعار الأسهم حقق التنبؤ باستخدام نموذج LSTM نتائج تنبؤ قريبة من الواقع، اذ كانت المتوسطات الحسابية للقيم التنبؤية (قيم اغلاق مؤشر DWX وقيم مؤشر MACD لفترة الاختبار) قريبة جداً من المتوسطات الحسابية للقيم التي تحققت بالواقع، لا يوجد فرق جوهري بين قيم اغلاق المؤشر التي يتنبأ بها نموذج الذكاء الاصطناعي والقيم التي يحققها في الواقع، لا يوجد فرق بين قيم مؤشر MACD التي يتنبأ بها نموذج الذكاء الاصطناعي والقيم التي حققها المؤشر في الواقع.

المحور الأول: الإطار النظري

مفهوم الذكاء الصناعي

يقصد بالذكاء الاصطناعي على انه علم وتقنية مبنية على مجموعة من المجالات المعرفية مثل علوم الحاسبات – الرياضيات –الاحياء- الفلسفة والهندسة، والتي يكون الهدف منها تطوير وظائف الحاسب الالي لمحاكاة الذكاء البشري (دياب، 2022: 6). ويُعرّف الذكاء الاصطناعي عادةً بأنه تقنية تُمكّن الآلات من محاكاة مهارات البشرية المعقدة والمتنوعة. إذ يصف الذكاء الاصطناعي بأنه "أنظمة تُظهر سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ إجراءات – بدرجة معينة من الاستقلالية – لتحقيق أهداف محددة"، وهذا التعريف يشمل جميع التطبيقات الكترونية التي نصنفها حاليًا على أنها ذكاء اصطناعي، وفي الوقت نفسه يُتيح مجالًا لإجراء تغييرات مستقبلية على هذا التصنيف. إلى جانب تقنيات التعلم الآلي المتقدمة ومنها تقنيات التعلم العميق، فضلا عن ذلك الأساليب التقليدية لتعاملات، والتي تستخدمها العديد من الهيئات الحكومية. باختصار، هذا التعريف دقيق بما يكفي لتمييز الذكاء الاصطناعي عن الخوارزميات والتكنولوجيا الرقمية بشكل عام، وفي الوقت نفسه يكون تعرف مفتوح بما يكفي لاستيعاب التطورات المستقبلية (Sheikh، Prins، و Schrijvers، 2021، 17-20).

يمثل الذكاء الاصطناعي بانه "دراسة القدرات الذهنية من خلال تطبيق النماذج الاحتسابية بدراسة الحوسبة التي تجعل من الممكن الإدراك والتفسير وفعل الحسابية"، والذكاء الاصطناعي هو " علم إنشاء آلات وحواسيب التي تنجز وظائف تتطلب ذكاء "، "بهذا يتم دراسة كيفية جعل الات والحواسيب تفعل أشياء يمكن لإنسان أن يؤديها لكن الحاسوب ينجزها بشكل أفضل "فهو " حقل دراسة يبحث عن كيفية توضيح ومحاكاة السلوك البشري لشكل عمليات حسابية يتم تنفيذها عمل الآلات وأجهزة الحاسوب ."، لذا الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب الذي يهتم بأتمتة السلوك الذكي " (الجبر، 2024، 6-7)

2- أهمية الذكاء الاصطناعي (عبد العالي، 2023):

بسبب الذكاء الاصطناعي سيتمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في تعامل الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية مما يجعل الآلات واستخدامها في متناول كل شرائح المجتمع حتى من ذوي الاحتياجات الخاصة بعد أن كان التعامل، المتقدمة حكر على المختصين وذوي الخبرات.

سيلعب الذكاء الاصطناعي دو راً مهماً في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية.

ج- ستسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قرارتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.

د- ستخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية، ويكون ذلك بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة. واستكشاف الأماكن المجهولة والمشاركة في عمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية

أنواع الذكاء الصناعي (Chaudhari، 2024، 49-50)

تصنف حسب القدرة التعامل معه الى الذكاء الاصطناعي المحدود الضعيف وهو يركز فقط على مهام محددة أو مشكلة واحدة. الذكاء الاصطناعي الضعيف والذكاء الاصطناعي المحدود هما نفس الشيء. ومع ذلك، فقد كان الذكاء الاصطناعي المحدود هو المرحلة الأولى من الذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي القوي وهو فائق السرعة ويتفوق على الذكاء البشري، إذ يمكنه محاكاة القدرات المعرفية للدماغ البشري. فعند وجود أي صعوبات أو اختلافات في اتخاذ القرارات، يستطيع الذكاء الاصطناعي القوي العمل بكفاءة عالية.

الذكاء الاصطناعي الخارق السوبر: إنه ذكاء اصطناعي افتراضي يتجاوز قدرات الدماغ البشري، يصبح واعيًا بذاته ويكبح القدرات البشرية.

2- اما تصنيفها من حيث الوظائف الى

الذكاء الاصطناعي التفاعلي: تفاعل الآلات التفاعلية اذ تستطيع الاستجابة للمتطلبات والمهام فورًا، لكنها تفتقر إلى القدرة على تخزين الذكريات، والتعلم من الأخطاء، أو تطوير أدائها بمرور الوقت.

الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة: من أجل إنشاء تنبؤات، يمكن للذكاء الاصطناعي تخزين البيانات التاريخية. وهذا يدل على أنه يبني بقاعدة معرفية صغيرة ومؤقتة خاصة به.

نظرية الذكاء الاصطناعي "نظرية العقل" فكرة قدرة على استشعار وفهم مشاعر الآخرين. وقد أُخذ هذا المصطلح

من علم النفس لوصف كيفية قراءة الناس لمشاعر الآخرين واستخدام تلك المعلومات للتنبؤ بسلوكهم في المستقبل. ويُعدّ التطور الأهم التالي في مجال الذكاء الاصطناعي هو نظرية العقل، والتي لم تبلغ بعد كامل إمكاناتها.

الذكاء الاصطناعي الواعي بذاته يُشار إلى الذكاء الاصطناعي الذي يتمتع بالوعي الذاتي بالذكاء الاصطناعي الواعي بذاته.

خصائص الذكاء الاصطناعي (علي، عبد، وحمودي، 2025، 219-220)

القدرة على التعلم: حيث تعتبر القدرة على التعلم وتنظيم المعلومات وفهمها، وتحليل اللغات والقدرة على فهم الصوت، وتحليل الصور والفيديوهات، وحل المشاكل والابداع في حلها والتعامل العاطفي والمجتمعي، وتحريك الروبوتات والذكاء العام، خصائص مميزة يتميز به.

المساهمة في حل المشكلات الطارئة: يسهم الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات الطارئة في حال وجود نقص في المعلومات وعدم اكتمالها.

القدرة على توظيف الخبرات القديمة واستخدامها، في مواقف جديدة على نحو أفضل وأسرع.

القدرة على استخدام التجربة والخطأ الاستكشاف الامور المختلفة عليها مع زيادة قدرة الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة والمختلفة، والحالات الصعبة والمعقدة.

لقدرة على التطور والابداع وفهم الامر المرئية وتقديم المعلومات الهامة لإسناد القرارات الفورية.

المحور الثاني: العلاقة بين مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول

تطور الأسواق المالية العراقية.

تأسس سوق العراق للأوراق المالية بموجب قانون 74 لسنة 2004 بعد اغلاق سوق بغداد نتيجة عدة عوامل منها انخفاض نسبة السيولة في عام 2003 ويعد سو ق العراق للأوراق المالية كيان مستقل ادارياً ومالياً، كما يعد مؤسسة ذات نفع عام وليس ربحية خاضعة لرقابة هيأة الأوراق المالية العراقية، تمول ذاتياً وتدار من قبل عدد من الأعضاء مهمتهم الاشراف على نشاط وتنظيم السوق (جراح، مسجت، و دهش، 2019، 8) ، ويهدف السوق المالي العراقي الى تنظيم التعامل بالأوراق المالية وتسهيله، فضلا عن تنفيذ العمليات المالية مثل الحفظ والايداع والمقاصة والتسوية والايداع وغيرها، فضلا عن سعيه في نشر الوعي الاستثماري وتعزيز فرصة الاستثمار في العراق، كما يعمل على تطوير بنية السوق المالية في العراق والعمل على تعزيز الشفافية والثقة ما بين الشركات المدرجة والمستثمرين، فضلا عن توفير بنية مناسبة للتداول وتوفير الحماية للأطراف المشاركة في السوق ، ويحتل سوق العراق للأوراق المالية دور مهم في تعزيز الاقتصاد العراقي وتطوير القطاع المالي.

العلاقة بين مؤشرات الذكاء الاصطناعي وحجم التداول.

يعد الذكاء الاصطناعي وتحسين العمليات المالية أداة قوية يستخدمها قطاع المالية لتحسين العمليات المالية وزيادة الكفاءة ويعتمد الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات واستخراج الأنماط والتوصيات الذكية لتحسين إدارة المال واتخاذ القرارات واحدة من التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي في المالية هي تحسين عمليات التداول والاستثمار

(السحيتي، 2022، 9-10). بدأ تطور الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية مع ظهور التمويل الحسابي في منتصف القرن العشرين. غالبًا ما اعتمدت النماذج الحسابية المبكرة على أساليب إحصائية بسيطة لتحليل بيانات السوق، واستخدمت المنصات استراتيجيات خوارزمية بسيطة لتحسين التداول. وقد ساهم ذلك في تمهيد الطريق لتطبيقات ذكاء اصطناعي أكثر تقدمًا لاحقًا.

في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي، شكّل ظهور منصات التداول الإلكترونية منعطف تاريخي في إدخال الذكاء الاصطناعي إلى عالم التمويل. بحلول أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، مكّن التقدم في مجال التعلم الآلي ومعالجة البيانات من تطوير خوارزميات تداول أكثر تعقيدًا، تمكنت من تحليل كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي. وخلال هذه الفترة، شهدنا قفزة نوعية في التداول عالي التردد (HFT)، وهو نوع من التداول الخوارزمي يستخدم أجهزة كمبيوتر متطورة لتنفيذ العديد من الأوامر في أجزاء من الثانية، غالبًا ما تعزز قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل مجموعات البيانات الضخمة من كفاءة السوق. وهو أمر بالغ الأهمية. لقد أحدثت أنظمة التداول الحديثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي ثورة في عمليات السوق، مما يعزز السرعة، التنبؤ والتخطيط (Al-Harbi، 2025، 553-554)

الامتثال التنظيمي

التنبؤ بوضع السوق

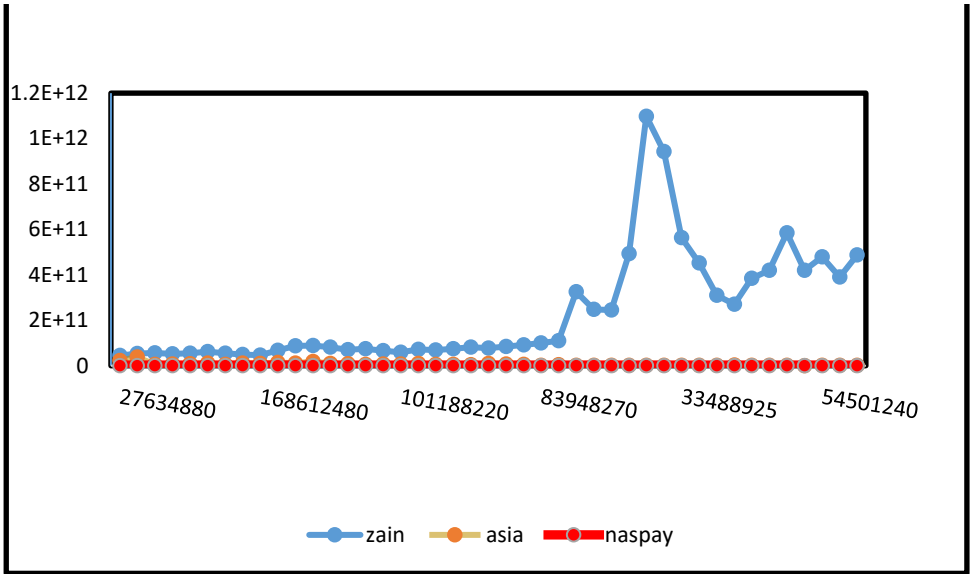
اعداد التقارير والتحليلات المالية

يأخذ تأثير الذكاء الاصطناعي على أسواق المال، وذلك من تداول في الخدمات المالية، وتحسين عوائد الاستثمار، وتقليل المخاطر ، وأنه يمكن تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات السوق، لاتخاذ قرارات التداول في أجزاء من الثانية لا يوجد شيء أكثر خصوصية من محفظة الشخص المالية، لذا فإن فكرة استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) لإدارة الاستثمارات هي فكرة مثيرة، ولكن قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات بطرق جديدة ، فضلاً عن أداء المهام المتكررة المذهلة بحماس لا يتزعزع، تمنحه إمكانات

هائلة لتحسين الخدمات المالية من خلال خفض التكاليف وتحسين الأداء، والذكاء الاصطناعي التوليدي يشير إلى تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تولد محتوى جديدًا تمامًا . الهدف الرئيسي من الذكاء الاصطناعي هو تقليد الدماغ البشري واتخاذ قرارات مشابهة للبشر في ظروف ومواقف مختلفة. لكن بعض المفكرين يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدمر عالمنا. يقولون إن الآلات الذكية التي يمكن أن تؤدي عمليات عقلية عالية المستوى مثل التفكير، والإدراك، والتعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، إذا تم تجهيزها بالتقدم الحالي في جمع البيانات، والتحليل، وقوة معالجة الكمبيوتر، يمكن أن تتجاوز قوة الذكاء البشري. (Qomi & Ebrahimi, 2023, 4585).

تأثير الذكاء الاصطناعي في تنمية المحافظ الالكترونية المستخدمة في الموبايل في العراق في ظل وجود ثلاثة محافظ الكترونية تستخدم من خلال البطاقات المصرفية الالكترونية وكذلك الموبايل بنك وتنوعت المحافظ الإلكترونية إلى "زين كاش، آسيا سيل ، ناس باي" وللمدة(2021 - 1 ، 2024 - 12)أي البيانات شهرية ، ل(40 شهرا) لكافة المحافظ الإلكترونية المستخدمة في العراق ، وتم الحصول على البيانات من البنك المركزي العراقي ، إذ سيتم التطرق في هذا المبحث إلى الجانب التحليلي و تفسير النتائج واختبار الفرضيات قياسيا باستخدام نموذج الإبطاء الأسي الموزع (ARDL).واعتمد البنك المركزي العراقي على المؤشرات المحافظ الإلكترونية ممثلة (زين كاش واسيا سيل وناس باي) التي جاءت زين كاش اعلى والأفضل بالتعاملات الإلكترونية إضافة الى مؤشر بيع العملة التي يقوم بها البنك المركزي كمل موضح في الشكل البياني

شكل (1) مؤشرات الذكاء الاصطناعي في البنك المركزي العراقي للمدة2021-2024



مصدر: إعداد الباحث اعتماد بيانات البنك المركزي العراقي الموقع الاحصائي

استخدم لقياس الأثر نموذج الانحدار المتعدد ذات الارتباط الذاتي متباطئ التوزيع ARDL الذي يعتمد عند اختلاف درجة التكامل المتغيرات فقد قدر استقرارية السلاسل الزمنية فمن خلال الرسم في شكل (1) ان كافة المتغيرات قيد البحث غير مستقرة عند المستوى الا ان الأسلوب الاحصائي يعطي القرار بشكل افضل .

توصيف المتغيرات

المتغير التابع هو حجم التداول tadawel ويرمز tad

المتغيرات المستقلة

زين كاش zain ويرمز A

اسيا سيل asia ويرمز A

ناس باي nspay ويرمز N

منصة بيع يرمز لها s

تحليل النتائج

تم احتساب الاستقرارية من خلال اختبار دكي فللور الموسع ADFكما مبين في جدول (2) كاف المتغيرات غير مستقرة عند المستوى باستثناء متغيرات التداول ومتغير ناس باي اللذان استقرارا عند مستوى I(0) فأخذنا الفرق الأول للمتغيرات غير المستقرة فاستقرت عند المستوى I(1) ، نتيجة اختلاف درجة التكامل تم اعتماد نموذج ARDL.

جدول (2) اختبار جذر الوحدة دكي فوللر

متغيرات	t-Statistic	مقطعProb	t-Statistic	prob. واتجاه ومقطع	t-Statistic	Prob. Non lr'ui
A	-2.21	0.206	0.24	0.99	-4.48	* 0.07
N	-6.58	0.00	-6.58	⁎0.0000	-1.36	0.16
s	-1.72	0.41	-1.98	0.59	-0.96	0.29
tad	-6.61	⁎0.0000	-6.79	⁎0.0000	-5.10	⁎0.000
z	-1.75	0.40	-3.49	0.06	-0.92	0.31
بعد الفرق الاول						
z	-5.34	0.0001	-5.27	0.0005	-5.37	⁎0.000
s	-6.92	0.000	-6.93	0.000	-6.98	* 0.000
A	-5.552318	0.0001	-6.278166	0.0001	-8.865978	⁎0.0000

قدر النموذج برتبة ARDL(2, 4, 3, 1, 3) في جدول (3) بالصيغة الوغارتمية وجاءت المعلمات مقدرة معنوية وفق احصاءة t تباطئ المتغيرات TADعند تباطئ 2 ومتغير اسيا سيل جاءت معنوية عند التباطئ 4 والمتغير زين كاش عند التباطئ الأول اما متغيرين الناس باي ومنصة بيع العملة لم تكن معنوية اما النموذج معنوي وفق اختبار F لان مستوى الاحتمالي قليلة جدا وجودة تطابق النموذج 75٪ تقريبا أي ان المتغيرات التوضيحية فسرت 75٪ من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع ،لكن النموذج يحتاج اختبارات قياسية التي تدعم هذا النموذج وهي اختبار الارتباط التسلسلي واختبار التجانس وكما مبين في الجدول(4).

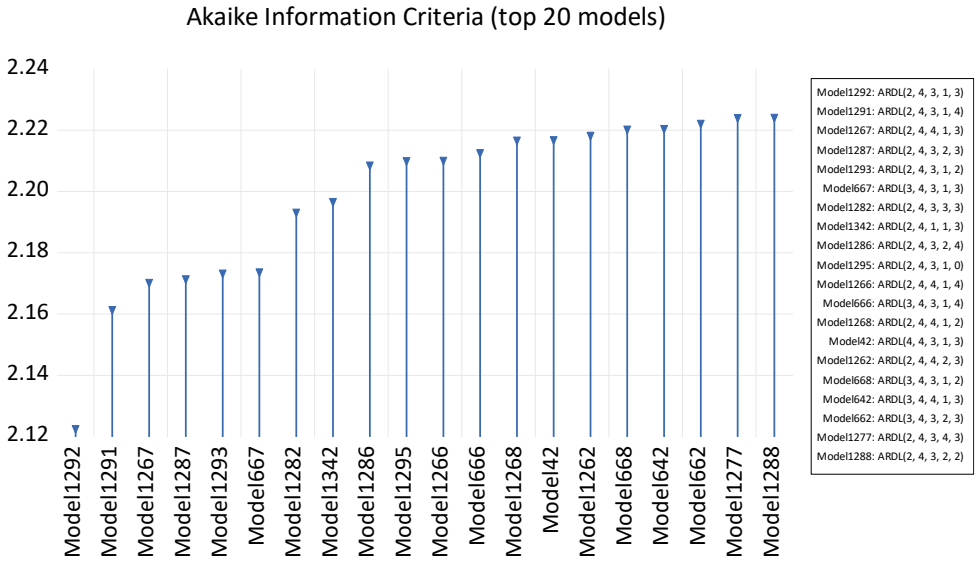
جدول (3) النموذج برتبة(ARDL(2, 4, 3, 1, 3

Sample (adjusted): 2021M05 2024M07				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LOG(A) LOG(N) LOG(Z) LOG(S)				
Selected Model: ARDL(2, 4, 3, 1, 3)				
Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0768	-1.861045	0.141896	-0.264076	LOG(TAD(-1))
0.0012	-3.758477	0.137565	-0.517035	LOG(TAD(-2))
0.6022	0.529256	0.257726	0.136403	LOG(A)
0.1088	-1.674570	0.273909	-0.458680	LOG(A(-1))
0.3605	0.934755	0.308002	0.287907	LOG(A(-2))
0.2952	1.073558	0.287366	0.308504	LOG(A(-3))
0.0071	2.982432	0.236134	0.704253	LOG(A(-4))
0.5708	-0.575834	0.255874	-0.147341	LOG(N)
0.2106	-1.291418	0.237256	-0.306397	LOG(N(-1))
0.5289	-0.640309	0.199571	-0.127787	LOG(N(-2))
0.0722	-1.892922	0.187628	-0.355165	LOG(N(-3))
0.3996	-0.859826	0.426057	-0.366335	LOG(Z)
0.02	2.49	0.41	1.03	LOG(Z(-1))
0.10	-1.71	0.19	-0.34	LOG(S)
0.16	-1.470290	0.259944	-0.382192	LOG(S(-1))
0.72	0.36	0.27	0.09	LOG(S(-2))
0.14	1.501743	0.214295	0.321817	LOG(S(-3))
0.84	0.19	17.99	3.50	C
17.99553	Mean dependent var		0.753278	R-squared
0.899019	S.D. dependent var		0.553551	Adjusted R-squared
2.122582	Akaike info criterion		0.600696	S.E. of regression
2.890380	Schwarz criterion		7.577550	Sum squared resid
2.398062	Hannan-Quinn criter.		-23.39036	Log likelihood
1.997453	Durbin-Watson stat		3.771536	F-statistic
			0.002386	Prob(F-statistic)

ISBN:978-9922-8178-3-5

يوضح الشكل (2)من خلال معيار اكياك AIC الذي يختار على اساس اقل مجموع مربعات الخطأ فقد تم اختيار النموذج الذي حقق اقل مربعات اخطاء.

شكل (2) اقل تباطي لنموذج المختار وفق معيار AIC



جدول (4)الاختبارات القياسية لنموذج المقدر

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
0.16	Prob. F(2,19)	1.96	F-stat
0.05	Prob.χ2	6.69	Obs*R2

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey Prob. F(17,21) 0.486739 F-statistic			
0.9318	Prob. F(17,21)	0.48	F-stat
0.8553	Probχ2	11.024	Obs*R2

ان نموذج لا يعاني من مشكلتي الارتباط الذاتي (التسلسلي) وعدم التجانس لان القيمة الاحتمالية أكبر من 5٪ وهذا يعني قبول فرض العدم الذي ينص على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي ومشكلة عدم التجانس. وكذلك اختبار Breusch-Pagan-Godfrey يؤكد على عدم وجود مشكلة عدم التجانس.

يبين جدول (5) معادلة التكامل المشترك التوازن على المدى الطويل وجاءت اشارة المتغير التابع سالبة وبما ان قيمة *F أكبر من أكبر قيمة من القيم الحرجة أي الجدولية عند مستوى 5٪وهذا يعني وجود علاقة طويلة الاجل وان المتغيرات تكامل مشترك وفق اختبار bounds *t اذ القيمة المقدرة أكبر من أكبر قيمة من القيم الحرجة من قيمة الحرجة عند المستوى 10٪ أي درجة تكامل I(1).

جدول (5) معادلة التكامل المشترك التوازن على المدى الطويل

(LOG(S)*0.1707- (EC = LOG(TAD) - (0.549*LOG(A) -0.526*LOG(N) + 0.372*LOG(Z) -0.171*LOG(S)				
Null Hypothesis: No levels relationship			F-Bounds Test	
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
	Asymptotic: n=1000			
3.09	2.2	10%	13.34960	F-statistic
3.49	2.56	5%	4	k
3.87	2.88	2.5%		
4.37	3.29	1%		
Null Hypothesis: No levels relationship				t-Bounds Test
I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
-3.66	-2.57	10%	-8.656068	t-statistic
-3.99	-2.86	5%		
-4.26	-3.13	2.5%		
-4.6	-3.43	1%		

معامل تصحيح الخطأ

يتضح من معادلة تصحيح الخطأ ان اشارة المتغير التابع المتباطئ سالبة وهذا يعني وجود علاقة كما انها معنوية وان هذا يعني ان سرعة التعديل من الامد القصير الى الامد الطويل تبلغ 2.48٪.

معادلة تصحيح الخطأ هي:

DLOG(TAD)=3.501-1.781*(LOG(TAD(-1))-(0.549*LOG(A(-1))-0.526*LOG(N(-1))+0.372*LOG(Z(-1))-0.171*LOG(S(-1))

تدل قيمة الحد الثابت وهي (3.50) على انه مع ثبات قيم كل متغيرات الانموذج ذلك يعني ان حجم التداولtad يزداد طبيعيا بتأثير المتغيرات المستقلة وبصورة تدريجية.

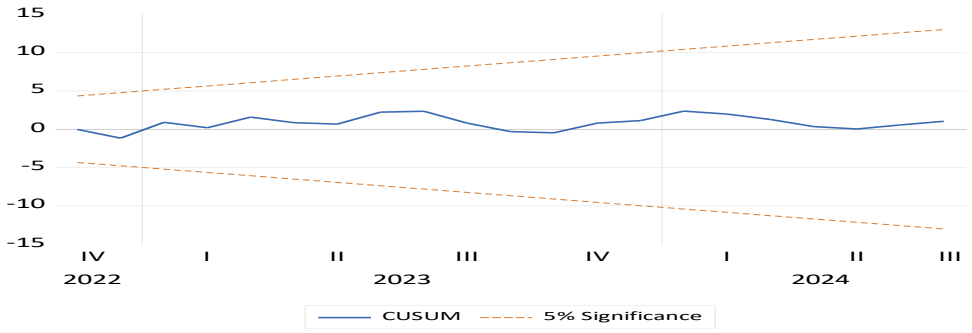
مما يدل على ان هناك وجود علاقة عكسية مع المتغيرات التفسيرية (التوضيحية) و حجم التداول باستثناء متغير زين كاش فالعلاقة طردية بينهما بلغت المرونة الجزئية (0.37) . وهذا ينطبق مع منطق النظرية الاقتصادية وذلك لتقة العملاء بزين كاش الذي بينما بلغت المرونة للمتغيرات منصة بيع العملة وناس باي و اسيا سيل (0.17-.0.53-.0.55-) على الترتيب قيمة *F=14.21 بالاحتمالية(0.000)

يتضح ان معامل التحديد الذي يساوي (0.88)أي ان88٪ من التغيرات الناتجة في مؤشر حجم التداول يفسرها المتغيرات الذكاء الاصطناعي اما المتبقي 12٪ تفسرها متغيرات أخرى غير داخلة في النموذج القياسي ومضمنة في المتغير العشوائي U

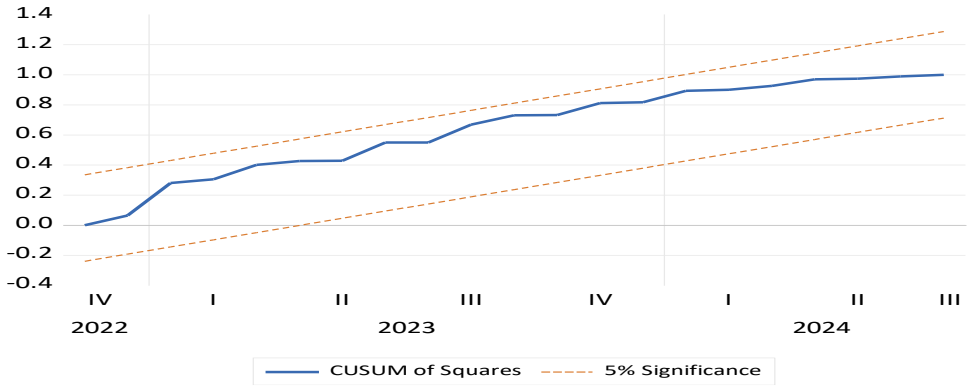
استقرار البواقي(الاخطاء)

اعتمد اختبار cusum الذ يوضح ان الاخطاء تتوزع بين خطي حدود الثقة وهذا يعني ان الاخطاء مستقرة كما موضح في الشكل (3) ،واخذ مجموع مربعات الاخطاء المتراكمة ايضا ذات الاتجاه مستقرة في الامد الطويل كما موضح في الشكل(4).ان القيم المتباطئة لمتغيرات المستقلة والمتغير التابع متزامن في الاتجاه مما يعني ان التكامل طبيعي اعتيادي وليس متدهور.

شكل(3) استقرار cusum



شكل(3) استقرار cusum of squares



ISBN:978-9922-8178-3-5

الخاتمة

ان التطورات التكنولوجية وانتشار الذكاء الاصطناعي ساعد في تطور الأسواق المالية اذا حقق احد المتغيرات فرضية البحث وخاصة زين كاش اذا كلما زادت عقود بوحدة واحدة يزداد حجم التداول بمقدار0.37 وحدة اما باقي العقود التي اخذت علاقة عكسية ذلك بسبب قلة الثقافة المالية لدى المجتمع وقلة الاستثمارات الشركات منها اسيا سيل وناس باي ومنصة البيع لم تحقق الفرضية، لذا يحتاج الى ثقافة المالية والإكثار من استخدام الذكاء الاصطناعي في رسم السياسات المالية والاقتصادية التي لم يأخذ العمل بالذكاء الاصطناعي ب2021 فيحتاج زيادة في الاستثمار من قبل الشركات اسيا سيسل وزين كاش وناس باي. على الرغم من نشوء الأسواق المالية حديث العهد في العراق وان اعتماد مؤشرات الذكاء الاصطناعي أيضا حديث الاستخدام نجد ان سرعة التعديل من المدى القصير الى المدى الطويل بلغت 1.78 اكثر من سنة لتعديل نتيجة معاناة المتغيرات من التكامل المشترك .

المصادر:

المصادر العربية:

الجبر ، د.مجاهد ناصر. (2024). الذكاء الاصطناعي ،(المجلد 1). الجمهورية اليمنية- صنعاء: الجامعة التخصيصية الحديثة.

جراح ،د.نعيم صباح ، مسجت، فايزة حسن ، و قاسم محمد دهش. (2019). دور سوق العراق لألوراق امالية يف التنمية االقتصادية –دراسة قياسية. وقائع المؤتمر العلمي السنوي الرابع/ الاقتصاد العراقي في ظل اجندة التنمية المستدامة 2030. البصرة: جامعة شط العرب بالتعاون مع جامعة البصرة.

خيتاتي، انيس و بن زروق(2024): الذكاء الاصطناعي وتعزيز الذكاء الاصطناعيفي القطاع المالي والمصرفي، جامعة محمد البشير الإبراهيمي- برج بوعريريج- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية،الجزائر.

السحيتي ،هاني فهيم. (2022). الذكاء الاصطناعي ومفهومه واهميته. دبي: دائرة المالية.

الصواف(2023): التنبؤ في سوق الأسهم باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي دراسة تطبيقية في سوق دمشق للأوراق المالية باستخدام الشبكة العصبية الصناعية Ann، بحث دبلوم عالي المعهد العالي للإدارة الاعمال ،سوريا.

علي، د. ثامر خلف، عبد ، محمد عبدالله ، حمودي، محمود قصي. (2025). الذكاء االصطناعي ودور ه في زيادة الحصيلة الضريبية. مجلة المدارات العلمية للعلوم الانسانية والاجتماعية، 3(1).

نادر ، بوذراع ، عبدالعالي ،بوذراع. (2023). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتاثيرها على تجربة العملاء والخدمات البنكية دراسة حالة بنك بابيال. رسالة ماجستير. (كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير (اقتصاد)، المحرر) تبسة، الجزائر.

المصادر الأجنبية

- Adeoye O,B. et al(2024): Leveraging artificial intelligence (AI) and data analytics presents a promising avenue for addressing the challenges of financial exclusion, Finance & Accounting Research Journal, Volume 6, Issue 3.
- Ahmad T. Al-Harbi. (2025). Impact of AI on market efficiency and stability. International Journal of Science and Research Archive.(1)14 ،
- Dr Shaista Anwar,Urvee Tulsyan, Yash Gupta Sunil Kumar Das. (2024). The Role of AI in Financial Markets: Impacts on Trading, Portfolio Management, and Price Prediction. J. Electrical Systems 20-6s-1000 ، .1006
- Dr. Tushar Chaudhari. (2024). Artificial intelligence, its types and application in various fields. International Journal of Commerce and Management Research.(6)10 ،
- Faezeh Qomi و ،Hossein Ebrahimi. (2023). Identifying the Indicators of Artificial Intelligence in the Development of Human Resources. Kurdish Studies.(2)11 ،
- Haroon Sheikh ،Corien Prins و ،Erik Schrijvers. (2021). Mission AI The New System Technology) .Scientific Council for Government Policyt ، (المحررthe registered company Springer Nature Switzerland AG.
- Ochuba ،Nnea Adaobi and others(2024): The role of Al in financial market development; enhancing efficiency and accessibility in emerging economies, Finance & Accounting Research Journal, Volume 6, Issue 3.

أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على اداء المصارف في العراق: تحليل قياسي باستخدام بيانات بانل للفترة (2015–2024)

م. عدنان طالب بختيار [1]

جامعة كركوك – العراق

المقدمة:

يشهد القطاع المصرفي العالمي تحولًا تكنولوجيًا عميقًا، إذ برز الذكاء الاصطناعي بوصفه محركًا رئيسًا للابتكار والكفاءة والميزة التنافسية. وقد دفعت هذه الثورة التكنولوجية المصارف حول العالم إلى استثمار مليارات الدولارات في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، واستقطاب الكفاءات، على أمل تحقيق عوائد كبيرة بتحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز إدارة المخاطر وتقديم تجارب مصرفية متميزة.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في غياب أدلة قياسية حول أثر التبنّي الشامل للذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف في الاقتصادات الخارجة من النزاعات، ولاسيما العراق، نتيجة تركّز الأدبيات على الأسواق المتقدمة، وقصر الأطر الزمنية، وضعف التحكم في الصدمات الاقتصادية الكلية.

أسئلة البحث:

- هل يؤثر تبنّي الذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على ربحية المصارف، مقاسة بـ ROA و.ROE؟
- هل يستمر الأثر الإيجابي لتبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف بعد التحكم في المحددات التقليدية للأداء المصرفي؟
- هل يبقى أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف مستقرًا وذا دلالة إحصائية عبر الزمن؟ حتى في ظل الصدمات الاقتصادية الكلية؟

---

[1] جامعة كركوك، كلية الإدارة والاقتصاد، كركوك، العراق.

أهداف البحث:

مما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته السابقة تشكلت مجموعة من الأهداف والغايات التي يمكن أن تسهم في توضيح هذه الأهداف:

1. الفحص التجريبي للعلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وربحية المصارف ROA) و (ROEفي العراق خلال الفترة 2015–2024.
2. بناء مؤشر شامل لتبنّي الذكاء الاصطناعي يعكس اتساع وعمق دمج هذه التكنولوجيا في الوظائف المصرفية.
3. تقييم استمرار العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والربحية بعد التحكم في حجم المصرف، وكفاية رأس المال، والسيولة، ومخاطر الائتمان، وكفاءة التكاليف.
4. اختبار متانة النتائج باستعمال نماذج Pooled OLS والآثار الثابتة مع اختبارات تشخيصية شاملة.
5. تقديم رؤى سياساتية للجهات الرقابية، وإدارات المصارف، ووكالات التنمية

أهمية البحث:

يسهم البحث في توسيع منظور الموارد وأدبيات تبنّي التكنولوجيا باختبار دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز ربحية المصارف داخل الاقتصادات الخارجة من النزاعات. وتقدّم أول دليل قياسي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بالاعتماد على تحليل بانل طويل الأجل (2015–2024)، وتطوّر مؤشرًا ملائمًا لقياس تبنّي الذكاء الاصطناعي في الأسواق الناشئة باستعمال إطار قياسي صارم.

منهج البحث:

تعتمد الدراسة على بيانات بانل متوازنة لـ 15 مصرفًا عراقيًا خلال المدة (2015–2024) وبإجمالي 150 مشاهدة مصرف–سنة. واستعمال نماذج الانحدار التجميعي ونموذج الآثار الثابتة مع أخطاء معيارية متينة مجمّعة، لقياس أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف المقاسة بالعائد على الموجودات (ROA) والعائد على حقوق الملكية (ROE)، مع التحكم في المحددات التقليدية للربحية والصدمات الاقتصادية الكلية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، ربحية المصارف، العراق، بيانات البانل، الآثار الثابتة.

The Impact of Adopting Artificial Intelligence on the Performance of Banks in Iraq: An Econometric Analysis Using Panel Data for The Period(2024-2015)

Adnan Taleb Bakhtiar[1]

Abstract:

This study analyses the impact of AI adoption on the profitability of commercial banks in Iraq, in the context of a post-conflict emerging economy, addressing a clear research gap in the banking literature. The study used balanced panel data from 15 Iraqi banks for 2015–2024, totalling 150 bank-year observations. A comprehensive AI adoption index was developed, reflecting the extent, breadth, and depth of AI integration across customer service, risk management, and operational processes. The study employed pooled regression models and a fixed-effects model with robust pooled standard errors to measure the impact of AI adoption on bank profitability, as measured by return on assets (ROA) and return on equity (ROE), while controlling for traditional determinants of profitability and macroeconomic shocks. The results showed a strong and significant positive impact of AI adoption on bank profitability. The fixed-effects model estimates that a one-unit increase in the AI adoption index raises return on assets by approximately 1.80 percentage points and return on equity by approximately 14.65 percentage points, at a high statistical significance level. These results remained robust even after accounting for fixed-time effects, reflecting the many shocks such as the COVID-19 pandemic. The study concludes that AI is an effective tool for enhancing banking performance, even in fragile institutional environments. This supports the hypothesis of technological leaps in post-conflict economies and provides important insights for policymakers and bank management regarding technology investment priorities.

Keywords: AI, bank profitability, Iraq, panel data, fixed effects, ROA, ROE, post-conflict economy.

[1] Kirkuk university, college of administration and economics, Kirkuk, Iraq.

المقدمة:

يشـهد القطاع المصرـفي العالمي تحولًا تكنولوجيًا عميقًا، حيث برز الذكاء الاصـطناعي بوصفه محركًا رئيسيًا للابتكار والكفاءة والميزة التنافسية .(Brynjolfsson & McAfee, 2017) فمن التداول الخوارزمي والمسـتشـارين الآليين إلى روبوتات المحادثة وأنظمة كشـف الاحتيال، انتشرـت تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في مختلف جوانب العمل المصرـفي، مما أعاد تشـكيل كيفية تفاعل المؤسـسـات المالية مع الزبائن، وإدارة المخاطر، وتحقيق الأرباح .(Buchanan, 2019)وقد دفعت هذه الثورة التكنولوجية المصـارف حول العالم إلى اسـتثمار مليارات الدولارات في البنية التحتية للذكاء الاصـطناعي، واسـتقطاب الكفاءات، ودمج الأنظمة، على أمل تحقيق عوائد كبيرة من خلال تحسـين الكفاءة التشـغيلية، وتعزيز إدارة المخاطر، وتقديم تجارب مصرفية متميزة.(Lee & Shin, 2018)

ويمثل القطاع المصرـفي العراقي حالة بحثية فريدة ومهمة، لكنها لا تزال غير مدروسـة بشـكل كافٍ فيما يتعلق بأثر الذكاء الاصـطناعي على الأداء المصرـفي. إذ يعمل النظام المالي العراقي في بيئة شـديدة التعقيد، تتسـم بآثار الصرـاعات الممتدة، والاضـطرابات المؤسـسية، وتكرار الصـدمات الاقتصـادية الكلية (World Bank, 2023; International Monetary Fund, 2024).وخلال الفترة 2015–2024، واجهت المصارف العراقية تحديات كبرى تمثلت في صراع كثيرة ومنها جائحة كوفيد-19 العالمية (2020–2021)، إضافة إلى تقلبات أسعار النفط، مما خلق حاجة ملحّة لتحسـين الكفاءة التشـغيلية، وفي الوقت نفسـه فرض قيودًا شديدة على القدرة الاستثمارية.

مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في غياب أدلة قياسية حول أثر التبنّي الشامل للذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف في الاقتصادات الخارجة من النزاعات، ولا سيما العراق، نتيجة تركّز الأدبيات على الأسواق المتقدمة، وقصر الأطر الزمنية، وضعف التحكم في الصدمات الاقتصادية الكلية.

أهداف البحث :

6. الفحص التجريبي للعلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وربحية المصارف (ROA و ROE) في العراق خلال الفترة 2015–2024.
7. بناء مؤشر شامل لتبنّي الذكاء الاصطناعي يعكس اتساع وعمق دمج هذه التكنولوجيا في الوظائف المصرفية.
8. تقييم استمرار العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والربحية بعد التحكم في حجم المصرف، وكفاية رأس المال، والسيولة، ومخاطر الائتمان، وكفاءة التكاليف.
9. اختبار متانة النتائج باستخدام نماذج Pooled OLS والآثار الثابتة مع اختبارات تشخيصية شاملة.
10. أخذ الصدمات الاقتصادية الكلية (كوفيد-19) وغيرها الكثير بنظر الاعتبار من خلال الآثار الزمنية الثابتة.
11. تقديم رؤى سياساتية للجهات الرقابية، وإدارات المصارف، ووكالات التنمية

أهمية البحث:

يسهم البحث في توسيع منظور الموارد وأدبيات تبنّي التكنولوجيا من خلال اختبار دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز ربحية المصارف داخل الاقتصادات الخارجة من النزاعات. كما تقدّم أول دليل قياسي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بالاعتماد على تحليل بانل طويل الأجل (2015–2024)، وتطوّر مؤشرًا ملائمًا لقياس تبنّي الذكاء الاصطناعي في الأسواق الناشئة باستخدام إطار قياسي صارم.

فرضيات البحث:

يقوم البحث على الفرضيات التالية

H1: يؤثر تبنّي الذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على ربحية المصارف، مقاسة بـ ROAو ROE.

H2 : يستمر الأثر الإيجابي لتبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف بعد التحكم في المحددات التقليدية للأداء المصرفي.

H3: يبقى أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف مستقرًا وذا دلالة إحصائية عبر الزمن، حتى في ظل الصدمات الاقتصادية الكلية.

نطاق وتنظيم الدراسة

تغطي الدراسة 15 مصرفًا تجاريًا عراقيًا خلال الفترة 2015–2024، تمثل نحو 85٪ من موجودات القطاع. وتشمل حدود الدراسة: (1) اعتماد مؤشر الذكاء الاصطناعي على مؤشرات قابلة للملاحظة؛ (2) استنتاج الآليات دون قياسها المباشر؛ (3) اعتماد التفسير السببي على افتراضات بيانات بانل؛ (4) خصوصية النتائج للسياق العراقي مع إمكانية تعميمها نظريًا.

هيكل الدراسة: يتناول القسم الأول الإطار النظري، ويستعرض القسم الثاني الأدبيات السابقة، ويعرض القسم الثالث المنهجية، ويقدم القسم الرابع النتائج، ويناقش القسم الخامس النتائج والدلالات، ويختتم القسم السادس الدراسة بالاستنتاجات.

.1. مراجعة الأدبيات

لقد حظيت العلاقة بين الابتكار التكنولوجي والأداء المصرفي باهتمام واسع في الأدبيات المصرفية. ومع ذلك، لا تزال الدراسات التي تفحص بشكل مباشر أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي (AI) على ربحية المصارف في الأسواق الناشئة محدودة. يستعرض هذا القسم الأدبيات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتبنّي التكنولوجيا في القطاع المصرفي، مع التركيز على الدراسات التي تناولت مخرجات الأداء المالي. وقد تم تنظيم المراجعة بصورة موضوعية، بدءًا من الدراسات العامة حول تبنّي التكنولوجيا، ثم الانتقال إلى التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي في المصارف، وصولًا إلى تحديد الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى معالجتها.

1.1.الدراسات التجريبية حول الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في المصارف

1.1.1.تبنّي الذكاء الاصطناعي والكفاءة التشغيلية

أجرى Cheng و Qu (2020)دراسة شاملة لفحص أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية للمصارف التجارية في الصين. وباستخدام عينة مكونة من 45 مصرفًا تجاريًا

صينيًا خلال الفترة 2012–2018، اعتمدا أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لقياس مؤشرات الكفاءة، ثم قاما بتحليل العلاقة بين كثافة تبنّي الذكاء الاصطناعي وهذه المؤشرات. وأظهرت النتائج أن تبنّي الذكاء الاصطناعي أدى إلى تحسين الكفاءة الفنية بنسبة 12.3٪ وكفاءة التكاليف بنسبة 15.7٪، مع تحقيق المصارف الكبيرة فوائد أكبر نتيجة وفورات الحجم في نشر التكنولوجيا. كما بيّنت الدراسة أن الأتمتة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، ولا سيما في خدمات الزبائن والعمليات الخلفية، تسهم في خفض التكاليف التشغيلية وتحسين جودة الخدمة في آنٍ واحد. إلا أن Cheng و Qu (2020)أشارا إلى أن مكاسب الكفاءة تعتمد على توفر التدريب الكافي للموظفين وجاهزية المنظمة، مما يؤكد أن التكنولوجيا وحدها لا تكفي دون استثمارات مكمّلة في رأس المال البشري.

1.1.2.التعلم الآلي في إدارة مخاطر الائتمان

ركّز Khandani وآخرون (2021) على تقييم تطبيق خوارزميات التعلم الآلي في تحسين دقة التنبؤ بتعثر القروض وأثر ذلك في ربحية المصارف. واعتمدت دراستهم على محفظة الإقراض لأحد المصارف التجارية الكبرى في الولايات المتحدة خلال الفترة 2015–2019، حيث أظهرت النتائج أن نماذج التعلم الآلي—ولا سيما الغابات العشوائية وآلات التعزيز التدرجي—تفوقت على أساليب التقييم الائتماني التقليدية بنسبة 23٪ من حيث دقة التنبؤ. والأهم من ذلك، أن تطبيق هذه النماذج أدى إلى خفض نسبة القروض المتعثرة بمقدار 1.8 نقطة مئوية، وزيادة العائد على الموجودات (ROA) بمقدار 0.4 نقطة مئوية خلال ثلاث سنوات من التطبيق. وعزا الباحثون هذه التحسينات إلى تحسين التسعير المعدل بالمخاطر، وتعزيز تنويع المحافظ، والاكتشاف المبكر لحالات التعثر المحتملة، مما يسمح بالتدخل الاستباقي. كما أبرزت الدراسة أن فوائد الذكاء الاصطناعي في إدارة مخاطر الائتمان لا تقتصر على دقة التنبؤ، بل تشمل تسريع اتخاذ القرار وخفض تكاليف المعالجة.

1.1.3.التحول الرقمي والأداء المصرفي في أوروبا

في سياق أوسع للتحول الرقمي، قام Hornuf وآخرون (2021) بتحليل العلاقة بين تبنّي التقنيات الرقمية والأداء المالي للمصارف الأوروبية. وباستخدام بيانات بانل لـ 156 مصرفًا

في 15 دولة أوروبية خلال الفترة 2014–2019، أنشأ الباحثون مؤشرًا شاملًا للتحول الرقمي يشمل الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول. وأظهرت نتائج نماذج الآثار الثابتة وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والربحية، حيث ارتبطت زيادة انحراف معياري واحد في مؤشر التحول الرقمي بزيادة قدرها 0.35 نقطة مئوية في العائد على حقوق الملكية .(ROE) كما بينت الدراسة أن هذا الأثر يختلف باختلاف حجم المصرف ونموذج أعماله، إذ حققت المصارف ذات التوجه التجزئي مكاسب ربحية أكبر مقارنة بالمصارف الاستثمارية. إضافة إلى ذلك، تم رصد أثر منحنى(J) ، حيث تنخفض الربحية في السنوات الأولى نتيجة ارتفاع التكاليف الاستثمارية، قبل أن تتحقق مكاسب كبيرة في المراحل اللاحقة مع نضوج التكنولوجيا.

1.1.4.منافسة شركات التكنولوجيا المالية وأداء المصارف التقليدية

بحث Lee وآخرون (2021) في كيفية تأثير تبنّي المصارف التقليدية لتقنيات الذكاء الاصطناعي والابتكارات المالية على مركزها التنافسي وربحيتها في ظل تصاعد منافسة شركات التكنولوجيا المالية. واعتمدت الدراسة على تحليل 89 مصرفًا في ست اقتصادات آسيوية خلال الفترة 2016–2020 باستخدام أسلوب الفرق في الفرق-Difference-in) .(Differences وأظهرت النتائج أن المصارف التي تبنّت الذكاء الاصطناعي بشكل مكثف حققت نموًا في العائد على الموجودات أعلى بمقدار 2.1 نقطة مئوية مقارنة بالمصارف ذات التبنّي المحدود. وحدد الباحثون ثلاث قنوات رئيسة لتعزيز الربحية: تحسين استقطاب الزبائن والاحتفاظ بهم، خفض التكاليف التشغيلية عبر الأتمتة، وتعزيز الإيرادات من خلال البيع المتقاطع المدعوم بالذكاء الاصطناعي. كما كشفت الدراسة أن تبنّي الذكاء الاصطناعي ساعد المصارف التقليدية على تقليص فقدان الحصة السوقية بنسبة 40٪ مقارنة بالمصارف غير المتبنية.

1.1.5.الذكاء الاصطناعي في كشف الاحتيال وإدارة المخاطر

ركّز Ngai وآخرون (2022) على فعالية أنظمة كشف الاحتيال المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في خفض الخسائر المالية وتحسين ربحية المصارف. وشملت دراستهم 67 مصرفًا في أمريكا الشمالية وأوروبا خلال الفترة 2017–2021 باستخدام منهجية دراسة الحدث. وأظهرت النتائج أن هذه الأنظمة أسهمت في خفض الخسائر الناتجة عن الاحتيال بنسبة 58٪ في السنة الأولى و73٪ في السنة الثالثة، مما انعكس على تحسن سنوي في ROA بمقدار 0.22 نقطة مئوية. كما بينت الدراسة أن الخوارزميات المتقدمة، ولا سيما الشبكات العصبية العميقة، قادرة على كشف أنماط احتيال معقدة لا ترصدها الأنظمة التقليدية، فضلًا عن تعزيز ثقة الزبائن وزيادة الودائع.

1.1.6.تبنّي الذكاء الاصطناعي في مصارف الأسواق الناشئة

أجرى Gomber وآخرون (2023) دراسة مقارنة حول أنماط تبنّي الذكاء الاصطناعي وأثرها في ربحية المصارف في الاقتصادات الناشئة والمتقدمة. وشملت العينة 234 مصرفًا في 25 سوقًا ناشئًا و189 مصرفًا في 15 اقتصادًا متقدمًا خلال الفترة 2015–2022. وأظهرت النتائج أن تبنّي الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى زيادة ربحية المصارف في كلا السياقين، إلا أن الأثر كان أقوى في الأسواق الناشئة، حيث ارتفع ROA بمقدار 1.6 نقطة مئوية خلال أربع سنوات، مقابل 0.9 نقطة مئوية في الاقتصادات المتقدمة. وعزا الباحثون ذلك إلى ظاهرة القفز التكنولوجي، رغم التحديات التنظيمية والبنيوية التي تواجهها المصارف في الأسواق الناشئة.

1.1.7.معالجة اللغة الطبيعية في خدمة الزبائن

درس Zhang و Liu (2023)أثر تطبيق تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، مثل روبوتات المحادثة والمساعدين الافتراضيين، على رضا الزبائن وربحية المصارف. وتتبعت الدراسة 42 مصرفًا طبقت هذه التقنيات بين 2018–2022، وأظهرت النتائج انخفاض تكاليف خدمة الزبائن بنسبة 35٪ وتحسن رضا الزبائن بنسبة 18٪، مما أدى إلى زيادة ROA بمقدار 0.31 نقطة مئوية وانخفاض معدل فقدان الزبائن بنسبة 2.8%.

1.1.8.التخصيص المعتمد على الذكاء الاصطناعي وتوليد الإيرادات

تناول Barman وآخرون (2024) أثر أنظمة التخصيص والتوصية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في توليد الإيرادات وربحية المصارف. وأظهرت النتائج زيادة نجاح البيع المتقاطع بنسبة 47٪ وارتفاع متوسط الإيرادات لكل زبون بنسبة 23٪، مما انعكس على تحسن ROE بمقدار 0.45 نقطة مئوية خلال ثلاث سنوات.

1.2.استخلاص الأدبيات والفجوة البحثية

تشير الأدبيات المستعرضة إلى وجود أثر إيجابي واضح لتبنّي الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة المصارف، وإدارة المخاطر، ورضا الزبائن، وتوليد الإيرادات. ومع ذلك، لا تزال هناك فجوات بحثية مهمة، أبرزها محدودية الدراسات في الأسواق الناشئة والشرق الأوسط، وغياب الأبحاث التي تتناول سياقات ما بعد الصراع مثل العراق، فضلًا عن قلة الدراسات التي تعتمد مقاربة شاملة لتبنّي الذكاء الاصطناعي وفترات زمنية طويلة مع التحكم في الصدمات الاقتصادية الكلية.

وتسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوات من خلال تقديم أول تحليل تجريبي شامل لأثر تبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف العراقية باستخدام بيانات بانل للفترة 2015–2024، مع تطبيق أساليب قياسية متقدمة للتحكم في التغاير غير المرصود والصدمات الاقتصادية الكلية المتغيرة عبر الزمن.

1. 3.الإطار النظري – (Theoretical Background) :–

يمثل الذكاء الاصطناعي (AI) نموذجًا تكنولوجيًا تحويليًا يمكّن الأنظمة الحاسوبية من أداء مهام معرفية كانت حكرًا على البشر، مثل التعلّم واتخاذ القرار (Brynjolfsson & McAfee, 2017). وفي القطاع المصرفي، يشمل الذكاء الاصطناعي تطبيقات متنوعة، من خوارزميات التعلم الآلي لتقييم مخاطر الائتمان إلى تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لأتمتة خدمات الزبائن (Buchanan, 2019). وقد تسارع تبنّي هذه التقنيات في الخدمات المالية خلال العقد الأخير نتيجة التقدم في القدرات الحاسوبية وتوافر البيانات الضخمة وتطور الخوارزميات (Lee & Shin, 2018).

ويستند تفسير أثر الذكاء الاصطناعي على الأداء المصرفي إلى عدة أطر نظرية مترابطة. فمن منظور الموارد، تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي موارد استراتيجية قادرة على توليد ميزة تنافسية مستدامة عند توظيفها بكفاءة .(Barman et al., 2024) كما تفسر نظريات تبنّي التكنولوجيا وانتشار الابتكارات تباين معدلات التبنّي بين المصارف باختلاف الحجم والثقافة التنظيمية والموقع التنافسي .(Gomber et al., 2023) إضافة إلى ذلك، تؤكد فرضية الكفاءة في العمل المصرفي أن الابتكارات التكنولوجية تسهم في خفض التكاليف التشغيلية وتحسين تخصيص الموارد، بما ينعكس إيجابًا على الربحية.(Berger & Humphrey, 1997)

وتغطي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي أربعة مجالات رئيسة تشمل: التطبيقات الموجهة للزبائن، وإدارة المخاطر والامتثال، وتحسين الكفاءة التشغيلية عبر أتمتة العمليات، ودعم القرار الاستراتيجي .(Zhang & Liu, 2023) وتعمل هذه التطبيقات على تعزيز الربحية من خلال قنوات أساسية تتمثل في خفض التكاليف التشغيلية (Cheng & Qu, 2020؛ Fiordelisi et al., 2011) ، وتحسين إدارة المخاطر وجودة الائتمان وتقليل الخسائر (Khandani et al., 2021؛ Ngai et al., 2022) ، فضلًا عن تعزيز الإيرادات عبر التخصيص وتحليل سلوك الزبائن(Barman et al., 2024 ؛ Zhang & Liu, 2023) ، وتحسين الموقع التنافسي والحصة السوقية.(Lee et al., 2021)

ورغم عمومية هذه الآليات، فإن فاعليتها تختلف باختلاف السياق المؤسسي. ففي الأسواق الناشئة، تتيح فرص القفز التكنولوجي تجاوز قيود الأنظمة التقليدية، ما قد يعزز الأثر الربحي للذكاء الاصطناعي .(Gomber et al., 2023) غير أن هذه الأسواق تواجه تحديات تتعلق بضعف البنية التحتية للبيانات، وندرة الكفاءات، وعدم اليقين التنظيمي. ويجسد القطاع المصرفي العراقي هذه الخصوصية، إذ يتزامن التحديث التكنولوجي مع إعادة البناء المؤسسي في ظل صدمات اقتصادية وأمنية متكررة، ما يجعل دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف ذات أهمية نظرية وتطبيقية.

.2.المنهجية(METHODOLOGY)

2.1.البيانات والعينة(Data and Sample)

تعتمد هذه الدراسة على بيانات بانل متوازنة تغطي 15 مصرفًا تجاريًا عراقيًا خلال الفترة 2015–2024، وبإجمالي 150 مشاهدة مصرف–سنة. وتشمل العينة مصارف مملوكة للدولة (مصرفان)، ومصارف تجارية خاصة (11 مصرفًا)، ومصارف إسلامية (مصرفان)، بما يمثل نحو 85٪ من إجمالي موجودات القطاع المصرفي العراقي. تم جمع البيانات من التقارير المالية السنوية للمصارف، والنشرات الإحصائية للبنك المركزي العراقي، مع استكمالها بمؤشرات الاقتصاد الكلي المستمدة من قواعد بيانات البنك الدولي وصندوق النقد الدولي. وتغطي فترة الدراسة أحداثًا محورية، من بينها جائحة كوفيد-19 (2020–2021)، مما يوفر تباينًا غنيًا في الظروف الاقتصادية الكلية.

2.2.قياس المتغيرات(Variable Measurement)

المتغيرات التابعة.: تم قياس ربحية المصارف باستخدام مقياسين شائعين في الأدبيات المصرفية، هما:

- العائد على الموجودات(ROA) ، ويُحسب بقسمة صافي الدخل على إجمالي الموجودات.
- العائد على حقوق الملكية(ROE) ، ويُحسب بقسمة صافي الدخل على إجمالي حقوق الملكية.

وتعكس هذه المقاييس كفاءة استخدام الموجودات والعوائد المحققة للمساهمين.

المتغير المستقل.: يتم التعبير عن تبنّي الذكاء الاصطناعي من خلال مؤشر شامل لتبنّي الذكاء الاصطناعي (AI Adoption Index) تتراوح قيمته بين 0 و1، وقد تم بناؤه استنادًا إلى مدى تطبيق المصارف للتقنيات الرقمية، بما في ذلك أنظمة الأتمتة، ومنصات تحليل البيانات، وخوارزميات التعلم الآلي لتقييم الجدارة الائتمانية وكشف الاحتيال، وتطبيقات روبوتات المحادثة، وأنظمة إدارة علاقات الزبائن المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. ويعكس هذا المؤشر كلاً من الاتساع (عدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي) والعمق (شدة الاستخدام) في تكامل الذكاء الاصطناعي داخل العمليات المصرفية.

المتغيرات الضابطة.: اتباعًا للأدبيات المصرفية (Athanasoglou et al., 2008; Petria et al., 2015)، تم التحكم في مجموعة من المتغيرات، تشمل:

1. **حجم المصرف (Bank Size):** ويقاس باللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الموجودات.
2. **كفاية رأس المال (Capital Adequacy):** وتُقاس بنسبة حقوق الملكية إلى إجمالي الموجودات.
3. **السيولة (Liquidity Ratio):** وتُقاس بنسبة الموجودات السائلة إلى إجمالي الموجودات.
4. **مخاطر الائتمان (Credit Risk):** ويُعبر عنها بنسبة القروض المتعثرة.(NPL)
5. **كفاءة التكاليف (Cost Efficiency):** وتُقاس بنسبة التكاليف إلى الإيرادات.

كما تم تضمين الآثار الزمنية الثابتة (Year Fixed Effects) للتحكم في الصدمات الاقتصادية الكلية والاتجاهات العامة المتغيرة عبر الزمن.

2.2.3.الصياغة القياسية(Econometric Specification)

لفحص العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وربحية المصارف مع التحكم في التغاير غير المرصود، تم تقدير نموذج بيانات بانل الآتي:

$$Profitability_{it} = \alpha + \beta\ AI_{it} + \gamma_1 Size_{it} + \gamma_2 Capital_{it} + \gamma_3 Liquidity_{it} + \gamma_4 NPL_{it} + \gamma_5 CostEfficiency_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

حيث يشير الرمز iiiإلى المصارف، ويشير الرمز tttإلى السنوات، وتمثل μi\mu_iμiالآثار الثابتة الخاصة بكل مصرف، بينما تمثل λt\lambda_tλtالآثار الزمنية الثابتة، ويعبّر εit\varepsilon_{it}εitعن حد الخطأ العشوائي. ويُعد المعامل β\betaβمحل الاهتمام الرئيس في هذه الدراسة، إذ يقيس الأثر المتوسط لتبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف.

2.2.4.استراتيجية التقدير(Estimation Strategy)

تعتمد الدراسة على منهجين تكميليين في التقدير. أولًا، يتم تقدير نموذج الانحدار التجميعي بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Pooled Ordinary Least Squares – OLS) باستخدام أخطاء معيارية متينة لمعالجة مشكلة تباين التغاير غير المتجانس(White, 1980) ، وذلك بهدف الحصول على نتائج مرجعية أولية.

ثانيًا، ونظرًا لاحتمال ارتباط الخصائص غير المرصودة الخاصة بالمصارف—مثل جودة الإدارة، والثقافة التنظيمية، والقدرات التكنولوجية—بكل من تبنّي الذكاء الاصطناعي والربحية، يتم اعتماد نموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects – FE) باستخدام تحويل المتوسطات الداخلية (Within Transformation) كما ورد في Baltagi (2021). ويعمل مقدّر الآثار الثابتة على إزالة التغاير غير المرصود الثابت عبر الزمن من خلال طرح المتوسط الزمني لكل مصرف من جميع المتغيرات، مما يسمح بتقدير أكثر دقة للأثر الصافي لتبنّي الذكاء الاصطناعي.

ولمعالجة احتمال وجود ارتباط تسلسلي وتباين تغاير غير متجانس في نموذج الآثار الثابتة، يتم استخدام أخطاء معيارية متينة مجمّعة على مستوى المصرف (Cluster-Robust Standard Errors) وفقًا لما اقترحه Cameron و Trivedi (2005). كما يتم إجراء اختبار هاوسمان (Hausman Test) للمقارنة الرسمية بين نموذجي الآثار الثابتة والآثار العشوائية، وتحديد النموذج الأنسب للتقدير.

إضافة إلى ذلك، يتم تنفيذ مجموعة شاملة من الاختبارات التشخيصية للتحقق من سلامة النماذج القياسية، وتشمل اختبار بريوش–باگان (Breusch–Pagan Test) للكشف عن تباين التغاير غير المتجانس، واختبار جاركي–بيرا (Jarque–Bera Test) للتحقق من طبيعية المتبقيات، وتحليل عامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor – VIF) لتقييم مشكلة التعدد الخطي بين المتغيرات المستقلة.

وقد أُجريت جميع التحليلات الإحصائية باستخدام لغة البرمجة **(Python) الإصدار(3.12)**، بالاعتماد على مكتبات **Pandas**و **NumPy**و**SciPy**، بما يضمن الدقة وقابلية إعادة التكرار في التحليل القياسي.

النتائج(RESULTS) والتحليل القياسي

يعرض هذا القسم النتائج التجريبية المستخلصة من تحليل بيانات البانل الذي يهدف إلى فحص أثر تبنّي الذكاء الاصطناعي (AI) على ربحية المصارف العراقية خلال الفترة 2015–2024. وقد تم تنظيم التحليل على النحو الآتي: يقدم القسم **3.1**الإحصاءات الوصفية والتحليل الأولي للبيانات؛ ويعرض القسم **3.2**تحليل الارتباط بين المتغيرات؛ بينما يقدم القسم **3.3**نتائج نماذج الانحدار الرئيسة باستخدام كل من نموذج الانحدار التجميعي (Pooled OLS)ونموذج الآثار الثابتة(Fixed Effects) ؛ ويتناول القسم **3.4**اختبارات المتانة والاختبارات التشخيصية؛ في حين يخصص القسم **3.5**لتفسير النتائج من الناحية الاقتصادية.

3.1.الإحصاءات الوصفية(Descriptive Statistics)

يعرض الجدول (1) الإحصاءات الوصفية للمتغيرات الرئيسة المستخدمة في التحليل. وتتكون العينة من 150 مشاهدة مصرف–سنة تمثل 15 مصرفًا عراقيًا خلال فترة زمنية امتدت لعشر سنوات. ويُظهر مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي—وهو المتغير المستقل الرئيس محل الاهتمام—تباينًا ملحوظًا بين المصارف وعبر الزمن، حيث بلغ متوسطه 0.217 بانحراف معياري قدره 0.138. كما تراوحت قيم المؤشر بين حد أدنى بلغ 0.046 وحد أقصى بلغ 0.542، مما يشير إلى وجود تباين كبير في مستويات تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المصارف العراقية، ويعكس اختلافات واضحة في الاستراتيجيات التكنولوجية والقدرات الرقمية بين هذه المصارف.

Table 1: Descriptive Statistics

Variable	N	Mean	Std. Dev.	Min	25%	Median	75%	Max
AI Adoption Index	150	0.2166	0.1382	0.0462	0.0834	0.1962	0.3240	0.5423
ROA	150	-0.0036	0.0068	-0.0200	-0.0084	-0.0040	0.0006	0.0125
ROE	150	-0.0266	0.0571	-0.1500	-0.0655	-0.0292	0.0134	0.1059
Bank Size Log	150	21.3965	0.9265	19.3619	20.8580	21.3293	21.9280	23.6424
Capital Adequacy	*150*	*0.1260*	*0.0155*	*0.0864*	*0.1146*	*0.1262*	*0.1373*	*0.1628*
Liquidity Ratio	150	0.2878	0.0356	0.2201	0.2608	0.2828	0.3145	0.3862
NPL Ratio	150	0.0967	0.0223	0.0448	0.0806	0.0963	0.1129	0.1503
Cost to Income Ratio	150	0.6113	0.0684	0.4614	0.5661	0.6116	0.6493	0.7724

Notes: This table presents descriptive statistics for the main variables used in the analysis.

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على: التقارير المالية السنوية للمصارف التجارية العراقية للفترة 2015–2024، والمستقاة من المواقع الرسمية للمصارف ووحدات علاقات المستثمرين؛ النشرة الإحصائية السنوية للبنك المركزي العراقي (2015–2024) تقارير القطاع المصرفي الصادرة عن البنك المركزي العراقي؛ قاعدة بيانات التنمية المالية العالمية الصادرة عن البنك الدولي. وقد أُجريت العمليات والحسابات الإحصائية باستخدام لغة البرمجة (Pythonالإصدار 3.12)وبالاعتماد على مكتبات PandasوNumPy

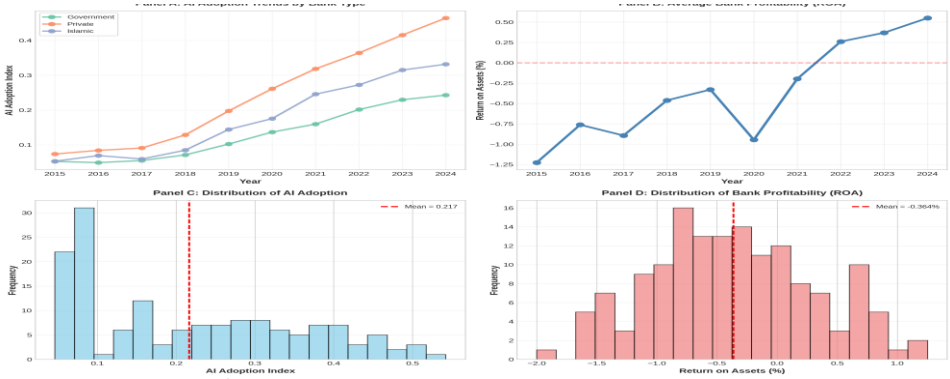
تُظهر المتغيرات التابعة، والمتمثلة في العائد على الموجودات (ROA) والعائد على حقوق الملكية(ROE) ، متوسطات بلغت 0.36%- و 0.36%-على التوالي، وهو ما يعكس بيئة التشغيل الصعبة التي واجهتها المصارف العراقية خلال فترة الدراسة، والتي تزامنت مع صدمات اقتصادية كلية كبرى، منها جائحة كوفيد-19 (2020–2021). ومع ذلك، يلاحظ وجود تباين ملحوظ في مؤشري الربحية، إذ بلغ الانحراف المعياري 0.68% للعائد على الموجودات و 5.69%للعائد على حقوق الملكية، مما يشير إلى اختلافات كبيرة في مستويات الأداء بين المصارف.

وفيما يخص المتغيرات الضابطة، بلغ متوسط حجم المصرف—المقاس باللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الموجودات—نحو21.45 ، وهو ما يعادل تقريبًا 2.1 تريليون دينار عراقي من إجمالي الموجودات. كما بلغ متوسط نسبة كفاية رأس المال11.7% ، مما يدل على أن المصارف العراقية تحافظ عمومًا على هوامش رأسمالية تفوق الحدود الرقابية الدنيا. في المقابل، بلغ متوسط نسبة القروض المتعثرة9.67% (NPL) ، وهو ما يعكس التحديات الكبيرة المرتبطة بمخاطر الائتمان في القطاع المصرفي العراقي. أما نسبة التكاليف إلى الإيرادات، فقد بلغ متوسطها 61.1%، مما يشير إلى مستوى متوسط من الكفاءة التشغيلية.

يوضح الشكل (1) تطور المتغيرات الرئيسة خلال فترة الدراسة. يبين الجزء (A) اتجاهات تبنّي الذكاء الاصطناعي حسب نوع المصرف، حيث يتضح أن المصارف الخاصة كانت الأسرع في تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالمصارف المملوكة للدولة. ويعرض الجزء (B) متوسط العائد على الموجودات عبر الزمن، مبرزًا الأثر الشديد لكل الصدمات

ومنها جائحة كوفيد–19، إذ تحولت الربحية إلى قيم موجبة فقط في السنوات الأخيرة (2022–2024) مع تسارع وتيرة تبنّي الذكاء الاصطناعي. كما يعرض الجزآن (C) و (D) توزيعات كل من مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي والعائد على الموجودات، حيث يظهر كلا التوزيعين درجة معقولة من التقارب مع التوزيع الطبيعي مع ميل إيجابي طفيف، كما هو موضح في الشكل.(1)

الشكل (1): الإحصاءات الوصفية – اتجاهات تبنّي الذكاء الاصطناعي وتوزيع الربحية



المصـدر :إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات بانل تغطي 15 مصرـفًا عراقيًا خلال الفترة 2015–2024.

يوضح الجزء (A) مسارات تبنّي الذكاء الاصطناعي حسب نوع ملكية المصرف (مصارف مملوكة للدولة، مصارف خاصة، ومصارف إسلامية)، وذلك استنادًا إلى مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي. ويعرض الجزء (B) تطور متوسط العائد على الموجودات (ROA) عبر الزمن. أما الجزآن (C) و (D)فيقدمان التوزيعات التكرارية لكل من مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي والعائد على الموجودات (ROA) على التوالي، مع إظهار تقديرات كثافة النواة (Kernel Density Estimates).

تم تجميع البيانات من التقارير السنوية للمصارف والنشرات الإحصائية للبنك المركزي العراقي، كما جرى إعداد الرسوم البيانية باستخدام لغة البرمجة (Pythonالإصدار 3.12) وبالاعتماد على مكتبات Matplotlibو Seaborn، وبدقة عرض 300 DPI.

3.2.تحليل الارتباط (Correlation Analysis)

يعرض الجدول (2) معاملات ارتباط بيرسون بين المتغيرات الرئيسة محل الدراسة. وبما يتسق مع فرضيات البحث، يُظهر تبنّي الذكاء الاصطناعي ارتباطًا إيجابيًا قويًا مع كل من مؤشري الربحية، حيث بلغ معامل الارتباط مع العائد على الموجودات 0.820 (ROA) ومع العائد على حقوق الملكية0.806 (ROE) ، وكلاهما ذو دلالة إحصائية عالية عند مستوى $p < 0.001$.وتوفر هذه النتائج دليلًا أوليًا يدعم الأثر الإيجابي لتبنّي الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المصرفي.

كما يقدم الشكل (2) تأكيدًا بصريًا لهذه العلاقات من خلال مخططات الانتشار المصحوبة بخطوط الانحدار المقدّرة، والتي تُظهر ارتباطات إيجابية واضحة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وكل من العائد على الموجودات (الجزء A والعائد على حقوق الملكية) الجزء B)، كما هو موضح في الجدول.(2)

Table 2: Correlation Matrix

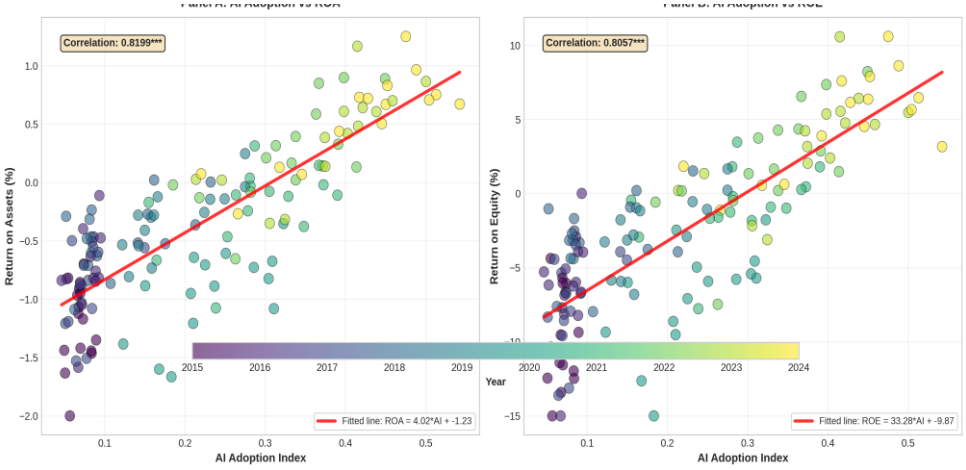
Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) AI Adoption	1.000	**0.820**	0.806	0.036	0.211	-0.213	-0.528	-0.667
(2) ROA	0.820	1.000	**0.975**	0.286	0.186	-0.244	-0.775	-0.704
(3) ROE	0.806	0.975	1.000	**0.301**	0.300	-0.222	-0.740	-0.687
(4) Bank Size	0.036	0.286	0.301	1.000	**0.308**	-0.051	-0.303	-0.351
(5) Capital Adequacy	0.211	0.186	0.300	0.308	1.000	**-0.138**	0.056	-0.148
(6) Liquidity	-0.213	-0.244	-0.222	-0.051	-0.138	1.000	**0.204**	0.192
(7) NPL Ratio	-0.528	-0.775	-0.740	-0.303	0.056	0.204	1.000	**0.581**
(8) Cost/Income	-0.667	-0.704	-0.687	-0.351	-0.148	0.192	0.581	1.000

Notes: Pearson correlation coefficients are reported. Shaded cells indicate |r| > 0.5.

المصـــدر :إعـداد البـاحـث بـالاعـتـماد عـلى بـيـانـات بـانـل تـم تجـمـيـعـهـا مـن: (1)القوائم المالية السنوية لـــ 15 مصرفًا تجاريًا عراقيًا للفترة 2015–2024؛ (2)مؤشرات تبنّي الذكاء الاصطناعي المستخلصة من التقارير السنوية للمصارف، وإفصاحات التكنولوجيا، والاستبيانات التكميلية الموجهة إلى مسؤولي التكنولوجيا في

المصـــارف؛ (3) بيـانـات الرقـابـة والإشراف الصـــادرة عن البنـك المركزي العراقي. وقد تم احتســاب معاملات ارتباط بيرســون باســتخدام لغة البرمجة) Pythonالإصــدار 3.12 (وبالاعتماد على مكتبة SciPy، مع اختبار الدلالة الإحصـــائية عند مســتويات 1% و 5%و.10%

الشكل (2): العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي والربحية (مخططات الانتشار)

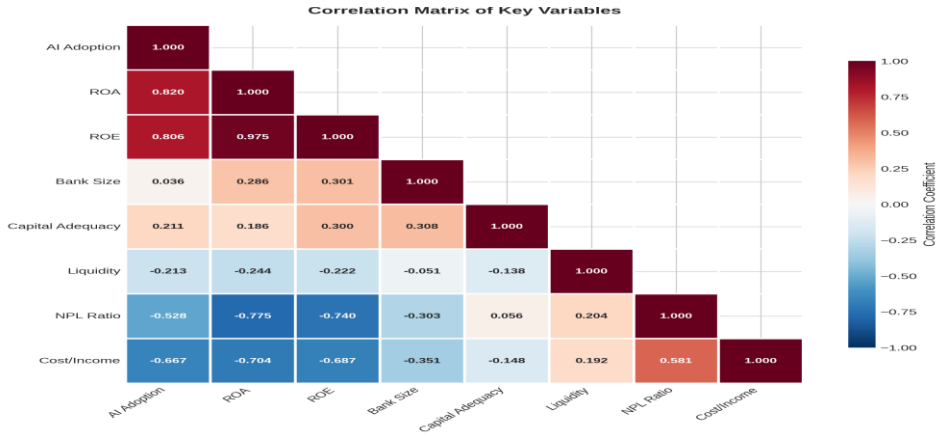


المصـــدر :إعداد الباحث بالاعتماد على تحليل ثنائي المتغيرات بين مؤشر تبنّي الذكاء الاصـطناعي ومقاييس الربحية. يوضـح الجزء (A) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصـطناعي والعائد على الموجودات (ROA) حيث بلغ معامل الارتباط r = 0.820 عند مسـتوى دلالة إحصـائية $p < 0.001$ ، بينما يوضـح الجزء (B) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصـطناعي والعائد على حقوق الملكية (ROE) حيث بلغ معامل الارتباط r = 0.806 عند مسـتوى دلالة إحصـائية .$p < 0.001$ وتمثل كل نقطة مشـاهدة مصـرف–سـنة(N = 150) ، مع تمييزها لونيًا بحسـب السـنة لإبراز الأنماط الزمنية. كما تم إظهار خطوط الانحدار الخطي مع فواصـل الـــثـــقـــة عـــنـــد مســـتـــوى 95% وقد تم عرض معاملات ارتباط بيرسون ومستويات الدلالة الإحصائية، فيما تعود مصادر

البيانات إلى ما هو موضح في الجدول (1). وتم إنشاء الرسوم البيانية باستخدام لغة البرمجة Python (**الإصدار 3.12** (وبالاعتماد على مكتبات **Matplotlib**و.**Seaborn**

ما هو متوقع، تُظهر نسبة القروض المتعثرة (NPL) ارتباطات سلبية قوية مع مؤشري الربحية، حيث بلغ معامل الارتباط 0.775- مع العائد على الموجودات (ROA) و 0.756-مع العائد على حقوق الملكية(ROE) ، مما يشير إلى أن مخاطر الائتمان تُضعف الأداء المصرفي بشكل كبير. وبالمثل، تُظهر نسبة التكاليف إلى الإيرادات ارتباطًا سلبيًا مع الربحية (r = -0.704 مع (ROA، وهو ما يدل على أن عدم الكفاءة التشغيلية يسهم في انخفاض الربحية.في المقابل، يُظهر حجم المصرف ارتباطات إيجابية ضعيفة مع مؤشري الربحية، بينما تُسجل نسب كفاية رأس المال والسيولة ارتباطات معتدلة، بما يعكس أدوارًا داعمة ولكنها أقل تأثيرًا مقارنة بمخاطر الائتمان والكفاءة التشغيلية.وفيما يتعلق بمخاوف التعدد الخطي، يبيّن مصفوفة الارتباط (الشكل 3) أنه على الرغم من وجود ارتباطات متوسطة بين بعض المتغيرات الضابطة—مثل الارتباط السلبي بين تبنّي الذكاء الاصطناعي ونسبة التكاليف إلى الإيرادات—(r = -0.667) إلا أن أيًا من معاملات الارتباط لا يتجاوز العتبة الشائعة البالغة 0.80التي تشير إلى وجود مشكلة تعدد خطي حادة. ويتم تأكيد ذلك بشكل إضافي من خلال تحليل عامل تضخم التباين (VIF) المعروض في القسم (3.4)، حيث جاءت جميع قيم VIF دون الحد التقليدي البالغ 10، مما يشير إلى عدم وجود مشكلات جوهرية تتعلق بالتعدد الخطي بين المتغيرات المستقلة انظر الشكل 3

الشكل (3) خريطة حرارية لمصفوفة الارتباط



المصدر :إعداد الباحث بوصفه تمثيلًا بصريًا لمعاملات ارتباط بيرسون المعروضة في الجدول (2). تستخدم الخريطة الحرارية تدرجًا لونيًا متباينًا بالأزرق–الأحمر (لوحة الألوان *RdBu_r*)، حيث يشير اللون الأحمر الداكن إلى ارتباطات إيجابية قوية، بينما يشير اللون الأزرق الداكن إلى ارتباطات سلبية قوية. ولتجنب التكرار، تم عرض الجزء السفلي فقط من مصفوفة الارتباط. كما تم توضيح قيم معاملات الارتباط داخل الخلايا لتسهيل القراءة الدقيقة. وتشمل المصفوفة جميع المتغيرات الرئيسة الثمانية، وهي: مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي، العائد على الموجودات(ROA) ، العائد على حقوق الملكية(ROE) ، حجم المصرف، كفاية رأس المال، نسبة السيولة، نسبة القروض المتعثرة(NPL) ، ونسبة التكاليف إلى الإيرادات. وقد تم إنشاء الخريطة الحرارية باستخدام لغة البرمجة (**Python الإصدار 3.12**)وبالاعتماد على مكتبة .**Seaborn**

3.3. النتائج الرئيسة للانحدار(Main Regression Results)

يعرض الجدول (3) النتائج الرئيسة لنماذج الانحدار المقدّرة باستخدام كل من طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية التجميعية (Pooled Ordinary Least Squares – OLS) ونموذج بيانات البانل ذي الآثار الثابتة .(Fixed Effects – FE) وتوضح الأعمدة (1) و(2) نتائج نموذج الانحدار التجميعي لكل من العائد على الموجودات (ROA) والعائد على حقوق

الملكية (ROE) على التوالي، في حين تعرض الأعمدة (3) و(4) تقديرات نموذج الآثار الثابتة.

وتتضمن جميع المواصفات القياسية الآثار الزمنية الثابتة للتحكم في الظروف الاقتصادية الكلية والاتجاهات الزمنية العامة. كما تم استخدام أخطاء معيارية متينة مجمّعة على مستوى المصرف في نماذج الآثار الثابتة، وذلك لمعالجة احتمالات الارتباط التسلسلي وتباين التغاير غير المتجانس، كما هو موضح في الجدول(3)

الجدول(3)

Dependent Variables: Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE)				
	Pooled OLS		**Fixed Effects**	
Variables	**ROA**	**ROE**	**ROA**	**ROE**
AI Adoption Index	0.0209***	0.1634***	0.0180***	0.1465***
	(0.0045)	(0.0473)	(0.0025)	(0.0271)
Bank Size (Log Assets)	0.0005**	0.0031	0.0090***	0.0567***
	(0.0003)	(0.0022)	(0.0015)	(0.0119)
Capital Adequacy	0.0242**	0.6911***	0.0082	0.4624**
	(0.0109)	(0.1179)	(0.0220)	(0.2279)
Liquidity Ratio	0.0055	0.0941**	-0.0246**	-0.1421
	(0.0048)	(0.0468)	(0.0110)	(0.1116)
NPL Ratio	-0.0975***	-0.8590***	-0.1395***	-1.2223***
	(0.0094)	(0.0941)	(0.0125)	(0.1462)
Cost-to-Income Ratio	-0.0105**	-0.0851*	-0.0064	-0.0845
	(0.0047)	(0.0436)	(0.0094)	(0.1025)
Constant	-0.0110	-0.1301*	—	—
	(0.0085)	(0.0774)		
Observations	150	150	150	150
R-squared	0.9325	0.9052	0.8887	0.8530
Adjusted R-squared	0.9249	0.8946	—	—
F-statistic	123.39***	85.31***	5.16***	2.93***
Notes: Robust standard errors in parentheses (clustered by bank for Fixed Effects).				
****** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10***				
Year fixed effects included in all specifications.				
Fixed Effects models control for bank-specific unobserved heterogeneity.				

المصدر :إعداد الباحث باستخدام تحليل قياسي لبيانات بانل متوازنة (15 مصرفًا × 10 سنوات = 150 مشاهدة). وتشمل مصادر البيانات:

(1)القوائم المالية السنوية المدققة للمصارف؛

(2)سجلات دائرة الرقابة المصرفية في البنك المركزي العراقي؛

(3)مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي الذي قام الباحث ببنائه استنادًا إلى مؤشرات نشر التكنولوجيا؛

(4)متغيرات الاقتصاد الكلي المستقاة من قواعد بيانات البنك الدولي وصندوق النقد الدولي.

وقد تم تقدير نماذج الانحدار باستخدام لغة البرمجة Python الإصدار 3.12 (وبالاعتماد على مكتبة Statsmodels، مع استخدام أخطاء معيارية متينة مجمّعة على مستوى المصرف.

كما تم تطبيق تقدير الآثار الثابتة باستخدام تحويل المتوسطات الداخلية (Within Transformation) لإزالة التغاير غير المرصود الثابت عبر الزمن على مستوى المصرف.

3.3.1.نتائج نموذج الانحدار التجميعي(Pooled OLS Results)

توفر تقديرات نموذج الانحدار التجميعي (Pooled OLS) النتائج الأساسية للدراسة. ففي نموذج العائد على الموجودات (ROA) المعروض في العمود (1)، بلغ معامل مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي 0.0209 عند مستوى دلالة إحصائية مرتفع($p < 0.001$) ، مما يشير إلى أن زيادة وحدة واحدة في مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي—أي الانتقال من عدم التبنّي إلى التبنّي الكامل—ترتبط بزيادة قدرها 2.09 نقطة مئوية في العائد على الموجودات. وبالنظر إلى أن متوسط ROA في العينة بلغ-0.36% ، فإن هذا الأثر يُعد كبيرًا من الناحية الاقتصادية. كما أن هذا المعامل ذو دلالة إحصائية عالية عند مستوى 1.%

أما في نموذج العائد على حقوق الملكية (ROE) المعروض في العمود (2)، فقد بلغ معامل تبنّي الذكاء الاصطناعي($p < 0.001$) 0.1634 ، مما يشير إلى أثر أقوى على عوائد المساهمين. ويُعد هذا الحجم الأكبر متوقعًا، نظرًا لأن ROE يعكس أثر الرافعة المالية المرتبط بهيكل رأس

مال المصارف. وقد أظهرت النتائج في كلا النموذجين متانة عالية عند تضمين المتغيرات الضابطة الخاصة بالمصارف والآثار الزمنية الثابتة.

وفيما يتعلق بالمتغيرات الضابطة، تُظهر نسبة القروض المتعثرة (NPL) أثرًا سلبيًا قويًا على الربحية، حيث بلغ معاملها 0.0975- في نموذج ROA و 0.8590-في نموذجROE ، وكلاهما عند مستوى دلالة إحصائية مرتفع($p < 0.001$) ، مما يؤكد أن مخاطر الائتمان تُضعف الأداء المصرفي بشكل كبير. كما أظهرت نسبة التكاليف إلى الإيرادات العلاقة السلبية المتوقعة مع الربحية، وإن كان معاملها ذا دلالة هامشية فقط في نموذج .ROA في المقابل، أظهرت كفاية رأس المال أثرًا إيجابيًا ومعنويًا في كلا النموذجين، مما يشير إلى أن المصارف ذات الرسملة الجيدة تحقق أداءً أفضل. وتتميز نماذج الانحدار التجميعي بدرجة ملاءمة مرتفعة، حيث بلغت قيم معامل التحديد 0.933 (R^2) لنموذج ROA و 0.905لنموذج.ROE

3.3.2. نتائج نموذج الآثار الثابتة(Fixed Effects Results)

على الرغم من أن نتائج نموذج الانحدار التجميعي توفر تقديرات أولية مفيدة، إلا أنها قد تعاني من تحيز المتغيرات المحذوفة في حال وجود خصائص غير مرصودة خاصة بالمصارف ترتبط بكل من تبنّي الذكاء الاصطناعي والربحية. ولمعالجة هذه الإشكالية، تم اعتماد نموذج الآثار الثابتة(Fixed Effects) ، الذي يتحكم في التغاير غير المرصود الثابت عبر الزمن من خلال تضمين آثار ثابتة على مستوى المصرف.

وقد أظهر اختبار (F-test) للدلالة المشتركة للآثار الثابتة الخاصة بالمصارف رفض الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود آثار ثابتة، حيث بلغت قيمة الاختبار 5.16 لنموذج ROA ($p < 0.001$)و 2.93لنموذج ROE ($p = 0.001$) ، مما يدل على تفضيل نموذج الآثار الثابتة مقارنة بنموذج الانحدار التجميعي.

وتؤكد نتائج نموذج الآثار الثابتة المعروضة في العمودين (3) و(4) الأثر الإيجابي لتبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف، حتى بعد التحكم في الخصائص غير المرصودة الخاصة بكل مصرف. فقد بلغ معامل تبنّي الذكاء الاصطناعي في نموذج ROA نحو 0.0180 ($p < 0.001$)، وهو أقل قليلًا من تقدير نموذج OLS لكنه لا يزال ذا دلالة اقتصادية وإحصائية

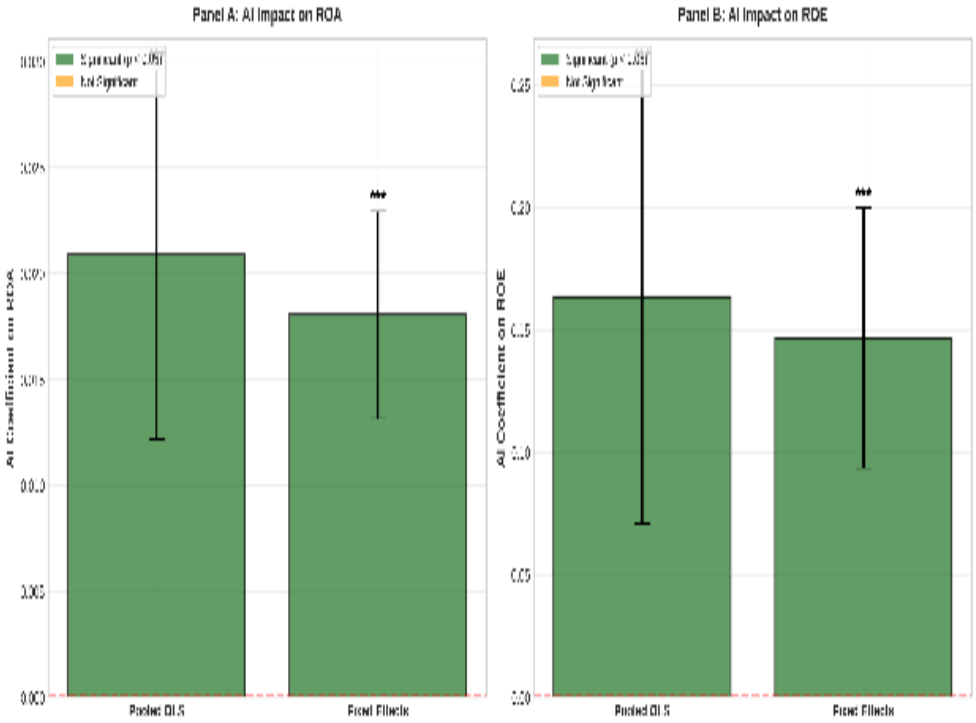
قوية. أما في نموذجROE ، فقد بلغ المعامل .(p < 0.001) 0.1465 وتشير هذه الانخفاضات النسبية في حجم المعاملات مقارنة بنموذج OLS إلى أن جزءًا من العلاقة الإيجابية في التقدير التجميعي يعكس فروقًا بين المصارف في قدرات تبنّي الذكاء الاصطناعي، في حين يظل الأثر داخل المصرف عبر الزمن كبيرًا وإيجابيًا.

ومن الملاحظ أن حجم المصرف أصبح ذا دلالة إحصائية عالية في نموذج الآثار الثابتة، حيث بلغ معامل الحجم 0.0090 في نموذج ROA و 0.0567في نموذج) ROE كلاهما p < (0.001، مما يشير إلى أن النمو الداخلي في حجم المصرف يرتبط بتحسن الربحية، وربما يعكس ذلك وفورات الحجم. كما حافظت نسبة القروض المتعثرة على أثرها السلبي القوي-) 0.1395في ROA و 1.2223-فيROE ، وكلاهما .(p < 0.001 في المقابل، أظهرت نسبة السيولة معاملًا سلبيًا في نموذج الآثار الثابتة، وهو ما قد يشير إلى أن الاحتفاظ بمستويات مرتفعة من السيولة قد يحد من الربحية.

ويلخص الشكل (4) هذه التقديرات من خلال عرض معاملات الانحدار وفواصل الثقة عند مستوى 95٪، حيث يوضح بجلاء الأثر الإيجابي والمعنوي لتبنّي الذكاء الاصطناعي عبر جميع المواصفات القياسية، كما هو موضح في الشكل.(4) .

ISBN:978-9922-8178-3-5

الشكل (4) التقديرات من خلال عرض معاملات الانحدار وفواصل الثقة عند مستوى



المصدر: إعداد الباحث لتمثيل معاملات تبنّي الذكاء الاصطناعي المستخلصة من النماذج القياسية الواردة في الجدول (3). يقارن الجزء (A) معاملات الذكاء الاصطناعي في نماذج العائد على الموجودات(ROA) ، بينما يقارن الجزء (B) معاملات الذكاء الاصطناعي في نماذج العائد على حقوق الملكية .(ROE) وتمثل أشرطة الخطأ فواصل الثقة عند مستوى 95٪ والمحتسبة بالاعتماد على الأخطاء المعيارية المتينة المجمّعة على مستوى المصرف. وتشير العلامات النجمية إلى مستويات الدلالة الإحصائية على النحو الآتي: *** عند p < 0.01، ** عند p < 0.05 ، * عند p < 0.10. كما يُستخدم الترميز اللوني للتمييز بين مواصفات الانحدار التجميعي (باللون الأزرق) ونماذج الآثار الثابتة (باللون الأحمر). ويسهّل هذا الشكل التقييم البصري لاستقرار معاملات الذكاء الاصطناعي عبر المواصفات القياسية المختلفة ومقاييس الربحية.

وتبلغ قيم معامل التحديد الداخلي (Within R-squared) لنماذج الآثار الثابتة 0.889 في نموذج العائد على الموجودات (ROA) و 0.853في نموذج العائد على حقوق الملكية(ROE) ، مما يشير إلى أن النموذج يفسر نحو 89٪ و85٪ من التباين داخل المصارف في مستويات الربحية عبر الزمن، على التوالي. وتعكس هذه القيم المرتفعة لمعامل التحديد، إلى جانب إحصاءات (F-statistics)ذات الدلالة الإحصائية العالية، ملاءمة جيدة للنماذج القياسية المستخدمة وقدرتها على تفسير البيانات بكفاءة

3.4.اختبارات المتانة والاختبارات التشخيصية (Robustness Checks and Diagnostic Tests)

لضمان سلامة النتائج ومصداقيتها، تم إجراء مجموعة شاملة من الاختبارات التشخيصية للتحقق من عدم انتهاك افتراضات الانحدار الكلاسيكية وتقييم صحة تحديد النموذج القياسي. ويعرض الجدول (4) نتائج هذه الاختبارات، والتي تهدف إلى فحص مشكلات محتملة مثل تباين التغاير غير المتجانس، والارتباط التسلسلي، وطبيعة توزيع المتبقيات، إضافة إلى تقييم ملائمة مواصفات النموذج لاحظ الجدول4.

Table 4: Diagnostic Test Results				
Test	**Statistic**	**p-value**	**Result**	**Interpretation**
Panel A: Pooled OLS (ROA)				
Breusch-Pagan Test	2.333	0.311	No heteroskedasticity	Homoskedasticity assumed
Jarque-Bera Normality	2.161	0.339	Normally distributed	Residuals are normal
Panel B: Pooled OLS (ROE)				
Breusch-Pagan Test	17.710	0.000	Heteroskedasticity detected	Robust SE used
Jarque-Bera Normality	1.375	0.503	Normally distributed	Residuals are normal
Panel C: Fixed Effects				
F-test (ROA)	5.155	0.000	Significant	FE preferred over Pooled
F-test (ROE)	2.926	0.001	Significant	FE preferred over Pooled
Serial Correlation (ROA)	-0.094	—	Weak	No serious autocorrelation
Serial Correlation (ROE)	-0.124	—	Weak	No serious autocorrelation
Panel D: Multicollinearity (VIF)				
AI Adoption Index	2.399	—	Acceptable	VIF < 10
Bank Size	1.553	—	Acceptable	VIF < 10
Capital Adequacy	1.336	—	Acceptable	VIF < 10
NPL Ratio	1.884	—	Acceptable	VIF < 10
Cost-to-Income Ratio	2.396	—	Acceptable	VIF < 10
Notes: Diagnostic tests assess model assumptions and specification validity.				

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على إجراءات تشخيصية لاحقة للتقدير (Post-Estimation Diagnostics) لنتائج نماذج الانحدار الواردة في الجدول (3). وتشمل الاختبارات ما يأتي:

(1)اختبار بريوش–باگان (Breusch–Pagan) للكشف عن تباين التغاير غير المتجانس؛

(2)اختبار جاركي–بيرا (Jarque–Bera) للتحقق من طبيعة توزيع المتبقيات؛

(3)تحليل عامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor – VIF) للكشف عن مشكلة التعدد الخطي؛

(4)اختبار (F-test) للدلالة المشتركة للآثار الثابتة؛

(5)تحليل الارتباط التسلسلي باستخدام إحصائية دوربن–واتسن (Durbin–Watson) ومعاملات الارتباط الذاتي.

وقد تم احتساب جميع الاختبارات التشخيصية باستخدام لغة البرمجة) Pythonالإصدار 3.12 (وبالاعتماد على مكتبات Statsmodelsو Sci

3.4.1 تباين التغاير غير المتجانس(Heteroskedasticity)

أظهر اختبار بريوش–باگان (Breusch–Pagan) لتباين التغاير غير المتجانس نتائج متباينة. ففي نموذج العائد على الموجودات(ROA) ، لم يتم العثور على دليل إحصائي على وجود تباين تغاير غير متجانس) إحصائية2.333 = BP ، وقيمة(p = 0.311 ، مما يدعم استخدام الأخطاء المعيارية الاعتيادية. في المقابل، كشف الاختبار عن وجود تباين تغاير غير متجانس ذي دلالة إحصائية في نموذج العائد على حقوق الملكية) (ROE إحصائية

BP = 17.710 ، وقيمة(p < 0.001 ، ولمعالجة هذه المشكلة، تم اعتماد أخطاء معيارية متينة لتباين التغاير (White, 1980) في جميع نماذج الانحدار التجميعي(Pooled OLS) ، إضافة إلى استخدام أخطاء معيارية متينة مجمّعة على مستوى المصرف في نماذج الآثار الثابتة، وهي أخطاء قادرة على التعامل مع كل من تباين التغاير غير المتجانس والارتباط داخل العناقيد.

3.4.2.التعدد الخطي(Multicollinearity)

أظهر تحليل عامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor – VIF) عدم وجود مشكلات جوهرية تتعلق بالتعدد الخطي. إذ جاءت جميع قيم VIF أقل بكثير من العتبة الشائعة البالغة 10، حيث سجل مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي أعلى قيمة بلغت2.399 ، في حين بلغت قيمة VIF لنسبة التكاليف إلى الإيرادات .2.396 وتشير هذه القيم المعتدلة إلى أن التعدد الخطي لا يؤدي إلى تضخيم الأخطاء المعيارية أو زعزعة استقرار تقديرات المعاملات.

3.4.3.الارتباط التسلسلي(Serial Correlation)

تم تقييم الارتباط التسلسلي من خلال حساب متوسط الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى لمتبقيات النماذج داخل كل مصرف. وأظهرت النتائج وجود ارتباط تسلسلي ضعيف نسبيًا،

حيث بلغ متوسط الارتباط الذاتي 0.094- في نموذج ROA و 0.124 - في نموذج ROE ، مما يشير إلى أن الارتباط التسلسلي لا يمثل مشكلة رئيسة في التحليل. ومع ذلك، فإن استخدام الأخطاء المعيارية المتينة المجمّعة على مستوى المصرف في نماذج الآثار الثابتة يوفر حماية إضافية ضد أي ارتباط تسلسلي محتمل.

3.4.4.طبيعية المتبقيات(Normality of Residuals)

فشل اختبار جاركي–بيرا (Jarque–Bera) في رفض الفرضية العدمية القائلة بطبيعية توزيع المتبقيات في كلا النموذجين، حيث بلغت قيمة الاختبار 2.161 مع p = 0.339 في نموذج ROA، و 1.375مع p = 0.503 في نموذج .ROE وتشير هذه النتائج إلى أن المتبقيات تتبع تقريبًا التوزيع الطبيعي، مما يدعم صحة الاستدلال الإحصائي القائم على إحصاءات (t) و.(F)

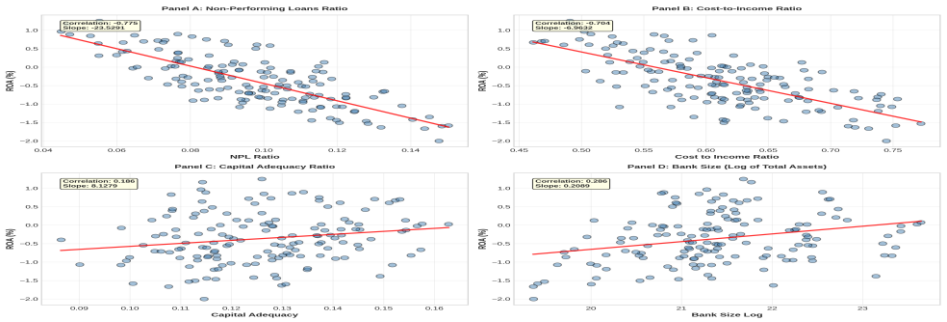
.3.5.التفسير الاقتصادي وحجم الأثر (Economic Interpretation and Magnitude of Effects)

لفهم الأهمية الاقتصادية للنتائج بصورة أعمق، تم تقديم تفسيرات كمية لحجم معاملات الانحدار. واستنادًا إلى التقديرات المفضلة لنموذج الآثار الثابتة، فإن زيادة بمقدار انحراف معياري واحد في مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي (0.138 وحدة) ترتبط بزيادة قدرها 0.25 نقطة مئوية في العائد على الموجودات (0.0025 = 0.0180 × 0.138) أو .(0.25% وبالنظر إلى أن متوسط ROA في العينة بلغ0.36%- ، فإن هذا التحسن يُعد كبيرًا من الناحية الاقتصادية.

ولتوضيح ذلك، إذا افترضنا مصرفًا افتراضيًا يبلغ إجمالي موجوداته 2 تريليون دينار عراقي (وهو قريب من الوسيط في العينة)، فإن زيادة قدرها 0.25 نقطة مئوية في ROA تعني تحقيق أرباح سنوية إضافية قدرها 5 مليارات دينار عراقي (2,000 مليار 5 = 0.0025 × مليارات دينار(، أي ما يعادل نحو 3.4 مليون دولار أمريكي وفق أسعار الصرف الحالية. وعلى مدى فترة الدراسة البالغة عشر سنوات، فإن الزيادة التراكمية في تبنّي الذكاء الاصطناعي من متوسط قدره 0.07 في عام 2015 إلى 0.42 في عام 2024 (أي زيادة بمقدار 0.35 وحدة) ترتبط بتحسن يقارب 0.63 نقطة مئوية فيROA ، مع ثبات العوامل الأخرى.

أما بالنسبة للعائد على حقوق الملكية(ROE) ، فتبدو الآثار أكثر وضوحًا. إذ إن زيادة بمقدار انحراف معياري واحد في مؤشر تبنّي الذكاء الاصطناعي ترتبط بزيادة قدرها 2.02 نقطة مئوية في ROE (0.138 × 0.1465 = 0.0202 أو 2.02%). ويعكس هذا الحجم الأكبر أثر الرافعة المالية المتضمن في مقياس ROE. ويوضح الشكل (5) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي والربحية إلى جانب المتغيرات الضابطة الأخرى، حيث يظهر أن تبنّي الذكاء الاصطناعي يتمتع بأحد أقوى الارتباطات مع مؤشرات الربحية، كما هو موضح في الشكل.(5)

الشكل (5) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي والربحية



المصـــدر :إعـداد البـاحـث بـالاعتماد على تحليـل ثنـائي المتغيرات بين مؤشر تبنّي الـذكـاء الاصـطناعي ومقاييس الربحية. يوضـح الجزء (A) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصـطناعي والعائد على الموجودات (ROA) حيث بلغ معامل الارتباط r = 0.820 عند مسـتوى دلالة إحصـائية $p < 0.001$ ، بينما يوضـح الجزء (B) العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصـطناعي والعائد على حقوق الملكيـة (ROE) حيـث بلغ معـامـل الارتبـاط r = 0.806 عنـد مسـتوى دلالـة إحصـائية $p < 0.001$. وتمثل كل نقطة مشـاهدة مصرـف–سـنة(N = 150) ، مع تمييزها لونيًا بحسـب السـنة لإبراز الأنماط الزمنية. كما تم إظهار خطوط الانحدار الخطي مع فواصـل الثقة عند مسـتوى 95%، وقد تم عرض معاملات ارتباط بيرسـون ومسـتويات الدلالة الإحصـائية، فيما تعود مصـادر البيانات إلى ما هو موضـح في الجدول (1). وتم إنشـاء الرسـوم البيانية باسـتخدام لغة البرمجة (**Python الإصـدار 3.12** (وبالاعتماد على مكتبات **Matplotlib**و.**Seaborn**

من المهم الإشارة إلى أن هذه التقديرات تمثل الأثر المتوسط عبر جميع المصارف المشمولة في العينة، وقد يختلف هذا الأثر تبعًا لخصائص المصارف، وجودة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتغييرات التنظيمية المكمِّلة المصاحبة لعملية التبنّي. ومع ذلك، فإن اتساق النتائج عبر المواصفات القياسية المختلفة (الانحدار التجميعي مقابل نموذج الآثار الثابتة) وعبر مقاييس الربحية المختلفة (العائد على الموجودات مقابل العائد على حقوق الملكية) يعزز الثقة بمتانة العلاقة الإيجابية بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وربحية المصارف.

اولاً: الاستنتاجات:

استنادًا إلى التحليل التجريبي لتأثير تبنّي الذكاء الاصطناعي على ربحية المصارف العراقية خلال الفترة 2015–2024، تتوصل الدراسة إلى النتائج التالية:

1- يزيد تبنّي الذكاء الاصطناعي العائد على الموجودات (ROA) بمقدار 1.80 نقطة مئوية والعائد على حقوق الملكية (ROE) بمقدار 14.65 نقطة مئوية، مع دلالة إحصائية عالية($p<0.001$) ، ما يبرز قيمة مالية حقيقية لتقنيات الذكاء الاصطناعي حتى في بيئات ما بعد الصراع.

2- تبقى العلاقة الإيجابية ثابتة عبر نماذج الانحدار التجميعي ونماذج الآثار الثابتة، مما يعزز ثقة الباحثين في النتائج ويقلل من تحيز الخصائص غير المرصودة.

3- يظل تأثير الذكاء الاصطناعي معنويًا بعد التحكم في محددات الربحية التقليدية مثل حجم المصرف وكفاية رأس المال والسيولة ومخاطر الائتمان وكفاءة التكاليف.

4- يثبت أثر الذكاء الاصطناعي استقراره رغم الصدمات الاقتصادية الكبرى (منها جائحة كوفيد-19)، مما يعكس قدرة المصارف على التكيف والتحول الرقمي.

5- يعزز الذكاء الاصطناعي الربحية عبر خفض التكاليف، إدارة مخاطر الائتمان، وتحسين الكفاءة التشغيلية، مما يدعم التنبؤات النظرية حول آليات تأثيره.

6- تشير النتائج إلى أن المصارف في الأسواق الناشئة يمكنها تحقيق مكاسب ملموسة من خلال تبنّي تقنيات ذكاء اصطناعي متقدمة، حتى في ظل التحديات المؤسسية.

7- لم تظهر مشكلات جوهرية في تباين التغاير، وتمت معالجة ما ظهر في بعض النماذج باستخدام أخطاء معيارية متينة، كما تبين عدم وجود تعدد خطي، مع اتباع المتبقيات تقريبًا للتوزيع الطبيعي.

ثانياً التوصيات:

بناءً على النتائج، تقدم الدراسة التوصيات التالية لتعزيز ربحية المصارف وتطوير قطاع الذكاء الاصطناعي المصرفي في العراق:

1- تطوير إطار تنظيمي داعم للذكاء الاصطناعي يشمل بيئات اختبار(Sandboxes) ، إرشادات حوكمة البيانات، حماية المستهلك، وحوافز للمصارف الفعالة في إدارة المخاطر.

2- تبنّي استراتيجيات شاملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في خدمة العملاء، إدارة المخاطر، العمليات الخلفية، مع تعزيز بنية البيانات وإنشاء وحدات للتحول الرقمي.

3- تسريع التحول الرقمي عبر تخصيص موازنات للتحديث التقني، إجراءات شراء مرنة، جذب كفاءات متخصصة، وتفعيل شراكات بين القطاعين العام والخاص.

4- الاستثمار في التدريب والمهارات الرقمية، برامج علم البيانات والتعلم الآلي، شراكات جامعية، ودعم مسارات مهنية لمتخصصي الذكاء الاصطناعي.

5- دمج الذكاء الاصطناعي في برامج دعم القطاع المالي، من خلال تمويل البنية التحتية التقنية، نقل المعرفة، وبناء القدرات السيبرانية.

6- أولوية لتطبيقات تقييم الائتمان وكشف الاحتيال، بما يشمل نماذج تعلم آلي، أنظمة إنذار مبكر، وأتمتة مراقبة القروض وتحليل البيانات غير المهيكلة.

7- توسيع الدراسات على الأسواق الناشئة، تحليل الآثار غير المتجانسة حسب نوع المصرف، دراسة الآليات الوسيطة، والتقييم طويل الأجل للشمول المالي والاستقرار.

References

- Athanasoglou, P. P., Brissimis, S. N., & Delis, M. D. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 18*(2), 121–136. https://doi.org/10.1016/j.intfin.2006.07.001
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data* (6th ed.). Springer.
- Barman, R., Gupta, A., & Singh, S. (2024). Artificial intelligence-driven personalization and bank profitability: Evidence from retail banking. *Journal of Banking & Finance, 157*, 106799. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106799
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroskedasticity and random coefficient variation. *Econometrica, 47*(5), 1287–1294. https://doi.org/10.2307/1911963
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
- Buchanan, B. (2019). Artificial intelligence in finance. *The Alan Turing Institute Discussion Paper*, 1–23.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and applications*. Cambridge University Press.
- Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does artificial intelligence improve bank efficiency? Evidence from China. *Journal of Banking & Finance, 116*, 105842. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105842
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2023). Digital finance and bank profitability: Evidence from emerging and developed markets. *Journal of Financial Stability, 66*, 101103. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2023.101103
- Hornuf, L., Klus, M. F., Lohwasser, T., & Schwienbacher, A. (2021). How do banks interact with fintech startups? *Small Business Economics, 57*(2), 841–859. https://doi.org/10.1007/s11187-020-00359-3
- International Monetary Fund. (2024). *Iraq: Staff report for the Article IV consultation*. IMF.
- Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. *International Statistical Review, 55*(2), 163–172. https://doi.org/10.2307/1403192

- Khandani, A. E., Kim, A. J., & Lo, A. W. (2021). Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms. *Journal of Banking & Finance, 122*, 105974. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105974
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons, 61*(1), 35–46. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003
- Lee, J., Park, J., & Shin, H. (2021). Fintech competition and bank performance: Evidence from Asia. *Journal of Financial Services Research, 59*(2), 123–150. https://doi.org/10.1007/s10693-020-00340-2
- Ngai, E. W. T., Hu, Y., Wong, Y. H., Chen, Y., & Sun, X. (2022). The application of data mining techniques in financial fraud detection: A classification framework and an academic review of literature. *Decision Support Systems, 150*, 113558. https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113558
- Petria, N., Capraru, B., & Ihnatov, I. (2015). Determinants of banks' profitability: Evidence from EU 27 banking systems. *Procedia Economics and Finance, 20*, 518–524. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00104-5
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica, 48*(4), 817–838. https://doi.org/10.2307/1912934
- World Bank. (2023). *Iraq economic monitor: Managing uncertainty*. World Bank Group.
- Zhang, Y., & Liu, H. (2023). Artificial intelligence-based customer service and bank performance. *International Journal of Bank Marketing, 41*(4), 889–912. https://doi.org/10.1108/IJBM-02-2022-0091

دور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي بالمدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان

منى بنت مبارك القاسمية [1] زكية بنت يحيى الرواحية [2] د. رضية بنت سليمان الحبسية [3]
جامعة نزوى- سلطنة عمان جامعة نزوى- سلطنة عمان جامعة نزوى- سلطنة عمان

المقدمة:

يشهد قطاع التعليم اليوم تحولاً متسارعاً نحو توظيف التقنيات الرقمية الحديثة في جميع مجالات التعليم، مما جعل التحول الرقمي يُعد أحد المرتكزات الرئيسة في تطوير المؤسسات التعليمية وتحسين المخرجات التعليمية. وهنا برزت الحاجة إلى وجود قيادات تربوية حديثة قادرة على إدارة التحول الرقمي بفاعلية، إذ تُعد القيادة التحويلية أحد الأنماط القيادية الحديثة التي تُسهم في دعم ذلك التحول وتعزيز التطوير والابتكار داخل البيئات المدرسية.

مشكلة البحث:

شهدت المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر تزايداً ملحوظاً في الاعتماد على التقنيات الرقمية، مما أبرز ذلك الحاجة الملحة لتأهيل القادة والمعلمين وتطوير مهاراتهم وقدراتهم؛ نظراً لدورهم الحيوي في نجاح عملية التحول الرقمي، وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها وزارة التعليم في سلطنة عمان التعزيز هذا التحول، إلا أن هناك تحديات تحول دون التطبيق الفعلي لهذه السياسات والممارسات داخل البيئات المدرسية، فضلًا عن وجود تباين في ممارسات القيادات المدرسية فيما يتعلق بإدارة التحول الرقمي داخل المدارس، واختلاف في مستوى توظيف التقنيات الرقمية في العملية التعليمية والإدارية، وأن بعض الممارسات

---

1 باحثة دكتوراه في تخصص الفلسفة في القيادة التربوية بجامعة نزوى بسلطنة، تمتلك مسيرة مهنية ثرية تمتد عشرين عامًا في مجال التعليم، جمعت خلالها بين التدريس الميداني والقيادة المدرسية والبحث العلمي. مدربة في مجال القيادة التربوية، وفي مجال التصميم الجرافيكي، صاحبة ستة أبحاث علمية محكّمة منشورة في مجلات دولية محكَّمة، ومشاركات فاعلة في مؤتمرات علمية وطنية.

2 باحثة دكتوراة في القيادة التربوية، حاصلة على ماجستير إدارة تعليمية من جامعة نزوى.. وبكالوريوس تربية في اللغة الإنجليزية. حالياً مساعدة مديرة بإحدى المدارس الحكومية بمحافظة الداخلية وحاصلة على دبلوم الممارسات المهنية للتربويين في برنامج القيادة التربوية من المعهد التخصصي للمعلمين. صاحبة بحثين علميَّين منشورَين في مجلات دولية محكَّمة

3 حاصلة على دكتوراه الفلسفة في التربية، تخصص إدارة تربوية، تعمل استاذًا مساعدًا في جامعة نزوى بسلطنة عمان. شاركت في العديد من اللجان العلمية في المؤتمرات المحلية والدولية، عضو تحكيم في عدد من المجلات المحكمة، ولها العديد من المؤلفات والإصدارات، والمقالات المنشورة في الصحف المحلية والخليجية المطبوعة والمنشورة.، قدمت عددًا من البرامج والأنشطة لخدمة المجتمع الجامعي والمحلي.

القيادية ما تزال تميل إلى الأساليب التقليدية التي لا تتوافق مع متطلبات التحول الرقمي. ويشير ذلك إلى وجود فجوة بين ما تؤكد عليه الأدبيات التربوية من أهمية القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي، وبين ما يُمارس فعليًا في أرض الواقع في البيئة المدرسية، مما يعزز الحاجة إلى دراسة نوعية معمقة تستكشف طبيعة هذا الدور في سياقه الواقعي داخل البيئات المدرسية.

أسئلة البحث:

1. كيف يمارس مدير المدرسة أبعاد القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي؟
2. ما الممارسات القيادية المعتمدة لتعزيز التحول الرقمي داخل المدرسة؟
3. كيف يدرك المعلمون والإداريون دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي؟
4. ما التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي، وكيف يتم التعامل معها؟

أهداف البحث:

1. استكشاف ممارسات مدير المدرسة لأبعاد القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي.
2. التعرّف على الممارسات القيادية المعتمدة لتعزيز التحول الرقمي داخل المدرسة.
3. الكشف عن تصورات المعلمين والإداريين حول دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي.
4. تحديد التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي، وبيان آليات التعامل معها داخل البيئة المدرسية.

أهمية البحث:

تنبع أهمية الدراسة الحالية في كونها:

1- تُعد من الدراسات المحلية العمانية الحديثة في مجال القيادة والإدارة التربوية على حد علم الباحثات، والتي تناولت دور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي بالمدارس الحكومية.

2- تُسهم الدراسة الحالية في تقديم فهمٍ معمقٍ للممارسات القيادية الفاعلة التي تدعم التحول الرقمي في المدارس الحكومية، والتحديات التي تواجه ذلك التحول.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

3-تُقدم الدراسة الحالية إطاراً علمياُ لتكون منطلقًا لإجراء دراسات مستقبلية حول القيادات التربوية الحديثة والتحول الرقمي من جوانب مختلفة وبيئات مختلفة في مجال التعليم.

4- تُقدم الدراسة الحالية إلى المسؤولين وأصحاب القرار في وزارة التعليم نتائج توضح جوانب القوة وأولويات التطوير في إدارة التحول الرقمي في المدارس الحكومية.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي النوعي بأسلوب دراسة الحالة. وللإجابة عن أسئلة الدراسة وُظفت المقابلات شبه المقننة (الفردية، والمجموعة البؤرية المركزة)، وقد طُبقت على عينة قصدية لإحدى المدارس الحكومية بمحافظة جنوب الباطنة، إذ شملت مديرة المدرسة و(5) معلمات من الهيئة الإدارية والتدريسية.

الكلمات المفتاحية: القيادة التحويلية، التحول الرقمي، المدارس الحكومية، محافظة جنوب الباطنة، سلطنة عُمان.

The Role of Transformational Leadership in Managing Digital Transformation in Public Schools in South Al Batinah Governorate, Sultanate of Oman

Muna Mubarak AL-Qasmi[1] Zakiya Yahya Al-Rawahi[2] Dr. Radhiya Al-Habsi[3]

Abstract:

The current study aimed to reveal the role of transformational leadership in managing digital transformation in public schools in the Governorate of South Al Batinah in the Sultanate of Oman. The current study adopted the qualitative descriptive approach using the case study method. To answer the study questions, semi-structured interviews (individual, and focus group) were applied to a purposive sample from one of the public schools in the Governorate of South Al Batinah, including the school principal and (5) teachers from the administrative and teaching staff**.** The findings of the current study revealed that transformational leadership plays an effective role in managing digital transformation through adoption of a clear future vision and promotion of a culture of change and innovation. The findings revealed leadership practices supporting digital transformation, including: training programs, technical support, training needs assessment, motivating teachers, and strengthening professional partnerships. The findings revealed a positive impact of transformational leadership in raising teachers' motivation through motivation, psychological support, and providing learning and training opportunities. The findings identified technical and material challenges such as infrastructure and technical and financial support for digital applications and platforms, and human challenges such as disparity in digital skills among teachers, and increasing professional workload. In light of these findings, the current study recommended developing digital infrastructure, expanding professional development programs, strengthening professional learning communities,

[1] A PhD Researcher in Educational Leadership at the University of Nizwa in the Sultanate of Oman, with a rich professional career spanning twenty years in the field of education, during which she has combined field teaching, school leadership, and scientific research. A trainer in the fields of educational leadership and graphic design, author of six peer-reviewed scientific research papers published in international journals, and an active participant in national scientific conferences.

2 PhD Researcher in Educational Leadership, holding a Master's degree in Educational Administration from Nizwa University, and a Bachelor's degree in Education in English Language. Currently serving as Assistant Principal at a public school in Al-Dakhiliyah Governorate. Awarded a Diploma in Professional Practices for Educators within the Educational Leadership Program from the Specialized Institute for Teachers.

3 Dr. Radhiya Sulaiman Nasser Alhabsi, Assistant Professor of Education, University of Nizwa.edu.om. Sultanate of Oman

conducting further research, and providing sustainable financial and technical support by the Ministry of Education**.**

Keywords: Transformational Leadership, Digital Transformation, Public Schools, Governorate of South Al Batinah, Sultanate of Oman.

المقدمة

في ظل التطورات العالمية المتسارعة التي يشهدها العالم بشكل مباشر في مختلف المؤسسات وعلى وجه الخصوص المؤسسات التعليمية، فقد أسهمت هذه التحولات في إحداث تغيرات جوهرية في طبيعة العملية التعليمية، وبرزت الحاجة إلى قيادات تربوية حديثة قادرة على إدارة هذا التغييرات بفاعلية، حيث أصبحت الأدوار القيادية تتطلب مهارات جديدة تتجاوز الأساليب التقليدية، لتشمل القدرة على الابتكار، وبناء الرؤية المستقبلية، وتحفيز العاملين نحو تبني التقنيات الحديثة لمواكبة التطورات العلمية التكنولوجية الحديثة. حيث تُعد القيادة التحويلية من أبرز الأنماط القيادية التي تسهم في تعزيز ثقافة التطوير والتغيير في المؤسسات التعليمية.

وقد عرّف البلوشي (2023) القيادة التحويلية بأنها نمط قيادي يركز على إحداث تحول في المؤسسة التعليمية نحو تبني التفكير الابتكاري والإبداعي، بما يسهم في تحقيق أهدافها وتحسين أداء العاملين فيها. كما يعمل هذا النمط القيادي على تحفيز الموظفين وتنمية مهاراتهم وقدراتهم، من خلال تعزيز دافعيتهم نحو التطوير المستمر.

وتبرز أهمية القيادة التحويلية في تمكين مديري المدارس من وضع رؤية واضحة لمؤسساتهم، وتعزيز مهارات وقدرات المعلمين لما له من دور في بناء الثقة المتبادلة بينهم وتحفيزهم، وأن القيادة التحويلية مؤثرة في كفاءة وفعالية العملية الإدارية والتعليمية، لذلك يتوجب على القائد التحويلي الاستفادة من التقنيات المتاحة للتأثير في الموظفين وتطويرهم ورفع كفاءتهم وتعزيز التكامل الرقمي، واستثمار طاقاتهم وتوجيهها، مع توفير الدعم اللازم (البريكي وبلعيد، 2024).

ويم تطبيق التحول الرقمي لإنجاز كثير من المهام الإدارية منها والتعليمية، ومن أجل تطبيق التحول الرقمي بشكل فاعل لا بد من امتلاك البنية التحتية القادرة على مواكبة التطورات التقنية الحديثة والمتسارعة، لتكون متناسبة مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية لسوق العمل، كما يجب أن تمتلك قدرة على تخزين بيانات ضخمة وقدرة على نقل البيانات بسرعة ودقة عالية على مستوى محلي وعالمي، إن توفير البنية التحتية يكلف أموال ضخمة،

لتوفير الأجهزة الحديثة والبرامج التقنية الداعمة وفي حالة وجود قصور يؤدي إلى التراجع عن المعايير التنافسية العالمية (بني عرابة وآخرون، 2024).

ويُعد أسلوب القيادة التحويلية كأحد الأساليب القيادية المؤثرة في كفاءة وفعالية العملية الإدارية، كما أصبح ضرورياً في عملية التحول الرقمي حيث يتعين على كل من يشغل منصباً إدارياً تعديل السياسات المتبعة والاستفادة القصوى من التقنيات الرقمية المتاحة من خلال تطوير أداء المعلمين وتعزيز التكامل الرقمي (النعيمي وحتاملة، 2023). ويتوافق ذلك بشكل كبير مع متطلبات التحول الرقمي في العملية التعليمية، الذي يستلزم وجود قيادات تربوية قادرة على تهيئة بيئة تعليمية داعمة لتوظيف التقنيات الحديثة في التعليم. حيث تعمل القيادة التحويلية على صياغة الرؤية المدرسية، وتحديد الأهداف والمعايير التي توجه عملية التحول الرقمي، إضافة إلى تدريب المعلمين على استخدام الأدوات التكنولوجية الرقمية، وتوفير الدعم التنظيمي، بما يسهم في تحسين الأداء المدرسي وتطوير البنية التعليمية (Hakansson Lindqvist & Pettersson, 2019).

وفي هذا السياق، فأن سلطنة عمان تتقدم بخطى واضحة، فهي تعمل على صقل مهارات القادة لتحقيق منظومة تعليمية تتكامل فيها الرؤية الوطنية والإمكانات الرقمية الحديثة، والتوجيه نحو تعليم مستقبلي وتمكين الإنسان العماني. وتحقيقا لرؤية عمان 2040 في القطاعات المختلفة ومنها قطاع التعليم فقد ركزت على تعزيز الاقتصاد المعرفي وتمكين القدرات الوطنية في البيئات التعليمية، مما عزز ذلك الدور المحوري لمديري المدارس والمعلين في قيادة التحول الرقمي عن طريق توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم (الحميدية، 2025). كما سعت سلطنة عُمان إلى تعزيز مسار التحول الرقمي من خلال تنفيذ مبادرات وطنية متكاملة، تمثلت في توفير بوابة رسمية للخدمات الحكومية، بما يسهم في تمكين المواطنين ومختلف الجهات من الوصول إلى الخدمات بكفاءة ويسر. كما شاركت السلطنة في المؤتمر الخليجي للحكومة الإلكترونية، والمنافسة في جائزة التميز للحكومة الإلكترونية، الأمر الذي يعكس توجهها نحو تبني أفضل الممارسات الرقمية. ويتسق هذا التوجه مع مستهدفات رؤية عُمان 2040، التي تؤكد على أهمية مواكبة التطورات الرقمية

العالمية، وتنمية قدرات المعلمين والعاملين في التعامل مع المنصات الرقمية الحديثة (البلوشية وآخرون، 2020).

ونظراً لأهمية هذا الموضوع، تأتي هذه الدراسة لاستكشاف تصورات الهيئة الإدارية والمعلمات حول دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي بإحدى المدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان، بما يسهم في فهم أعمق لهذه الظاهرة، ويعزز الاتجاه نحو تبني ممارسات قيادية حديثة تدعم المدارس وتحقق بيئة تعليمية محفزة للتميز والابتكار.

مشكلة الدراسة

شهدت المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر تزايداً ملحوظاً في الاعتماد على التقنيات الرقمية، مما أبرز ذلك الحاجة الملحة لتأهيل القادة والمعلمين وتطوير مهاراتهم وقدراتهم نظراً لدورهم الحيوي في نجاح عملية التحول الرقمي، وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان التعزيز هذا التحول، إلا أن هناك تحديات تحول دون التطبيق الفعلي لهذه السياسات والممارسات داخل البيئات المدرسية.

وتبرز أهمية القيادة التحويلية كأحد الأساليب القيادية الحديثة التي تعمل على رفع كفاءة وفاعلية العمل الإداري داخل المؤسسات التعليمية. كما أنها تلعب دوراً حيوياً في دعم التحول الرقمي في التعليم، وعلى الرغم من ذلك إلا أن بعض الدراسات السابقة أشارت إلى وجود بعض جوانب القصور في أداء مديري المدارس فيما يتعلق بممارسات القيادة التحويلية، وقد أظهرت نتائج دراسة الجرايدة (2018) وجود ضعف في إشراك المعلمين في عملية اتخاذ القرار، وقلة تقديم التغذية الراجعة لهم، وقلة تشجيعهم على استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة. كما أشار اللواتية وآخرون (2021) إلى أن المديرين يركزون على الأعمال الروتينية والتفاصيل اليومية مما يمنعهم من تشجيع المعلمين، بالإضافة إلى رغبتهم في بالانفراد بالقيادة والإدارة.

حيث أظهرت دراسة الغامدي والزهراني (2017)، ودراسة الرشيدي (2020)، درجة ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية جاء بمستوى متوسط في كافة المجالات، مما يدل ذلك على قلة وعيهم وإدراكهم لأهميتها، وقد أوصت تلك الدراسات بضرورة

تطوير البرامج التدريبية للمديرين لرفع كفاءتهم في القيادة التحويلية، وإيجاد وصف وظيفي يوضح مجموعة المفاهيم الحديثة لتمييز العمل، والحد من تكرار الأخطاء المهنية، تحفيز الإدارات الفاعلة بشكل دوري من قبل الجهات المعنية.

وبالرغم أنّ التحول الرقمي يمثل عنصراً في تجاح المدارس وتقدمها وتطورها، إلا أن بعض الدراسات السابقة كدراسة أبو ليهان والخولاني (2022)، ودراسة القطارنة ووهبة (2025) أشارت إلى أن درجة التحول الرقمي والكفاءة الرقمية في المدارس جاءت بدرجة متوسطة، وقد جاءت هذه النتائج بسبب وجود تحديات تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية وضعف المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام تقنيات التعليم.

كما كشفت الدراسات السابقة كدراسة البريكي وبلعيد (2025) ودراسة الدرابيع (2026) بأن دور القيادة التحويلية في تطبيق التحول الرقمي في المدارس بدرجة استجابة (متوسطة)، حيث توصي تلك الدراسات بتعزيز ممارسات القيادة التحويلية لدى مديري المدارس المرتبطة بالتعليم الرقمي.

كما انطلقت مشكلة الدراسة من الواقع المعايش والتجربة الميدانية التي خاضتها الباحثات في البيئة التعليمية، إذ لاحظن وجود تباين واضح في ممارسات القيادة المدرسية فيما يتعلق بإدارة التحول الرقمي داخل المدارس، بالإضافة إلى اختلاف في مستوى توظيف التقنيات الرقمية في العملية التعليمية والإدارية، وأن بعض الممارسات القيادية لا تزال تميل إلى الأساليب التقليدية التي لا تتوافق مع متطلبات التحول الرقمي. ويُشير ذلك إلى وجود فجوة بين ما تؤكد عليه الأدبيات التربوية من أهمية القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي ومستهدفاته. مما يُشير ذلك إلى وجود فجوة بين ما تُؤكد عليه الأدبيات التربوية من أهمية القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي وبين ما يُمارس فعليًا على أرض الواقع في البيئة المدرسية، الأمر الذي يعزز الحاجة إلى دراسة نوعية معمقة تستكشف طبيعة هذا الدور وتصورات القيادات والمعلمات حوله في سياقه الواقعي داخل البيئات المدرسية.

وعلى الرغم من تنوع الدراسات التي تناولت القيادة التحويلية والتحول الرقمي في السياقات التعليمية، إلا أن الدراسات التي بحثت بشكل مباشر في تصورات الهيئة

الإدارية والمعلمات حول دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي داخل البيئة المدرسية العمانية لا تزال محدودة ـ في حد علم الباحثات ـ ولا سيما من المنظور النوعي الذي يُتيح فهماً معمقاً للتجارب والتصورات في سياقها الواقعي، وهذا ما يُبرز الحاجة العلمية والعملية إلى استكشاف هذه التصورات والكشف عن أبعادها الميدانية بإحدى المدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان. وتسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة البحثية، وتتحدد مشكلتها في السؤال الرئيسي الآتي:

كيف تتصور الهيئة الإدارية والمعلمات دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي بإحدى المدارس الحكومية في تعليمية جنوب الباطنة بسلطنة عُمان؟

الأسئلة الفرعية

1. كيف تتجلى أبعاد القيادة التحويلية في ممارسات الإدارة المدرسية المرتبطة بالتحول الرقمي؟
2. ما الممارسات القيادية التي تتصور الهيئة الإدارية والمعلمات أنها تسهم في دعم التحول الرقمي داخل المدرسة؟
3. كيف تصف المعلمات تصوراتهن حول دور الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو توظيف التقنيات الرقمية والتعلم الرقمي؟
4. ما التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي في المدرسة، وكيف تتعامل الإدارة المدرسية معها من وجهة نظر المشاركات؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. استكشاف كيفية تجلي أبعاد القيادة التحويلية في ممارسات الإدارة المدرسية المرتبطة بالتحول الرقمي في الحالة المدروسة.
2. التعرّف على الممارسات القيادية التي تتصور الهيئة الإدارية والمعلمات أنها تسهم في دعم التحول الرقمي داخل المدرسة.

3. استكشاف تصورات المعلمات حول دور الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو توظيف التقنيات الرقمية والتعلم الرقمي.
4. التعرّف على التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي في المدرسة، وآليات التعامل معها من وجهة نظر المشاركات.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

1. يُرجى أن تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدب النظري في المكتبة العربية والعُمانية في مجال القيادة التربوية والتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية، من خلال الربط بين متغيري الدراسة الأساسيين وهما: القيادة التحويلية وإدارة التحول الرقمي، وتحليل العلاقة بينهما في البيئة المدرسية.
2. تُعد الدراسة إضافة علمية في مجال القيادة التحويلية في السياق التعليمي، من خلال تسليط الضوء على دورها في إدارة التغيير الرقمي، وهو جانب حديث نسبيًا في الأدبيات التربوية، خاصة في البيئة المدرسية.
3. يمكن أن تفتح الدراسة الحالية المجال أمام الباحثين لإجراء دراسات نوعية معمقة حول القيادة والتحول الرقمي في التعليم، من خلال التركيز على الخبرات الواقعية للقيادات المدرسية، باعتبارها مجالًا مهمًا للبحث في هذا التخصص.

الأهمية التطبيقية

1. يُؤمَّل من هذه الدراسة أن تكون مرجعًا للميدان التربوي، خاصة لمديري المدارس والقيادات التربوية، في تطوير ممارساتهم القيادية في ضوء متطلبات التحول الرقمي، والاستفادة من نتائج الدراسة في تحسين الأداء المدرسي.
2. يُرجى أن يستفيد المسؤولون وصانعو القرار في المؤسسات التعليمية من نتائج وتوصيات الدراسة، في دعم التحول الرقمي في المدارس، والتغلب على التحديات التي تواجه القيادات المدرسية في هذا المجال.

3. تسهم الدراسة في تقديم مقترحات عملية لتعزيز دور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي، بما يساعد على بناء بيئة مدرسية داعمة للتكنولوجيا والابتكار.
4. تتماشى الدراسة مع التوجهات الاستراتيجية لـ رؤية عُمان 2040، والتي تؤكد على التحول الرقمي وتطوير التعليم، من خلال إعداد قيادات تربوية قادرة على مواكبة التغيرات الحديثة.
5. قد تفيد نتائج الدراسة وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان في دعم القيادات المدرسية، وتطوير برامج التدريب والتأهيل في مجال القيادة الرقمية، بما يسهم في تحقيق جودة التعليم ومواكبة التطورات العالمية

حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة في الآتي:

الحدود الموضوعية: تمثلت الحدود الموضوعية للدراسة في استكشاف تصورات الهيئة الإدارية والمعلمات حول دور ممارسات القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي في إحدى المدارس الحكومية بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان.

الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على ست مشاركات، تمثلت في مديرة المدرسة وخمس معلمات من الهيئة التدريسية بالمدرسة محل الدراسة.

الحدود المكانية: اشتملت الدراسة على إحدى مدارس التعليم الأساسي في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة ميدانيًا خلال العام الدراسي 2025–2026م.

مصطلحات الدراسة

اشتملت الدراسة الحالية على المصطلحات الاصطلاحية والإجرائية التالية:

القيادة التحويلية:

تُعرف القيادة التحويلية بأنها: قدرة القائد على حث المرؤوسين على القيام بأعمال قد تتجاوز النتائج المتوقعة منهم، كما يسعى القائد إلى تحقيق هذا الهدف عن طريق زيادة

وعي المرؤوسين بأهمية النتائج المتوقعة منهم، وحثهم على تجاوز المصالح الخاصة في سبيل تحقيق المصلحة العامة " (الكحيلي، 2024).

وتعرف القيادة التحويلية إجرائياً بأنها: قدرة مدير المدرسة على توجيه المعلمين والموظفين نحو تطوير الأداء المدرسي، وتحفيزهم على استخدام أساليب التعليم الرقمي، وحل المشكلات بشكل مبتكر، والمشاركة في اتخاذ القرارات الإدارية.

التحول الرقمي في التعليم:

ويعرف البريكي (2025) التحول الرقمي بأنه: دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب العملية التعليمية والإدارية بهدف تحسين الأداء، وتسهيل التعلم والتواصل الإداري.

ويُعرف التحول الرقمي إجرائياً بأنه: هو استخدام أدوات التعليم الرقمي مثل منصات التعلم الإلكتروني، والبرامج التفاعلية، والوسائط الرقمية؛ لتحسين تدريس المواد، ومتابعة الطلاب، وإدارة العمليات المدرسية بكفاءة أعلى.

الإطار النظري:

أولا: القيادة التحويلية

تُعد القيادة التحويلية من الأنماط القيادية الحديثة، والتي ظهرت نتيجة التغيرات والتطورات المتسارعة في المؤسسات المعاصرة، وقد بدأ هذا النمط القيادي بالظهور للمرة الأولى في دراسة سوسيولوجية عام 1973، ثم ظهرت كنظرية ومنهجية قائمة بذاتها على يد العالم الأمريكي "جيمس ماكجريجور بيرنز" عام 1978، حيث ذكر في كتابه "القيادة" شرحاُ موسعاً عن القيادة التحويلية (قوال، 2021)، كما تُعد القيادة التحويلية نمطاً قيادياً من أحدث أنماط القيادة، والذي يركز على إحداث تأثير مباشر وتغيير في سلوك العاملين وتشجيعهم نحو تقديم أفضل ما لديهم بما يُسهم ذلك في زيادة مستوى الرضا الوظيفي لدى العاملين وتحقيق الالتزام التنظيمي (شبيوعات، 2023). كما تقوم القيادة التحويلية بإحداث نقلة نوعية في أنظمة التعليم والتعلم في عصر التحول الرقمي الحالي، حيث يسعى

القادة إلى إشراك المعلمين لتبني مناهج تعليمية مرنة وذكية معتمدة على التكنولوجيا والتحول الرقمي داخل المؤسسات التعليمية (Prestjadi et al., 2020).

ومما سبق، ترى الباحثات أن القيادة التحويلية نشأت نتيجة للتغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجيا الحديثة، حيث يُعد هذا النمط القيادي من أكثر الأنماط مقدرةً على إحداث التغيير داخل المؤسسات التعليمية، وذلك من خلال التأثير الإيجابي في العاملين، وتحفيزهم وتشجيعهم نحو التقدم والتطوير في المؤسسة التعليمية بكفاءة عالية.

تُعرف القيادة التحويلية بأنها "عملية تهدف إلى تشجيع التابعين ودفعهم لتحقيق الأهداف، وذلك من خلال تعزيز والمبادئ الأخلاقية والقيم العليا، والارتقاء بهم إلى مستويات أعلى. وهي تُعد جهد منظم ومخطط يسعى لتحقيق الأهداف المنشودة عبر التوظيف العلمي الصحيح للموارد البشرية والمادية والتقنيات المتاحة للمؤسسات التعليمية" (الدرابيع وآخرون، 2026، ص.205). كما عرفها البريكي وبلعيد (2024، ص.48) بأنها "نمط قيادي حديث له القدرة على إحداث التغيير الجذري والإيجابي في الأنظمة والممارسات داخل المؤسسات التعليمية". كما أشار شبيوعات (2023، ص.16) على أنها "قيادة أخلاقية وملهمة، وترفع الروح المعنوية، فهي تتطلع نحو ترسيخ القيم الأخلاقية السامية".

ومما سبق، تعرف الباحثات القيادة التحويلية بأنها نمط قيادي حديث يعتمد على التأثير الإيجابي المباشر في العاملين عبر التحفيز والإلهام، بهدف تحقيق الأهداف بكفاءة عالية وإحداث تغيير إيجابي داخل المؤسسات التعليمية، وتنمية قدرات ومهارات العاملين وتحفيزهم نحو التطوير المستمر.

وتبرز أهمية القيادة التحويلية في كونها تُعد قيادة مرتبطة بالتطورات التي تهدف إلى تحسين أداء المنظمة على المدى الطويل. بالإضافة إلى أنها تُعد قيادة أخلاقية فهي تُمثل إطارا مرجعيا من خلال مرتكزاتها الأساسية المتمثلة في المبادئ الثابتة والقدوة الحسنة وغيرها. فهي أداة فعالة للقضاء على الفوضى من خلال وضع معايير للمؤسسات مما يُسهم ذلك في زيادة قدرتها على مواكبة التطورات الحديثة في البيئة الداخلية والخارجية

(الغامدي،2021). كما أكد البلوشي (2023) أن تطبيق القيادة التحويلية يُساهم في التشجيع نحو التعلم المستمر وتطوير القدرات والمهارات المهنية للعاملين، والتحفيز على الابتكار والتجديد واقتراح الحلول الجديدة للمشكلات التعليمية مما يؤدي ذلك إلى تحقيق نتائج إيجابية في الأداء داخل المؤسسات التعليمية. كما أشار الشمري (2017) إلى أن أهميتها تتجلى كذلك في دعم فرق العمل، وبالإضافة إلى مساعدة المعلمين في حل المشكلات بفاعلية أكثر، وتحفيزهم على المشاركة في الأنشطة الجديدة وتعزيزهم في تحقيق النمو المهني.

ومما سبق، تستخلص الباحثات أن القيادة التحويلية تُشكل مدخلًا رئيسياً للتطوير المؤسسات التعليمية؛ وذلك لما لها من دور فعال في تعزيز العمل الجماعي، وتنمية قدرات ومهارات العاملين، وتعزيزهم نحو التعلم المستمر والابتكار، مما يؤدي إلى تحقيق أهداف المؤسسة التعليمية ورفع جودة الأداء.

وتتضمن القيادة التحويلية أربعة أبعاد أساسية تعتمد عليها ممارسات القائد التحويلي، وتُساهم في تحقيق مستوى عالي من النجاح والتطور، وقد أجمعت معظم الدراسات التربوية على هذه الأبعاد، وهي: بُعد التأثير المثالي والمتمثل في سلوك القائد والذي يجعله محل تقدير واحترام من قبل العاملين من خلال التحلي بالقيم والسلوكيات الأخلاقية والتي تُحدث تأثيراً وانطباعا إيجابياً لدى العاملين (المعايطة والحراحشة، 2019). وأما بُعد الدافعية الإلهامية فإنه مرتبط بقدرة القائد على إثارة الحماس والدافعية لدى العاملين وتعزيز العمل الجماعي، بالإضافة إلى التركيز على الجهود وتحقيق الأهداف المنشودة. (الحامدي، 2019). وأما في بُعد الاستثارة الفكرية فإن القائد التحويلي يركز على البحث عن الأفكار الجديدة ويشجع العاملين على حل المشكلات بطرق إبداعية (خيري، 2014). كما أشار الغنيمين (2024) إلى بُعد الاعتبار الفردي الذي يركز اهتمام القائد بالعاملين وتنمية قدراتهم ومهاراتهم، بالإضافة إلى مراعاة احتياجاتهم وتوطيد العلاقات معهم وفق الفروق الفردية بينهم.

ويتضح مما سبق، بأن القائد التحويلي يمتلك رؤية مستقبلية واضحة يستطيع نقلها للعاملين بأساليب مُقنعة ومؤثرة مما يجعلهم أكثر إيماناً بها ويندفعون نحو تحقيقها، فالقائد

التحويلي يعمل على بناء علاقات وجدانية قائمة على الثقة والاحترام والمتبادل مما ينعكس ذلك على الروح المعنوية لدى العاملين فيعملون بروح الفريق الواحد للمشاركة في تحقيق أهداف المؤسسة. فمن خلال توظيف وتطبيق أبعاد القيادة التحويلية الأربعة بشكل متكامل يتمكن القائد من رفع مستوى الإنتاجية وتعزيز الأداء المؤسسي في بيئة العمل.

ثانياً: التحول الرقمي في مجال التعليم

إن التحول الرقمي يُعد أحد أبرز ملامح الثورة الصناعية الرابعة، وقد أصبح التعليم في الوقت الراهن في مختلف دول العالم أمام تحديات وفرص جديدة تتطلب إعادة النظر في أنظمته ثم صياغها بما يتناسب مع التطورات التقنية الحديثة.

وقد عرّف الغافري وآخرون (2025، ص.671) التحول الرقمي بأنه "عملية توظيف التقانة الرقمية في مختلف مجالات عمل المؤسسات الحكومية بهدف تحسين الكفاءة وتعزيز المقدرة على اتخاذ القرارات الإستراتيجية". وكما عرفته البلوسية وآخرون (2020، ص.4) بأنه "عملية تشمل كافة خدمات المؤسسات والقطاعات المختلفة، حيث يتمثل في تحويل الخدمات الحيوية والأساسية المرتبطة بخدمة الأفراد والمؤسسات، والاستثمارات المختلفة، من شكلها التقليدي إلى الشكل الإلكتروني الذكي، بالاعتماد على التقنيات الحديثة والمتطورة".

ومما سبق، تعرف الباحثات التحول الرقمي بأنه عملية تطويرية شاملة تهدف إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة والتقنيات الرقمية في مختلف الجوانب التعليمية بهدف رفع جودة التعليم وتحسين كفاءة الأداء المؤسسي.

وتبرز أهمية التحول الرقمي في كونه يُعد واحد من أبرز الركائز التي تركز عليها الحكومات جهودها من أجل رفع كفاءة وجودة الأداء في مؤسساتها، لتحقق التكامل بينهم، وتوفير بيانات بالغة الدقة تسهم في دعم اتخاذ القرار (بني عرابة وآخرون، 2024). حيث يتطلب التحول الرقمي استخدام التكنولوجيا الحديثة لتلبية الاحتياجات المتزايدة، وتقديم تعليم متكامل ومخصص عبر تصميم مناهج تعليمية فاعلة تركز على مهارات مستقبل، وتزود الطلبة بخبرات تعليمية جديدة متصلة بالواقع العملي (أبو عيادة وعبابنة، 2021).

وإن عملية دمج التحول الرقمي مع القطاع التعليمي أمر بالغ الأهمية، حيث يستوجب على المعلمين تطبيق آليات واستراتيجيات مبتكرة تتوافق مع هذا التحول وتُأمن نجاحه، كما يتضمن التحول الرقمي أهمية كبيرة خاصة للمعلمين، حيث يُساهم في تطوير المهارات المهنية لديهم، بالإضافة إلى تعزيز قدراتهم على توظيف التعليم بطرق مبتكرة (السواط والحربي 2022).

ويتضح مما سبق، إن التحول الرقمي يُعد الركيزة الأساسية لتطوير التعليم وتحسين جودته وزيادة الإنتاجية، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي. فعلى الصعيد المحلي فقد أطلقت الوزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان منصات رقمية "منظرة"، وركزت على تطوير البنية التحتية الرقمية وتدريب الكوادر التعليمية في المعهد التخصصي للمعلمين.

ويتضمن التحول الرقمي إِربعة أبعاد رئيسية وقد حددت دراسة خزام وآخرون (2025) هذه الأبعاد وهي: البُعد التكنولوجي الذي يشمل البنية التحتية الرقمية وأنظمتها الإلكترونية، أما البعد التنظيمي الذي يتعلق بمراجعة هيكلة العمليات والسياسات التعليمية وتنظيمها، ويأتي البعد البشري ليركز على كيفية تطوير المهارات الرقمية لدى المعلمين والطلاب، وأما البعد الاستراتيجي فإنه يهدف إلى تحقيق ميزة تنافسية وضمان استدامة التعليم. فمن خلال توظيف هذه الأبعاد الأربعة بشكل متكامل ومترابط فإن ذلك يعكس مدى التطور في توظيف ذلك النحول في المؤسسات التعليمية.

على الرغم من أهمية التحول الرقمي في التعليم، إلا إنه يواجه عدة تحديات متعددة من أهمها: ضعف في البنية التحتية التكنولوجية، كما يُعد التكامل بين المؤسسات التعليمية محدود وغير متكمل، وكذلك مستوى الوعي الرقمي منخفض لدى بعض فئات الطلبة والعاملين، وما تزال تنتشر مخاوف الأمان والخصوصية المرتبطة باستخدام المنصات التعليمية، حيث أن هذه التحديات تستدعي بذل مزيد من الجهود لتسريع وتيرة التحول الرقمي وضمان استدامته بني عرابة وآخرون (2025). كما أشار الغافري وآخرون (2025) إلى وجود تحديات متمثلة في نقص الأجهزة، وضعف شبكات الإنترنت، وانقطاع الكهرباء في بعض المناطق، ووجود فجوة رقمية تختلف في المهارات الرقمية بين الطلاب

والمعلمين، وغياب العدالة في الوصول إلى الموارد الرقمية، ومقاومة التغيير، الذي تعاني منه بعض الإدارات التعليمية، والتكلفة المالية المرتفعة، وتطبيق التحول الرقمي يتطلب استثمارات ضخمة في الأجهزة، والبرمجيات، والتدريب، وقضايا الأمان والخصوصية، التي تمثل مخاوف مرتبطة بحماية بيانات الطلاب والمعلمين على المنصات الرقمية.

ويتضح مما سبق، أن التحول الرقمي في التعليم ليس خيارًا بل ضرورة استراتيجية لمواكبة التغيرات العالمية وضمان جودة التعليم واستدامته. ورغم التحديات، فإن الاستثمار في البنية التحتية، تطوير المهارات الرقمية، وتبني ثقافة الابتكار، يمثل الطريق الأمثل لتحقيق تعليم رقمي متكامل يواكب تطلعات المستقبل.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات السابقة: القيادة التحويلية

هدفت دراسة الغامدي والزهراني (2017)، إلى التعرف على اتجاهات مديري مدارس التعليم العام بمحافظة جدة نحو ممارسة القيادة التحويلية، وقد استخدم المنهج الوصفي المسحي، وتكون مجتمع الدراسة من مديري مدراس التعليم العام بمحافظة جدة بلغ عددهم (521) مديرا، واستخدم الاستبانة كأداة للدراسة تكونت من (40) فقرة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أبرزها المتوسطات الحسابية تراوحت بين العالية والمتوسطة، وأظهرت الدراسة وجود فروق إحصائية في استجابات المديرين حول اتجاهاتهم نحو ممارسة القيادة التحويلية من خلال المتغيرات سنوات الخبرة والمؤهل العلمي في مجال الاعتبار الفردي، ولم تظهر فروق ذات دلالة تعزى لمتغير المرحلة التعليمية، وخلصت الدراسة بتوصيات عدة منها تطوير مهارات المديرين في مجال السلوكيات التي تعزز ولاء التابعين وتزيد من روح التحدي بالإضافة إلى رفع روح مستوى الحماسة وتحفيزهم.

وهدفت دراسة الرشيدي(2020)، إلى التعرف على درجة ممارسة القيادة التحويلية لدى مديري ومديرات المدارس الحكومية في محافظة عنيزة "منطقة القصيم" من

وجهة نظر المعلمين، وقد استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من (300) معلما ومعلمة من (20) مدرسة في منطقة القصيم، واستخدم الاستبانة كأداة للدراسة تكونت من (40) فقرة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أبرزها درجة ممارسة مديري المدارس للقيادة التحويلية جاء بمستوى متوسط في كافة المجالات، وأظهرت الدراسة عدم وجود فروق إحصائية في ممارسات المديرين تعزى لمتغير الجنس والخبرة، وخلصت الدراسة بتوصيات عدة منها تطوير البرامج التدريبية للمديرين لرفع كفاءتهم في القيادة التحويلية، وإيجاد وصف وظيفي يوضح مجموعة المفاهيم الحديثة لتمييز العمل، والحد من تكرار الأخطاء المهنية، تحفيز الإدارات الفاعلة بشكل دوري من قبل الجهات المعنية.

كما هدفت دراسة البلوشي (2023)، إلى التعرف على القيادة التحويلية بوزارة التربية وأثرها على أداء مديري مدارس الإدارات التعليمية بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان، وقد استخدم المنهج الوصفي المسحي، وتكون مجتمع الدراسة من (110) مسؤول وإداري في الإدارات التعليمية من المستويات المختلفة، واستخدم الاستبانة كأداة للدراسة تكونت من (38) فقرة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى نتائج أبرزها قيام المديرين بتوزيع الأدوار والمهام بين الموظفين يجعلهم يشعرون بإنهم قادة، وعلى المديرين أن يشجعوا مقترحات التطوير، ويشجعوا المبادرات الحديثة، ويمارسوا السلوكيات التي تميز اسلوبهم القيادي، كما يجب عليهم أن يكونوا أعضاء فاعلين في الفريق الجماعي في العمل، وخلصت الدراسة بتوصيات عدة منها توضيح طبيعة التكامل بين الإدارات داخل الوزارة عن طريق المديرين، تحديد احتياجات العاملين والأهداف، مراعاة المستجدات أثناء صنع القرارات المتعلقة بالأداء الوظيفي، تخفيف حدة الصراعات الثقافية بين الأجيال، وحث العاملين على تكوين علاقات تعاونية والاحترام بينهم، وأن يتصف المديرين بالمرونة مع تقديم التغذية الراجعة للعاملين.

ثانيا: الدراسات السابقة: التحول الرقمي في التعليم

هدفت دراسة أبو ليهان والخولاني (2022) إلى التعرف على مستوى الكفاءة الرقمية لدى المعلمين والكشف عن فروق دالة إحصائيا في مستوى الكفاءة الرقمية لدى المعلمين تعزى لمتغير النوع، والوظيفية التعليمية، والمؤهل العلمي والخبرة، واشتملت عينة الدراسة على (480) معلم، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، كما استعانت بالاستبانة الإلكترونية كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى متوسط للكفاءة الرقمية للمعلمين، وتمثلت تحديات التحول الرقمي في التحديات الإدارية، والتقنية. والتعليمية، والاجتماعية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الكفاءة الرقمية لدى المعلمين تعزى لمتغير الوظيفية التعليمية، والمؤهل العلمي والخبرة لصالح معلم خبير، والمؤهل ماجستير، وذوي الخبر من سنة إلى خمس سنوات فيما تبين عدم وجود فروق تعزى لمتغير النوع.

كما هدفت دراسة الفلاح (2021) إلى التعرف على واقع توظيف تقنيات التحول الرقمي في التعليم عن بعد وآثارها البارزة ومستجداتها. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتقديم رؤية شاملة حول الظاهرة المدروسة، وتم جمع البيانات باستخدام استبانة أعدت خصيصاً لهذه الدراسة، حيث تم تطبيقها على عينة مكونة من (200) طالب ومعلم من مختلف المدارس والجامعات التي تبنت التعليم عن بعد. وأظهرت الدراسة أن هناك تفاوتا كبيرًا في مستوى توفر التقنيات الرقمية بين المؤسسات التعليمية، وأن نسبة كبيرة من الطلبة والمعلمين يواجهون تحديات تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية وضعف المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام تقنيات التعليم عن بعد بفعالية.

وهدفت دراسة القطارنة ووهبة (2025) إلى التعرف على واقع التحول الرقمي في المدارس الأردنية من وجهة نظر المعلمين، حيث تم اتباع المنهج الوصفي، وتم تطوير استبانة كأداة للدراسة بغية جمع البيانات اللازمة لإجرائها، ووزعت على عينة عشوائية بسيطة بلغ عددها (400) معلماً ومعلمة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة التحول الرقمي في المدارس جاءت بدرجة متوسطة، كما أشارت النتائج إلى أن اتجاهات المعلمين نحو التحول

الرقمي كانت إيجابية ومرتفعة، وأظهرت النتائج أن معوقات التحول الرقمي في المدارس الأردنية جاءت بدرجة مرتفعة، وعليه توصي الدراسة بالعديد من التوصيات ومن أبرزها تطوير شبكات الإنترنت في جميع المدارس لضمان اتصال عالي السرعة، وتوفير أجهزة وبرمجيات كافية للطلبة والمعلمين بما يضمن عدالة الوصول إلى التكنولوجيا وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية تهدف إلى تحسين مهارات المعلمين في استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل فعال وبما يعزز التحول الرقمي.

ثالثاً: الدراسات السابقة" القيادة التحويلية والتحول الرقمي

هدفت دراسة البريكي وبلعيد (2025) إلى التعرف على دور القيادة التحويلية في تعزيز التحول الرقمي لدى المعلم العماني في ضوء رؤية عمان 2040، وتكون مجتمع الدراسة من جميع قيادات المدارس الحكومية في سلطنة عمان والبالغ عددهم (911) قائد، واشتملت عينة الدراسة على (263) مفردة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى مجيء دور القيادة التحويلية في تعزيز التحول الرقمي لدى المعلم العماني في ضوء رؤية عمان 2040 بدرجة استجابة (متوسطة)، وقد أوصت الدراسة بتحديد رؤية واضحة وملهمة للمستقبل الرقمي للتعليم، وربطها بأهداف وأولويات المعلمين العمانيين، وبناء الثقة والاحترام بين القادة والمعلمين من خلال التواصل المفتوح والصادق والمشاركة الفعالة.

كما هدفت دراسة الدرابيع (2026) إلى التعرف على دور القيادة التحويلية في تطبيق التعليم الرقمي في مدارس وكالة الغوث الدولية من وجهة نظر المعلمين في منطقة الخليل التعليمية، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وبلغت عينة الدراسة (٨٦) معلماً ومعلمة، تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية ، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة، وأظهرت النتائج أن مستوى دور القيادة التحويلية في تطبيق التعليم الرقمي في المدارس جاء بدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين نحو مستوى دور القيادة التحويلية في تطبيق التعليم الرقمي في مدارس وكالة الغوث الدولية تعزى إلى متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي،

وعدد سنوات الخدمة، وتوصي الدراسة بتعزيز ممارسات القيادة التحويلية لدى مديري المدارس المرتبطة بالتعليم الرقمي.

التعقيب على الدراسات السابقة

أولًا: أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- تتفق الدراسة الحالية مع دراسات الغامدي والزهراني (2017)، والرشيدي (2020)، والبلوشي (2023) في التأكيد على أن القيادة التحويلية تمثل مدخلًا فاعلًا لتحسين الأداء المؤسسي وتعزيز كفاءة العمل داخل المؤسسات التعليمية.
- تتوافق مع دراسات أبو ليهان والخولاني (2022)، والفلاح (2021)، والقطارنة ووهبة (2025) في التأكيد على أن التحول الرقمي أصبح ضرورة حتمية لتطوير التعليم، وأن تطبيقه يواجه مجموعة من التحديات المرتبطة بالبنية التحتية والمهارات الرقمية.
- كما تتفق مع دراستي البريكي وبلعيد (2025)، والدرابيع (2026) في إبراز الدور المحوري للقيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي في البيئة التعليمية، مع الإشارة إلى أن مستوى هذا الدور جاء بدرجة متوسطة، مما يعكس الحاجة إلى تطويره وتعزيزه.

ثانيًا: أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المنهج المستخدم، حيث اعتمدت معظم الدراسات السابقة على المنهج الوصفي الكمي باستخدام الاستبانة، في حين تعتمد الدراسة الحالية على المنهج النوعي (دراسة حالة)، الذي يركز على الفهم العميق للظاهرة في سياقها الواقعي.
- تختلف من حيث أدوات جمع البيانات، إذ اقتصرت الدراسات السابقة على الاستبانة، بينما تعتمد الدراسة الحالية على المقابلات، مما يعزز من عمق البيانات وتنوعها.

- تختلف في طبيعة الهدف البحثي، حيث ركزت الدراسات السابقة على قياس درجة الممارسة أو الكشف عن العلاقات الإحصائية، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى الممارسات الفعلية في سياقها المؤسسي داخل المدرسة.
- تختلف من حيث سياق الدراسة والمشاركون، حيث اعتمدت الدراسات السابقة على عينات كبيرة من المعلمين أو القيادات المدرسية باستخدام الأسلوب الكمي، في حين تركز الدراسة الحالية على عينة قصدية محدودة ضمن دراسة حالة واحدة، بهدف التعمق في فهم الظاهرة داخل بيئة مدرسية محددة.

ثالثًا: أوجه إفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

- الاستفادة في بناء الإطار النظري من خلال تحديد مفاهيم القيادة التحويلية والتحول الرقمي.
- الإسهام في تحديد مشكلة الدراسة وصياغة أسئلتها، استنادًا إلى ما كشفت عنه الدراسات السابقة من تحديات ومستويات متوسطة في الممارسة.
- الإفادة في بناء أداة الدراسة (دليل المقابلة).
- المساعدة في تحديد الفجوة البحثية، والمتمثلة في قلة الدراسات النوعية التي تناولت دور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي داخل البيئة المدرسية.
- دعم تحليل نتائج الدراسة الحالية ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة، بما يسهم في تعزيز مصداقية التفسير وعمق التحليل.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج النوعي، باستخدام تصميم دراسة الحالة؛ بهدف استكشاف تصورات المشاركات وخبراتهن حول دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي في سياق المدرسة محل الدراسة. ويُعد تصميم دراسة الحالة من أنسب التصاميم البحثية النوعية للدراسات التي تسعى إلى فهم معمق لظاهرة محددة ضمن سياقها الواقعي (أبو سرة والطيطي، 2019).

سياق الدراسة والمشاركون:

يتمثّل السياق الأصلي الذي تنتمي إليه الحالة المدروسة في إحدى المدارس الحكومية التابعة للمديرية التعليمية بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان. أما وحدة التحليل فتمثّلت في هذه المدرسة الحكومية التي اختيرت قصديّاً بوصفها حالةً معلوماتية غنية (Information-Rich Case)، وفق معايير نوعية محددة ترتبط بموضوع الدراسة وأهدافها، لا بهدف التمثيل الإحصائي للمدارس الحكومية في المحافظة. وقد اعتمد هذا الاختيار على المعايير الآتية:

- أن تكون المدرسة مطبقة لممارسات مرتبطة بالتحول الرقمي في العملية التعليمية.
- توافر بيئة مدرسية محفزة تشهد استخدامًا فعليًا للتقنيات الرقمية في التعليم.
- استعداد أعضاء الهيئة الإدارية والتدريسية للتعاون والمشاركة في المقابلات.
- توافر خطط مدرسية وممارسات فعلية تعكس توجه المدرسة نحو التحول الرقمي.
- توافر خطط مدرسية ووثائق رسمية تعكس توجّه المدرسة نحو التحول الرقمي.

وتجدر الإشارة إلى أن اختيار حالة تتميّز بممارسات رقمية قائمة قد يجعلها حالةً إيجابية نسبياً، ولذلك لا يُفترض أن تعكس بالضرورة تجارب المدارس الحكومية الأخرى في المحافظة؛ وهو ما يُعدّ حدّاً منهجياً واضحاً يُوضَّح في قسم قيود الدراسة.

أما المشاركات في الدراسة فقد اخترن قصديّاً من داخل الحالة المدروسة لامتلاكهن خبرةً مباشرة بالممارسات القيادية والتحول الرقمي في المدرسة، وبلغ عددهن ستّ مشاركات، تمثّلن في: مديرة المدرسة، وخمس معلمات من الهيئة الإدارية والتدريسية.

أدوات الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على مجموعة من الأدوات النوعية لجمع البيانات، وذلك بما يتناسب مع طبيعة الدراسة القائمة على المنهج النوعي باستخدام دراسة الحالة، وبما يحقق ذلك فهمًا معمقًا لدور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي داخل البيئة المدرسية.

ولتعزيز مصداقية نتائج الدراسة اعتمدت الباحثات على ثلاثة مصادر للبيانات تحقيقًا لتثليث المصادر: أولاً المقابلة الفردية شبه المقننة مع مديرة المدرسة، وثانيًا المقابلة

الجماعية (المجموعة البؤرية) مع خمس معلمات من الهيئة الإدارية والتدريسية، وثالثًا تحليل الوثائق المدرسية المتاحة (الخطط المدرسية والتقارير والمبادرات الرقمية). ويُلاحظ أن المصدرين الأولين ينتميان إلى المدرسة ذاتها، وهو قيد منهجي يُقرّ به البحث ويُعالجه بالمقارنة المنهجية بين استجابات المديرة والمعلمات، إضافةً إلى توثيق الوثائق بوصفها مصدراً مستقلاً للتحقق. ويُعد تثليث البيانات من الأساليب المهمة في البحوث النوعية، فهو استراتيجية لأكثر من منهجية أو مصدر بيانات في عملية البحث، بهدف رفع مستوى ثبات وصدق الدراسة والتحقق من النتائج المدعمة بالأدلة (ماجد، 2016).

أولاً: المقابلات شبه المقننة

اعتمدت الدراسة على المقابلات شبه المقننة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، نظرًا لما توفره من مرونة تسمح بتحليل تصوراتهم وممارساتهم المرتبطة بإدارة التحول الرقمي في ضوء القيادة التحويلية. وقد تم إعداد دليل المقابلة في ضوء أسئلة الدراسة، بحيث يغطي السياق المؤسسي للتحول الرقمي، والسياسات المنظمة له، والممارسات القيادية الفعلية داخل المدرسة .وتتميز هذه الأداة بقدرتها على تشجع الأفراد وتساعدهم على التوغل بعمق في موضوع المشكلة، حيث يستطيع الباحث الحصول على معلومات لا يستطيع الحصول عليها من الإجابات المكتوبة، وذلك من خلال تأثيرات الوجه ونبرات الصوت (العزاوي (2008).

وقد ركزت المقابلة على ستة أسئلة محورية وهي: الرؤية الاستراتيجية، وأساليب التحفيز، وأبعاد القيادة التحويلية، والمبادرات والقرارات، والتحديات التي تُعيق إدارة التحول الرقمي.

ثانياً: المجموعة البؤرية

تُعدّ المجموعة البؤرية (المجموعة المركزة) أسلوباً ملائماً في الدراسات النوعية، إذ تُتيح الحصول على معلومات أكثر عمقاً من خلال تفاعل المشاركين وتشجيعهم على التعبير الصريح عن آرائهم بصورة أوسع مقارنة بالمقابلات الفردية، مع ضرورة توفير بيئة مريحة تشجع المشاركين على التحدث وتنظيم سير الحوار أثناء المقابلة (الثوابية، 2019). وقد

حرصت الباحثات على الفصل التام بين مصدرَي البيانات الرئيسيَّين؛ إذ أُجريت مقابلة فردية مع مديرة المدرسة في جلسة مستقلة، في حين جُمعت بيانات المعلمات من خلال مجموعة بؤرية مستقلة لم تكن مديرة المدرسة حاضرةً فيها، مما أتاح للمعلمات التعبير عن آرائهن بصورة حرة بعيداً عن أي تأثير. ويُعدّ هذا الإجراء أحد أبرز الضمانات المنهجية في معالجة احتمال التحيز الاجتماعي في الاستجابة.

وإضافةً إلى ذلك، اتخذت الباحثات جملةً من الإجراءات التكميلية للحدّ من احتمال التحيز، تمثّلت في: التأكيد على أن المشاركة طوعية تماماً، والتشديد على سرية المعلومات وعدم الإفصاح عن هوية المشاركات، واستخدام الرموز (م1–م5) بدلاً من الأسماء الحقيقية، وإخبار المشاركات بأن البيانات ستُوظَّف لأغراض البحث العلمي حصراً، ومنحهن حرية التعبير عن آراء مختلفة أو معارضة دون أي تبعات. ومع ذلك، يظل احتمال التحيز الاجتماعي في الاستجابة قائماً بوصفه محدودية منهجية لا يمكن استبعادها كلياً في دراسات الحالة التي تُجرى داخل مؤسسة واحدة.

وقد تمحورت أسئلة المجموعة البؤرية حول خمسة محاور رئيسية، هي: دور القيادة في دعم التحول الرقمي، والممارسات القيادية الداعمة، وتصورات المعلمات حول إسهام هذه الممارسات في تعزيز دافعيتهن نحو توظيف التقنيات الرقمية والتعلم الرقمي، والتحديات الميدانية التي تواجه التحول الرقمي.

ثالثاً: تحليل الوثائق

استُكمل جمع البيانات بمراجعة وتحليل الوثائق المدرسية المتاحة وفق قائمة محددة مسبقاً، شملت: خطة المدرسة للتحول الرقمي، وخطة الإنماء المهني، والوثائق المثبِتة لوجود فريق الدعم التقني (فريق منصة نور)، ونماذج المبادرات الرقمية وسجلاتها، ونماذج متابعة استخدام المنصات التعليمية، والتقارير والمؤشرات الرقمية المتاحة. وقد أُجري تحليل هذه الوثائق بهدفَين متكاملَين: الأول التحقق مما أفادت به المشاركات في المقابلات، والثاني تعزيز مصداقية النتائج بمصدر بيانات مستقل عن المصدرين الأوليَّين، بما يُسهم في تحقيق تثليث فعلي للبيانات.

الموثوقية في الدراسة

يرى الزهراني (2020) أن هناك ما يسمى بالموثوقية للدراسات النوعية؛ ويؤكد بأن الموثوقية هي ما تقابل إجراءات الصدق والثبات في الدراسات الكمية وتحتوي الموثوقية على أربعة معايير أساسية لضمانها؛ وهي المصداقية التي يقابلها في البحث الكمّي مصطلح الصدق الداخلي، وإمكانية النقل والتعميم التي تقابل الصدق، والاعتمادية ويقابلها الثبات، والتأكيدية التي تقابلها الموضوعية. وفي ضوء معايير الموثوقية الأربعة، طبقت الباحثات عددًا من الاستراتيجيات لضمان جودة وموثوقية البحث؛ وهي:

المصداقية: يُقصد بها توافق نتائج الدراسة مع الواقع الفعلي، ولتحقيق ذلك اعتمدت الباحثات على تثليث البيانات من خلال استخدام أكثر من أداة لجمع البيانات وهي: المقابلة الفردية شبه المقننة مع مديرة المدرسة، والمجموعة البؤرية مع المعلمات، وتحليل الوثائق المدرسية المتاحة؛ بما يُسهم في التحقق من النتائج عبر مصادر متعددة ومستقلة.

إمكانية النقل والتعميم: تشير إلى مدى إمكانية نقل وتعميم نتائج الدراسة في سياقات مشابهة (القحطاني، 2020). ولقد حرصت الباحثات على تقديم وصف تفصيلي للسياق المؤسسي للدراسة، من حيث خصائص المدرسة، وطبيعة البيئة التعليمية، والسياسات والممارسات المرتبطة بالتحول الرقمي؛ بما يُتيح للقارئ الحكم على مدى انطباق النتائج على سياقه الخاص.

الاعتمادية: تعني ثبات النتائج وإمكانية تتبع خطوات البحث، وقد حرصت الباحثات على توثيق جميع مراحل الدراسة بدقة، بدءًا من تحديد المشكلة البحثية، وتصميم أدوات جمع البيانات، وإجراءات التطبيق الميداني وجمع البيانات، وصولًا إلى تحليلها باستخدام برنامج MAXQDA 2026؛ بما يعزز إمكانية مراجعة خطوات البحث والتثبت من خطواته وموثوقية النتائج.

التأكيدية: تُشير التوكيدية في البحوث النوعية كما يراها باندي وباتنايك (Pandey & Patnaik, 2014, p. 5751) بأنها اتخاذ الباحث خطوات واضحة لضمان مطابقة النتائج لمعاني المشاركين قدر الإمكان، بدلاً عن آراء وأفكار الباحث الذاتية التي لا تستند إلى بيانات من

المشاركين. فالتأكيدية تهتم بمبدأ حيادية الأفكار، ومدى خلو البحث من التحيز الذاتي في الإجراءات البحثية أو تفسير البيانات، أو استنتاج النتائج الختامية من تحليل البيانات (Ary, et. al., 2010, p. 504). وقد عرضت الباحثات أداة الدراسة بروتكول المقابلة (دليل المقابلة) في صورته الأولية على (3) من المحكمين المختصين في مجال الإدارة التعليمية والقيادات التربوية؛ للتحقق من مناسبتها لأسئلة الدراسة ووضوح صياغاتها، وإجراء التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم وملاحظاتهم، بما يعزز حيادية الأداة من موثوقية النتائج.

إجراءات الدراسة:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالقيادة التحويلية والتحول الرقمي، وتحديد الفجوة البحثية.
- تحديد منهج الدراسة (المنهج الوصفي النوعي – باستخدام دراسة حالة).
- اختيار سياق الدراسة والمشاركات بطريقة قصدية، وتمثّلت في مدرسة حكومية واحدة، شملت مديرة المدرسة وخمس معلمات من الهيئة التدريسية.
- إعداد أدوات جمع البيانات، وتضمّنت: دليل المقابلة الفردية شبه المقننة مع مديرة المدرسة، ودليل المجموعة البؤرية مع المعلمات، وقائمة تحليل الوثائق المدرسية.
- بناء أدلة المقابلات وفق محاور الدراسة: الرؤية القيادية الاستراتيجية، والممارسات القيادية الداعمة للتحول الرقمي، وتصورات المعلمات حول الدافعية، والتحديات.
- عرض أداة الدراسة على ثلاثة محكمين مختصين في مجال الإدارة التعليمية والقيادة التربوية وإجراء التعديلات اللازمة.
- الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات المختصة لتطبيق الدراسة ميدانياً.
- إجراء المقابلة الفردية مع مديرة المدرسة، وجلسة المجموعة البؤرية مع المعلمات الخمس، وتفريغهما نصياً والتحقق من دقة التفريغ.
- مراجعة الوثائق المدرسية المتاحة وتحليلها وفق قائمة محددة مسبقاً.

- تحليل البيانات باستخدام التحليل الموضوعي (Thematic Analysis)، بمساعدة برنامج MAXQDA 2026.
- التحقق من موثوقية النتائج من خلال تثليث المصادر، والوصف التفصيلي، والتوثيق الدقيق في خطوات التحليل.
- عرض النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري للقيادة التحويلية (Bass, 1985) والدراسات السابقة، ومناقشتها وفق أبعاد القيادة التحويلية الأربعة.

أسلوب تحليل البيانات

لتحليل البيانات النوعية فيما يخص التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) فقد استخدمت الباحثات في هذه الدراسة إجراءات نموذج Ary et al. (2010) والذي يُعد من أنسب النماذج في تحليل البيانات النوعية؛ نظراً لشموليته وانسجامه مع طبيعة دراسة الحالة، والذي يتضمن ثلاث مراحل وهي: التنظيم والألفة، والترميز والتقليص، وثم التفسير والتمثيل. وفيما يلي تفصيل لتلك المراحل:

المرحلة الأولى: التنظيم والألفة

(1) بعد إجراء المقابلة الشبه المقننة التي تم إجراءها مع مديرة المدرسة، والمجموعة البؤرية المركزة مع معلمات المدرسة الخمس، فقد حرصت الباحثات على عمل نسخة احتياطية للتسجيل المسموع الذي سُجّلت فيه المقابلتين، وذلك للمحافظة على محتوى المقاطع الصوتية من التلف والضياع.

(2) ثم قامت الباحثات بمراجعة التسجيلات الصوتية والاستماع إليها (3) مرات لكل أداة؛ بهدف استيعاب جميع البيانات والمعلومات الواردة التي ورد ذكرها في أثناء المقابلتين بشكل أوسع وأعمق.

(3) وبعد ذلك تم تحويل محتوى التسجيلات الصوتية لمقابلة مديرة المدرسة، ومقابلة المجموعة البؤرية للمعلمات إلى نص مكتوب كل أداة على حدة في ملف Word.

(4) ثم قامت الباحثات بمراجعة النصَّين المكتوبَين، وذلك من خلال العودة إلى الاستماع إلى التسجيلات الصوتية مرةً أخرى ومقارنتها بالنصوص المكتوبة؛ للتأكد الفعلي من دقة التفريغ ومطابقته مع التسجيلات حرفياً.

(5) بعد التأكد من صحة التفريغ، استوردت الباحثات نصوص الأداتين كل على حدة إلى برنامج MAXQDA 2026، وهو برنامج متخصص في تحليل البيانات النوعية، ثم تم الانتقال مباشرةً إلى مرحلة الترميز المنهجي على النحو المبيَّن في المرحلة الثانية.

المرحلة الثانية: الترميز والتقليص

يتم في هذه المرحلة تقليص البيانات وترميزها من خلال برنامج MAXQDA والذي استخدمته الباحثات، والذي تم من خلال المراحل التالية:

أولًا: تحديد وحدات التحليل ذات المعنى وهي أما فقرات أو عبارات أو جمل تحمل دلالة ذات معنى تتصل بتساؤلات الدراسة وتسميتها كأكواد أولية.

ثانياً: تم تصنيف تلك الأكواد تحت فئات محددة بعد إعطاء عناوين أولية لكل فئة من فئات التحليل.

ثالثًا: تم تحديد الموضوعات النهائية والتي يتم عن طريقها تفسير الظاهرة المدروسة.

رابعًا: تم استخراج (50) كود أولي من مجموع مصدر الأداتين (المقابلة الفردية مع مديرة المدرسة، والمقابلة الجماعية (المجموعة البؤرية)، والوثائق المدرسية، موزعة على (10) فئات تندرج ضمن (4) مواضيع رئيسية.

خامسًا: تم جمع (50) كوداً في (10) فئات محددة صمن (4) مواضيع رئيسية في التحليل.

المرحلة الثالثة: التفسير والتمثيل

وفي هذه المرحلة فقد أجرت الباحثات تفسيراً معمقاً للبيانات المستخلصة من مصادرها الثلاثة: المقابلة الفردية مع مديرة المدرسة، والمجموعة البؤرية مع

معلمات المدرسة الخمس، وتحليل الوثائق المدرسية؛ وذلك بربط هذه البيانات بالأكواد والفئات والموضوعات الرئيسية التي تم تحديدها في المرحلة السابقة. ثم قامت الباحثات بكتابة نتيجة كل سؤال من أسئلة الدراسة الأربعة مدعومة بأدلة نصية مقتبسة من أحاديث المشاركات، مع الحرص على التمييز بين ما أفادت به مديرة المدرسة وما عبرت عنه المعلمات في المجموعة البؤرية. وفي المستوى الثاني من التفسير قامت الباحثات بربط النتائج بأبعاد القيادة االتحويلية الأربعة، بالإضافة إلى ربط النتائج الحالية نتائج الدراسات السابقة والأدبيات التربوية؛ للتحقق من مدى التوافق والاختلاف، واستخلاص فهم معمق للظاهرة المدروسة في سياقها الواقعي.

قيود ومُحَدَّدات الدراسة

يُقصد هنا بالقيود هي عوامل خارجية تحدث خارج عن إرادة الباحث، وليس لديه القدرة على التحكم فيها. ويُقصد بالمحددات هي حدود يرسمها الباحث بصورة محددة ومقصودة، لغرض؛ تحديد نطاق محدد ومعين للدراسة (Bloomberg & Volpe, 2019, p.183). وقد واجهت الباحثات الكثير من التحديات في مرحلة التطبيق الميداني الفعلي، حيث اعتمدت الدراسة منهجية البحث النوعي في جمع البيانات، وقد سعت الباحثات إلى التخفيف من أثر هذه القيود عبر: الوصف التفصيلي للسياق المدرسي، وتثليث مصادر البيانات (المقابلة الفردية والمقابلة الجماعية، وتحليل الوثائق)، والتمييز الصريح بين تصورات المشاركات والأثر الفعلي في صياغة النتائج؛ لاستخراج بمعلومات وبيانات غنية وتُثري الدراسة الحالية وتُحقق أهدافها.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

كشف تحليل بيانات المقابلات التي أُجريت مع المشاركات في الدراسة عن مجموعة غنية من المعاني والتصورات المرتبطة بدور القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي بالمدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان. وبعد تفريغ المقابلات وتحليلها

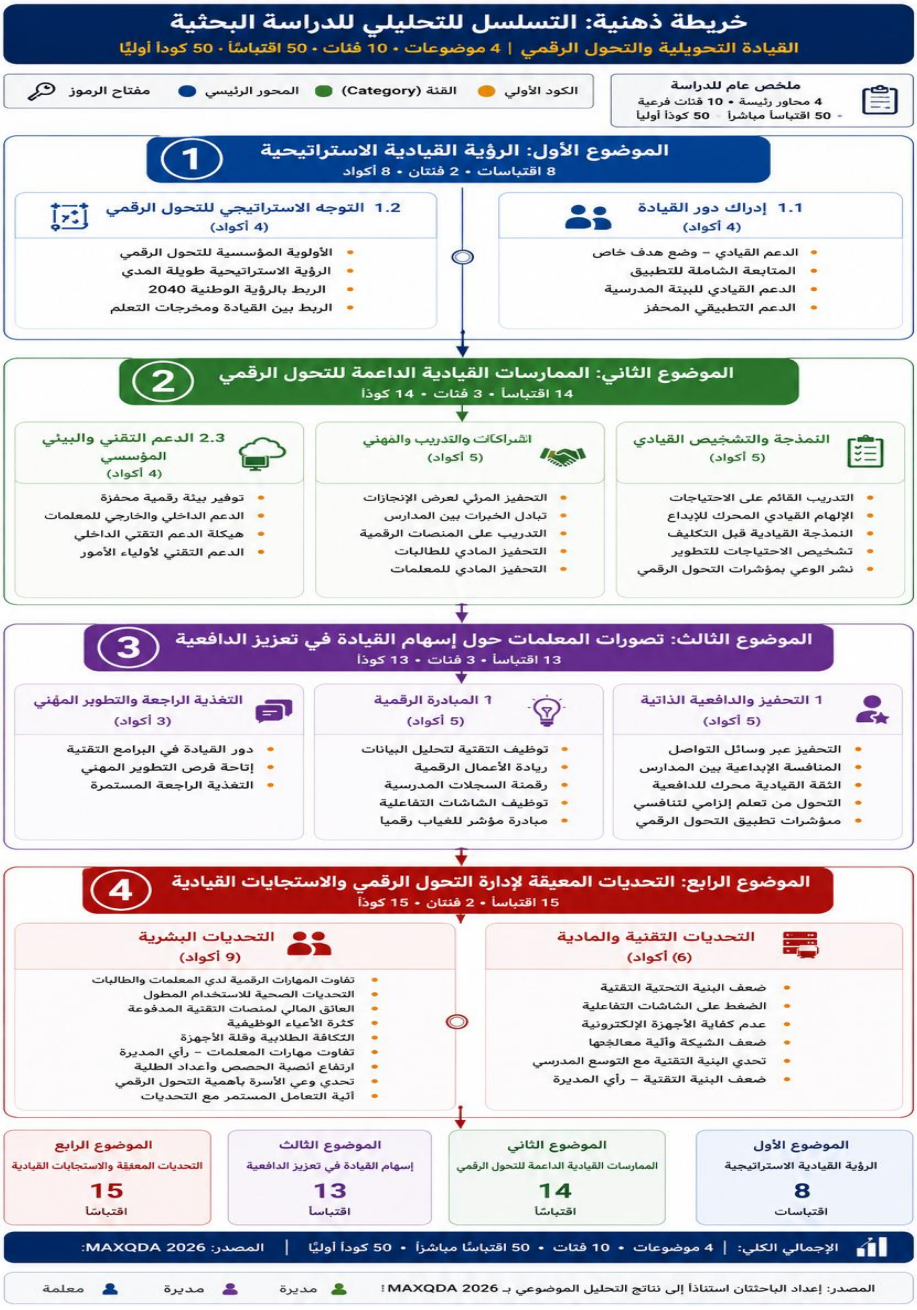
وفق خطوات التحليل الموضوعي، تم استخراج (50) عبارة دالة عكست خبرات المشاركات وتصوراتهن حول الظاهرة محل الدراسة. وقد جرى ترميز هذه العبارات وتصنيفها استنادًا إلى أوجه التشابه والاختلاف بينها، مما أسفر عن تحديد (10) فئات فرعية، تم دمجها لاحقًا في (4) موضوعات رئيسة مثّلت البنية التفسيرية للنتائج وأجابت عن أسئلة الدراسة.

وقد تمثلت الموضوعات الرئيسة في: الرؤية القيادية الاستراتيجية، والممارسات القيادية الداعمة، وتصورات المعلمات حول إسهام الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو التحول الرقمي، والتحديات المعيقة للتحول الرقمي. ويندرج تحت هذه الموضوعات عدد من الفئات الفرعية التي توضح أبعاد الظاهرة بصورة أكثر تفصيلًا؛ حيث شمل موضوع الرؤية القيادية الاستراتيجية موضوعي التوجه الاستراتيجي للتحول الرقمي وإدراك دور القيادة، بينما تضمن موضوع الممارسات القيادية الداعمة موضوعات الدعم التقني والبيئي المؤسسي، والشراكات والتدريب المهني، والنمذجة والتشجيع القيادي. أما موضوع تصورات المعلمات حول إسهام الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو التحول الرقمي فقد اشتمل على التغذية الراجعة والتطوير المهني، والتحفيز والدافعية الذاتية، والمبادرة الرقمية. في حين تركز موضوع التحديات المعيقة للتحول الرقمي في التحديات التقنية والمادية، والتحديات البشرية.

وتشير النتائج المستخلصة إلى أن الموضوعات الرئيسية التي أفرزها التحليل الموضوعي تعكس بصورة واضحة أبعاد القيادة التحويلية في سياق إدارة التحول الرقمي بالمدارس. فقد ارتبط موضوع "الرؤية القيادية الاستراتيجية" ببعد التأثير المثالي؛ من خلال قدرة الإدارة المدرسية على بناء رؤية مشتركة للتحول الرقمي وتوجيه الجهود نحو تحقيقها. كما جسّد موضوع "الممارسات القيادية الداعمة" بعدي الاستثارة الفكرية والتحفيز الإلهامي، عبر تشجيع المعلمات على تبني الممارسات الرقمية، وتوفير بيئة داعمة للتعلم والتطوير، وتعزيز الشراكات والتدريب المهني. أما موضوع "تصورات المعلمات حول إسهام الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو التحول الرقمي" فقد عكس بصورة

مباشرة بعد الاعتبار الفردي؛ من خلال الاهتمام باحتياجات المعلمات المهنية، وتقديم التغذية الراجعة، وتحفيز المبادرات الفردية في مجال التحول الرقمي. في المقابل، أظهر موضوع "التحديات المعيقة لإدارة التحول الرقمي" أهمية الأدوار القيادية التحويلية في مواجهة التحديات التقنية والبشرية، وتبني استراتيجيات مرنة تسهم في تعزيز جاهزية المدرسة للتحول الرقمي واستدامته. وبذلك تكشف النتائج عن تكامل أبعاد القيادة التحويلية في تشكيل بيئة مدرسية داعمة للتحول الرقمي، بما يعزز من فاعلية الممارسات الإدارية ويُسهم في تحقيق أهداف التطوير التربوي، والشكل (1) يلخص نتائج الدراسة.

شكل (1): تصورات الهيئة الإدارية والتدريسية حول دور القيادة التحويلية في دعم التحول الرقمي: دراسة حالة بإحدى المدارس الحكومية في محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمان


خريطة ذهنية: التسلسل للتحليلي للدراسة البحثية
القيادة التحويلية والتحول الرقمي | 4 موضوعات • 10 فئات • 50 اقتباسًا • 50 كوداً أوليًا
ملخص عام للدراسة
4 محاور رئيسة • 10 فئات فرعية
50 اقتباساً مباشرا • 50 كوداً أوليا
الكود الأولي
الفئة (Category)
المحور الرئيسي
مفتاح الرموز
الموضوع الأول: الرؤية القيادية الاستراتيجية
8 اقتباسات • 2 فئتان • 8 أكواد
1.1 إدراك دور القيادة
(4 أكواد)
الدعم القيادي – وضع هدف خاص
المتابعة الشاملة للتطبيق
الدعم القيادي للبيئة المدرسية
الدعم التطبيقي المحفز
1.2 التوجه الاستراتيجي للتحول الرقمي
(4 أكواد)
الأولوية المؤسسية للتحول الرقمي
الرؤية الاستراتيجية طويلة المدى
الربط بالرؤية الوطنية 2040
الربط بين القيادة ومخرجات التعلم
الموضوع الثاني: الممارسات القيادية الداعمة للتحول الرقمي
14 اقتباسا • 3 فئات • 14 كودا
النمذجة والتشخيص القيادي
(5 أكواد)
التدريب القائم على الاحتياجات
الإلهام القيادي المحرك للإبداع
النمذجة القيادية قبل التكليف
تشخيص الاحتياجات للتطوير
نشر الوعي بمؤشرات التحول الرقمي
اشراكات والتدريب والمهني
(5 أكواد)
التحفيز المرئي لعرض الإنجازات
تبادل الخبرات بين المدارس
التدريب على المنصات الرقمية
التحفيز المادي للطالبات
التحفيز المادي للمعلمات
2.3 الدعم التقني والبيئي المؤسسي
(4 أكواد)
توفير بيئة رقمية محفزة
الدعم الداخلي والخارجي للمعلمات
هيكلة الدعم التقني الداخلي
الدعم التقني لأولياء الأمور
الموضوع الثالث: تصورات المعلمات حول إسهام القيادة في تعزيز الدافعية
13 اقتباسا • 3 فئات • 13 كودا
1 التحفيز والدافعية الذاتية
(5 أكواد)
التحفيز عبر وسائل التواصل
المنافسة الإبداعية بين المدارس
الثقة القيادية محرك للدافعية
التحول من تعلم إلزامي لتنافسي
مؤشرات تطبيق التحول الرقمي
1 المبادرة الرقمية
(5 أكواد)
توظيف التقنية لتحليل البيانات
ريادة الأعمال الرقمية
رقمنة السجلات المدرسية
توظيف الشاشات التفاعلية
مبادرة مؤشر للغياب رقميا
التغذية الراجعة والتطوير المهني
(3 أكواد)
دور القيادة في البرامج التقنية
إتاحة فرص التطوير المهني
التغذية الراجعة المستمرة
الموضوع الرابع: التحديات المعيقة لإدارة التحول الرقمي والاستجابات القيادية
15 اقتباسا • 2 فئتان • 15 كوداً
التحديات التقنية والمادية
(6) أكواد)
ضعف البنية التحتية التقنية
الضغط على الشاشات التفاعلية
عدم كفاية الأجهزة الإلكترونية
ضعف الشبكة وآلية معالجها
تحدي البنية التقنية مع التوسع المدرسي
ضعف البنية التقنية – رأي المديرة
التحديات البشرية
(9 أكواد)
تفاوت المهارات الرقمية لدى المعلمات والطالبات
التحديات الصحية للاستخدام المطول
العائق المالي لمنصات التقنية المدفوعة
كثرة الأعباء الوظيفية
التكافة الطلابية وقلة الأجهزة
تفاوت مهارات المعلمات – رأي المديرة
ارتفاع أنصبة الحصص وأعداد الطلبة
تحدي وعي الأسرة بأهمية التحول الرقمي
آلية التعامل المستمر مع التحديات
الموضوع الأول
الرؤية القيادية الاستراتيجية
8
اقتباسات
الموضوع الثاني
الممارسات القيادية الداعمة للتحول الرقمي
14
اقتباسًا
الموضوع الثالث
إسهام القيادة في تعزيز الدافعية
13
اقتباسا
الموضوع الرابع
التحديات المعيقة والاستجابات القيادية
15
اقتباسًا
الإجمالي الكلي: | 4 موضوعات • 10 فئات • 50 اقتباسًا مباشرًا • 50 كوداً أوليًا | المصدر: MAXQDA 2026
المصدر: إعداد الباحثتان استنادًا إلى نتائج التحليل الموضوعي بـ MAXQDA 2026 !
مديرة
مديرة
معلمة

وفيما يلي عرض تفصيلي للموضوعات الرئيسة والفرعية مدعومًا بأقوال المشاركات وشواهد من البيانات النوعية، بما يسهم في تقديم فهم معمق لنتائج الدراسة وتفسيرها في ضوء أسئلتها وإطارها النظري.

السؤال الأول: كيف تتجلى أبعاد القيادة التحويلية في ممارسات الإدارة المدرسية المرتبطة بالتحول الرقمي ؟

أظهرت نتائج المقابلات شبه المقننة أن الإدارة المدرسية تمارس أبعاد القيادة التحويلية في إدارة التحول الرقمي من خلال تبني رؤية استراتيجية واضحة، وتحفيز المعلمات، ومتابعة تنفيذ مبادرات التحول الرقمي، وتقديم الدعم المستمر، وربط التحول الرقمي بالأهداف التعليمية للمدرسة ومخرجات التعلم، وقد انبثق عن هذا المحور فئتان رئيسيتان هما: إدراك دور القيادة، والتوجه الاستراتيجي للتحول الرقمي.

وفيما يتعلق **بإدراك دور القيادة**، فقد أشارت معلمات المدرسة إلى الدور الرئيسي الذي تمارسه الإدارة المدرسية في التوجه نحو التحول الرقمي، حيث ذكرت إحدى المعلمات أن "دور مدير المدرسة محفز وفاعل في التحول الرقمي، حيث تسعى المدرسة إلى وضع هدف خاص بالتحول الرقمي ضمن خطة المدرسة". وكما أشارت معلمة أُخرى إلى "متابعة تطبيق التحول الرقمي من قبل إدارة المدرسة للمعلمات وأولياء الأمور، بالإضافة إلى دعم القيادة التربوية في التحول الرقمي". كما أكدت معلمة أُخرى أن "مديرة المدرسة دعمت التحول الرقمي بشكل كبير جدًا وملحوظ داخل البيئة المدرسية"، وبينما أوضحت معلمة أُخرى أن "دور مديرة المدرسة داعم ومحفز للتحول الرقمي في استخدام تطبيقات التحول الرقمي".

وفيما يتعلق **بالتوجه الاستراتيجي للتحول الرقمي**، فقد أكدت مديرة المدرسة أن التحول الرقمي يمثل أحد التوجهات الاستراتيجية للمدرسة، حيث ذكرت أن "التحول الرقمي يعد من الأولويات المهمة التي ركزت عليها قيادة المدرسة وأعدت لها خطة وخططًا استراتيجية". كما أضافت أن المدرسة تمتلك أهدافًا استراتيجية طويلة المدى تركز على إعداد مخرجات تعليمية تمتلك مهارات رقمية عالية الجودة، حيث أشارت في قولها بأن "لدينا العديد من الأهداف الاستراتيجية على مدى خمس أو ست سنوات تتركز على أن يكون المخرج التعليمي يمتلك مهارات رقمية عالية الجودة". مؤكدة في ذلك أن "التحول الرقمي

يتفق مع رؤية عمان 2040 فيما يخص مجال التعليم"، موضحةً أن نجاح التحول الرقمي يبدأ بفكر قائد وينعكس على المخرج التعليمي بقولها: "تبدأ بفكر قائد وتنتهي بمخرج الطالب".

وتشير هذه التصورات إلى وجود توافق واضح بين الإدارة المدرسية والمعلمات حول الدور الفعّال الذي تمارسه الإدارة المدرسية في إدارة التحول الرقمي، وبالربط التفسيري بأبعاد القيادة التحويلية، حيث يتضح أن ما أفادت به المشاركات في هذا المحور يرتبط بصورة رئيسية ببُعدَي **التأثير المثالي** والدافعية الإلهامية؛ إذ تبرز المديرة بوصفها نموذجاً يُحتذى به في الانخراط الرقمي، حيث ذكرت في قولها: «كيف سيمتلك المعلمون هذه المهارات الرقمية إن لم تكن تمتلكها أنت كقائد مدرسة؟» ويُعدّ هذا التوجه القيادي من أقوى مؤشرات التأثير المثالي الذي يُرسّخ المصداقية القيادية ويجعل التوجيهات قابلة للتطبيق الفعلي؛ **والدافعية الإلهامية** من خلال صياغة رؤية مستقبلية مشتركة ترتبط بمخرجات التعلم ورؤية عُمان 2040. وهو ما تؤكده وثيقة خطة المدرسة التي خصّصت هدفاً رئيسياً لتفعيل التقنيات الرقمية في العملية التعليمية والإدارية وفق مؤشرات أداء موثّقة وقابلة للمتابعة الدورية. كما رصدت تحليل وثيقة خطة الإنماء المهني مشاركة مديرة المدرسة في الورش التدريبية الرقمية وقيادتها لبعض حلقات النقاش المهني، مما يُجسّد مفهوم القيادة بالقدوة قبل التكليف، ويُعدّ أحد أبرز مؤشرات بُعد التأثير المثالي في القيادة التحويلية. في حين لم تتضمن بيانات هذا المحور شواهد كافية على بُعدَي الاستثارة الفكرية والاعتبار الفردي، وهو بحد ذاته نتيجة تحليلية دالة تشير إلى أن الرؤية القيادية في هذه الحالة المدروسة اتسمت بطابع استراتيجي إلهامي أكثر منه فردياً أو إبداعياً في هذا المحور.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة البريكي وبلعيد (2025) التي أكدت أهمية امتلاك القيادة المدرسية لرؤية مستقبلية واضحة نحو التحول الرقمي، وربطها بأهداف التعليمية، كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة البلوشي (2023) ودراسة الغامدي والزهراني (2017) التي أشارت إلى أهمية ممارسة السلوكيات القيادية المحفزة والداعمة للتطوير والتغيير المؤسسي، وتشجيع المبادرات التطويرية، وتعزيز الحماس والدافعية. غير أن الدراسة الحالية تكشف عن الكيفية التي تتجلى بها هذه الأبعاد في

ممارسات فعلية داخل الحالة المدروسة. وتختلف نتائج الدراسة الحالية جزئيًا مع دراسة الرشيدي (2020) التي بينت أن درجة ممارسة القيادة التحويلية لدى مديري المدارس جاءت بمستوى متوسط في جميع المجالات. ما قد يُعزى إلى الفارق في طبيعة المنهج وسياق الحالة المدروسة.

السؤال الثاني: ما الممارسات القيادية التي تتصور الهيئة الإدارية والمعلمات أنها تسهم في دعم التحول الرقمي داخل المدرسة؟

أظهرت نتائج المقابلات في الدراسة الحالية أن الإدارة المدرسية تمارس عدد من الممارسات القيادية لتعزيز التحول الرقمي داخل المدرسة، حيث تمثلت هذه الممارسات في ثلاثة فئات رئيسة هي: النمذجة والتشخيص القيادي، والدعم التقني والبيئي المؤسسي، والشراكات والتدريب المهني. وقد عكست هذه الممارسات القيادية توجهًا قياديًا تحويليًا ركز على بناء القدرات والمهارات الرقمية، وتوفير بيئة داعمة للتغيير والابتكار، وتعزيز توظيف التقنيات الرقمية في المدرسة من خلال التدريب المستمر والدعم الفني والتقني والتشجيع المهني.

وفيما يتعلق **بالنمذجة والتشخيص القيادي**، فقد أظهرت النتائج أن القيادة المدرسية قد حرصت على ممارسة دور القدوة في توظيف التقنيات الرقمية، بالإضافة إلى تشخيص الاحتياجات الرقمية ونشر الوعي بأهمية التحول الرقمي في البيئة المدرسية. كما أكدت مديرة المدرسة على ضرورة أن يكون القائد نموذجًا حقيقياً يُحتذى به في الممارسات الرقمية بقولها: "كيف سيمتلك المعلمين هذه المهارات الرقمية إن لم تكن تمتلكها أنت كقائد مدرسة"، كما أوضحت أن عملية التطوير تنطلق من تشخيص الاحتياجات من خلال ما أشارت إليه "استمارة حصر احتياجات تدريبية رقمية في البداية". كذلك أشارت إلى أهمية نشر الوعي الرقمي عبر "نشر مؤشرات شهرية وأسبوعية لتفعيل التحول الرقمي لدى المعلمات والطالبات". وفي السياق ذاته، ذكرت إحدى المعلمات أن "دور التحفيز والإلهام في تطبيق المختبرات الافتراضية ساعد على توظيف التقنيات الرقمية بطريقة مبتكرة داخل البيئة التعليمية". ويتوافق ذلك مع ما رصدته وثيقة خطة المدرسة من تضمين هدف مخصص

للتحول الرقمي يشمل آليات تشخيص الاحتياجات ومؤشرات متابعة التطبيق، فضلاً عما تضمّنته سجل خطة الإنماء المهني من توثيق لمشاركة مديرة المدرسة في الورش التدريبية الرقمية جنباً إلى جنب مع المعلمات، مما يُجسّد بُعد التأثير المثالي من خلال النمذجة العملية قبل التكليف.

وفيما يتعلق **بالدعم التقني والبيئي المؤسسي**، أظهرت النتائج الدراسة الحالية اهتمام الإدارة المدرسية بتوفير بيئة مدرسية داعمة ومحفزة للتحول الرقمي على المستويين الفردي والمؤسسي، حيث ذكرت إحدى المعلمات أن "توفير بيئة رقمية مساندة ومحفزة للمعلمات والطالبات يُعد من العوامل الداعمة لتوظيف التقنيات الرقمية بفعالية". كما أشارت معلمة أُخرى إلى أن "الدعم الفردي للمعلمات، وتشجيعهن على حضور الورش التدريبية والدورات والمؤتمرات أسهم بشكل كبير في تطوير استخدام التقنيات الرقمية". وعلى الصعيد المؤسسي، أوضحت مديرة المدرسة أنها أنشأت فريق دعم تقني، وهذا ما أشارت إليه في قولها " قمنا بإنشاء فريق دعم تقني داخل المدرسة تم تسميته فريق دعم منصة نور؛ لتقديم الدعم التقني المعلمين والطلبة وأولياء الأمور في التعامل مع المنصات الرقمية المختلفة، ولمعالجة التحديات التقنية التي قد تواجه أولياء الأمور من خلال قنوات تواصل وروابط إلكترونية مخصصة". وقد أثبتت وثيقة سجل المبادرات ذلك من خلال توثيق إنشاء الفريق بقائمة أعضاء محددة ومهام موزّعة وآليات تواصل إلكترونية مع المعلمات وأولياء الأمور، مما يُعدّ دليلاً مؤسسياً على توجه القيادة نحو بناء بنية دعم تقني مستدامة وفق بُعد الاعتبار الفردي الذي يلبّي احتياجات كل فئة على حدة.

أما فيما يتعلق **بالشراكات والتدريب المهني**، فقد كشفت النتائج الحالية مدى حرص الإدارة المدرسية على تنمية المهارات الرقمية لدى المعلمات والطالبات من خلال التدريب المستمر وتعزيز تبادل الخبرات المهنية. فقد أشارت إحدى المعلمات إلى: "أن تقديم الورش التدريبية في التطبيقات الإلكترونية المتعددة يهدف إلى تنمية المهارات الرقمية لدى المعلمات في المدرسة". كما أكدت معلمة أخرى: "أن التدريب على المنصات الرقمية ساعد في رفع كفاءة استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية". كما أشارت إحدى

المشاركات في قولها: "تشجيع إدارة المدرسة على تبادل الخبرات بين المدارس للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التحول الرقمي". وفي السياق ذاته، أضافت: "قامت المدرسة بتصميم حائط رقمي يعرض البرامج والمبادرات التي نفذتها المعلمات والطالبات، كالعروض التقديمية، والألعاب التفاعلية، والمقاطع المرئية، بما يسهم في تعزيز المهارات الرقمية". وعلى صعيد التحفيز، أوضحت مديرة المدرسة في قولها: "نقوم بتحفيز وتكريم الطالبات أيضا من خلال تكريمهن بكوبونات اشتراك في منصات تعليمية". وأضافت فيما يخص المعلمات: "بعض الهدايا التحفيزية للمعلمات ترتبط أيضاً بالاستخدامات الرقمية". ويتوافق ذلك مع ما جاء في وثيقة خطة الإنماء المهني التي تضمّنت برامج تدريبية رقمية منظّمة شملت ورش توظيف المنصات التعليمية الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل بيانات الطالبات، مع رصد أسماء المشاركات وتواريخ التنفيذ ومستويات الإتقان المستهدفة، مما يُجسّد بُعد الاعتبار الفردي في مراعاة الاحتياجات التدريبية لكل معلمة. كما أثبتت وثيقة سجل المبادرات توثيق الشراكات مع مدارس الولاية من زيارات ميدانية متبادلة واستضافة ورش عمل مشتركة، ومبادرة «الحائط الرقمي» لعرض الإنجازات، وهو ما يُجسّد بُعد الدافعية الإلهامية من خلال التحفيز المرئي وإبراز النماذج الناجحة.

وفي ضوء الربط التفسيري بأبعاد القيادة التحويلية: تُشير تصورات المشاركات إلى توافق واضح حول الممارسات القيادية الداعمة للتحول الرقمي. وفي ضوء القراءة التفسيرية النظرية لأبعاد القيادة التحويلية يتضح أن هذه الممارسات تعكس حضوراً متوازناً للأبعاد الأربعة بدرجات متفاوتة على النحو الآتي:

أولاً: التأثير المثالي: تجلّى بوضوح في تأكيد المديرة على ضرورة أن يكون القائد نموذجاً رقمياً يُحتذى بامتلاكه المهارات الرقمية، مما يُرسّخ المصداقية القيادية ويُقلّل من مقاومة التغيير.

ثانياً: الدافعية الإلهامية: تجلّت في تعزيز الشراكات وتبادل الخبرات بين المدارس، وتصميم الحائط الرقمي لإبراز الإنجازات، وتقديم حوافز مرتبطة بالاستخدامات الرقمية للمعلمات والطالبات.

ثالثاً: الاستثارة الفكرية: تجلّت في تشجيع توظيف المختبرات الافتراضية بطرق مبتكرة، وفي نشر المؤشرات الأسبوعية التي تُحفّز المعلمات على التفكير التحليلي في بياناتهن الرقمية.

رابعاً: الاعتبار الفردي: تجلّى بوضوح من خلال إعداد استمارة لحصر الاحتياجات التدريبية الفردية، وإنشاء فريق الدعم التقني الداخلي (منصة نور)، وتقديم الدعم التقني لأولياء الأمور؛ مما يُجسّد الاهتمام باحتياجات كل فئة على حدة.

وتشير هذه النتيجة مجتمعةً إلى أن الممارسات القيادية في الحالة المدروسة لا تنحصر في بُعد واحد، بل تتوزع على الأبعاد الأربعة بتكامل ملحوظ.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة البلوشي (2023) التي أكدت أهمية تحديد احتياجات المعلمين، وتشجيع المبادرات التطويرية، وتقديم التغذية الراجعة المستمرة باعتبارها ممارسات قيادية داعمة للتطوير المؤسسي. كما اتفقت مع دراسة البريكي وبلعيد (2025) التي أشارت إلى أهمية بناء الثقة والتواصل الفاعل، ودعم المعلمين لتعزيز التحول الرقمي. كذلك تنسجم هذه النتيجة مع نتائج دراسة أبو ليهان والخولاني (2022) التي أكدت أهمية تنمية المهارات الرقمية من خلال التدريب المستمر. غير أن الدراسة الحالية تُضيف قيمة نوعية تتمثل في الكشف عن كيفية توزّع هذه الممارسات على الأبعاد الأربعة للقيادة التحويلية في حالة مدرسية حقيقية.

السؤال الثالث: كيف تصف المعلمات تصوراتهن حول إسهام الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو توظيف التقنيات الرقمية والتعلم الرقمي؟

أفادت المشاركات بتصورات إيجابية حول إسهام الممارسات القيادية في تعزيز دافعيتهن نحو التحول الرقمي وتوظيف التقنيات الحديثة. وتشير تصورات المشاركات إلى أن هذه الممارسات ارتبطت، من وجهة نظرهن، بثلاثة محاور: التحفيز والدافعية الذاتية، والمبادرات الرقمية، والتغذية الراجعة والتطوير المهني. وتجدر الإشارة إلى أن هذه النتائج تعكس تصورات المشاركات الذاتية لا قياسًا موضوعيًا للأثر الفعلي لهذه الممارسات.

فيما يتعلق **التحفيز والدافعية الذاتية**، فقد أشارت المعلمات إلى أن الإدارة المدرسية ساهمت في رفع مستوى الحماس والدافعية والمشاركة في المبادرات الرقمية من خلال التحفيز والتشجيع المستمر، بالإضافة إلى إبراز الإنجازات والمبادرات. حيث ذكرت إحدى المعلمات أن "إدارة المدرسة تسهم في زيادة دافعية المعلمات والطالبات من خلال نشر المبادرات في حساب Instagram الخاص بالمدرسة، بالإضافة إلى تكريم المعلمات والطالبات المشاركات في تلك المبادرات". كما ذكرت معلمة أخرى أن "الشعور بالدعم والثقة من قبل القيادة المدرسية يعزز دافعيتي خاصة مع سعي الإدارة المستمر لمواكبة التطور التقني، والعمل على حل المشكلات التقنية بسرعة وفعالية". وكما أشارت إحدى المعلمات إلى أن "المدرسة نفذت مبادرة تنافسية تمثلت في تنظيم مسابقة على مستوى مدارس الولاية بعنوان أفضل فيديو باستخدام الذكاء الاصطناعي، مع تكريم المدارس الفائزة". ومن جانب آخر فقد أكدت مديرة المدرسة وجود أثر واضح لهذه الممارسات وذلك بقولها: "يوجد حراك رائع جدا وفي سباق من يتعلم أولاُ ومن يعلم من ينقل عن الذي تعلم". كما أشارت أيضاً إلى ارتفاع مستوى التفاعل فيما يخص الحصص الرقمية التفاعلية، حيث ذكرت: "من أربعمائة حصة دراسية تقريبا طبقنا ثلاثمائة وثمانين حصة". وتؤكد ذلك وثيقة استمارة تقييم الأداء المدرسي التي رصدت ارتفاعاً ملحوظاً في نسبة توظيف التقنيات الرقمية في الحصص الدراسية، إذ أشارت إلى تطبيق ما يزيد على 95٪ من الحصص المستهدفة بالتحول الرقمي، وهو شاهد كمي مستقل يُعزز مصداقية ما أفادت به المشاركات حول ارتفاع دافعيتهن نحو التحول الرقمي وفق بُعد الدافعية الإلهامية.

أما فيما يتعلق **بالمبادرات الرقمية**، فقد أظهرت النتائج أن الإدارة المدرسية قد أسهمت في تشجيع وتحفيز المعلمات والطالبات على تبني مبادرات رقمية وتوظيف التقنيات الحديثة في مجال التعليم. حيث أشارت إحدى المعلمات إلى "إنشاء منصات رقمية داخل المدرسة، لإدخال درجات الطالبات في إحدى المواد، ومعرفة مستوى الإتقان وتحليل النتائج وتحويلها إلى رسوم بيانية لتحديد جوانب التميز والجوانب التي تحتاج إلى تطوير". كما أوضحت معلمة أخرى بقولها أن: "المدرسة قامت بإنشاء شركات طلابية قائمة على

تطبيقات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، وتحويل الأفكار التقنية إلى مشاريع واقعية داخل المدرسة". وكذلك أشارت معلمة ثالثة إلى أن "تحويل السجلات الورقية إلى سجلات رقمية أسهم في تسهيل العمل وزيادة الدافعية نحو استخدام التكنولوجيا". ومن جانب آخر أوضحت مديرة المدرسة بأهمية توظيف الشاشات التفاعلية بقولها: "الشاشة التفاعلية لها دور كبير جداً، نعرض فيها كل مستجد، والورش والمشاغل والمؤشرات الأسبوعية". وقد رصد سجل المبادرات المدرسية ما أفادت به المشاركات، إذ تضمّن توثيقاً لمبادرة تحليل درجات الطالبات رقمياً وتحويلها إلى مخططات بيانية، ومبادرة تحويل السجلات الورقية إلى رقمية، ومشروع الشركات الطلابية القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويكشف هذا التوثيق أن الدافعية انتقلت من مرحلة الامتثال إلى مرحلة الإبداع والمبادرة الذاتية وفق بُعدَي الدافعية الإلهامية والاستثارة الفكرية.

وأما يتعلق **بالتغذية الراجعة والتطوير المهني**، فقد أكدت المعلمات أن الإدارة المدرسية وفرت البيئة الداعمة للتعلم والتطوير المستمر، حيث أوضحت إحدى المعلمات وجود "دور قيادي داعم يعزز ثقافة التعاون والتشجيع بين المعلمات، خاصة في تبادل الخبرات والتدريب على استخدام البرامج التقنية الحديثة". كما ذكرت معلمة أخرى بقولها: "دافعيتي تأثرت إيجابياً من خلال إتاحة الفرص للمشاركة في الورش والدورات التدريبية والمؤتمرات المرتبطة بالتحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي". وكما أشارت إحدى المشاركات إلى أن "تقديم التغذية الراجعة المستمرة ومتابعة توظيف التقنيات الحديثة في البيئة المدرسية، يُسهمان في تطوير المهارات الرقمية بصورة مستمرة". ومما يدعم ذلك ما تضمّنته وثيقة خطة الإنماء المهني من حلقات نقاش دورية لمتابعة مستوى توظيف التقنيات الرقمية لدى كل معلمة بما يُجسّد بُعد الاعتبار الفردي في حرص القيادة على متابعة التطوير المهني الرقمي بصورة شخصية ومستدامة.

وفي ضوء الربط التفسيري بأبعاد القيادة التحويلية: تكشف نتائج السؤال الثالث عن تجلٍّ واضح لثلاثة أبعاد رئيسة، على النحو الآتي:

أولاً: الدافعية الإلهامية: تجلّت بقوة في المبادرات التنافسية كمسابقة «أفضل فيديو باستخدام الذكاء الاصطناعي» عبر حساب المدرسة على Instagram، وفي الحرص على إيصال مؤشرات الأداء الأسبوعية. وقد أسهمت هذه الممارسات في تحويل الدافعية من الطابع الإلزامي إلى الطابع التنافسي التطوعي، وهو ما عبّرت عنه المديرة بقولها: «يوجد حراك رائع وسباق: من يتعلم أولاً؟ ومن يُعلّم؟».

ثانياً: الاستثارة الفكرية: تجلّت في تشجيع توظيف التقنية بطرق إبداعية غير تقليدية، كإنشاء منصات رقمية داخلية لتحليل بيانات الطالبات وتحويلها إلى رسوم بيانية، وبناء شركات طلابية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وتحويل السجلات الورقية إلى رقمية. وتُشير هذه المبادرات إلى أن القيادة لم تكتفِ بتبنّي التقنية، بل ارتقت بها إلى مستوى تفكير حل المشكلات.

ثالثاً: الاعتبار الفردي: تجلّى في إتاحة الفرص للمشاركة في الورش والمؤتمرات، وفي تقديم التغذية الراجعة الفردية المستمرة لكل معلمة، مما يُترجم الاهتمام الشخصي بنمو كل فرد إلى ممارسة فعلية ملموسة.

وتجدر الإشارة إلى أن **بُعد التأثير المثالي** لم يتضمن بيانات هذا المحور تحديداً شواهد كافية عليه، وهو بحد ذاته نتيجة تحليلية دالة تُشير إلى أن الدافعية في الحالة المدروسة اتسمت بطابع تحفيزي وإبداعي وفردي أكثر من كونها مرتبطة بنمذجة قيادية مباشرة في هذا المحور.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة البريكي وبلعيد (2025) التي أكدت أن بناء الثقة والاحترام بين القيادات المدرسية والمعلمين، وتعزيز التواصل بينهم والدعم القيادي فهي عوامل تسهم في تبني الممارسات الرقمية. كما اتفقت مع دراسة الدرابيع (2026) التي أكدت أهمية ممارسات القيادة التحويلية في دعم التعلم الرقمي وتعزيز استعداد المعلمين للتطوير والتغيير. كما تنسجم هذه النتيجة مع دراسة الغامدي والزهراني (2017) التي أشارت إلى أهمية السلوكيات القيادية في رفع مستوى الحماس والدافعية لدى المعلمين، وتعزيز روح التحدي والمبادرة لديهم. غير أن الدراسة الحالية تُضيف قيمة نوعية

تتمثل في الكشف عن الأبعاد التحويلية المحددة التي تُفسر هذه الدافعية، لا مجرد التحقق من وجودها.

السؤال الرابع: ما التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي في المدرسة، وكيف تتعامل الإدارة المدرسية معها من وجهة نظر المشاركات؟

أظهرت نتائج تحليل المقابلات وجود مجموعة من التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي داخل المدرسة، وقد تمثلت في فئتين رئيسيتين هما: التحديات التقنية والمادية، والتحديات البشرية. كما بينت النتائج أن القيادة المدرسية سعت إلى التعامل مع تلك التحديات عبر جملة من الاستجابات القيادية، شملت: تطوير البنية التقنية، وتقديم التدريب والدعم المستمر، بالإضافة إلى تعزيز التواصل مع المعلمات والطالبات وأولياء الأمور.

وفيما يتعلق **بالتحديات التقنية والمادية**، أشارت المعلمات إلى وجود تحديات عدة مرتبطة بالبنية التحتية الرقمية، حيث ذكرت إحدى المعلمات أن: " من أبرزهذه التحديات ضعف شبكة الإنترنت والحاجة المستمرة إلى الأجهزة والأدوات الإلكترونية، حيث إن كثرة الاستخدام تؤدي إلى تراجع كفاءة الشبكة". كما أضافت أيضاُ أن "الضغط الكبير على الشاشات التفاعلية أدى إلى تعطل بعضها، مما يشكل عبئًا ماليًا إضافيًا لإصلاحها". كذلك أشارت معلمة أخرى إلى "عدم توفر العدد الكافي من الأجهزة الإلكترونية لجميع الشعب الدراسية". في حين أوضحت المعلمة الرابعة أن: "ضعف شبكة الإنترنت داخل المدرسة"، بينما أوضحت المعلمة الخامسة "التوسع الأفقي للمدرسة أدى إلى الحاجة إلى تقوية البنية التحتية الرقمية". ومن جانب آخر أكدت مديرة المدرسة أن من أبرز التحديات "ضعف البنية التقنية، نقصد بها الأجهزة والأساسيات والشبكات."

أما فيما يتعلق **بالتحديات البشرية**، فقد أشارت إحدى المعلمات إلى "وجود ضعف في بعض المهارات الرقمية لدى بعض المعلمات والطالبات، وقد تم التعامل مع هذا التحدي من خلال تقديم ورش تدريبية وتنمية المهارات الرقمية "، كما أضافت أيضاً أن "بعض المعلمات يواجهن صعوبات صحية نتيجة الاستخدام الطويل للأجهزة الإلكترونية". كما

أوضحت معلمة أخرى أن "صعوبة استخدام بعض المنصات الرقمية، خاصة المدفوعة منها، تشكل عبئًا ماليًا على المعلمات". وذكرت معلمة ثالثة أن: "كثرة الأعباء الوظيفية تحد من قدرة المعلمات على تخصيص وقت كافٍ لتعلم البرامج والتقنيات الحديثة". وأشارت معلمة رابعة إلى أن "زيادة أعداد الطالبات في الفصول الدراسية تمثل تحديًا رئيسيًا، إذ يصعب توفير أجهزة إلكترونية كافية لجميع الطالبات، مما يؤثر على فاعلية تطبيق التحول الرقمي داخل الحصص الدراسية". ومن جانب آخر فقد أوضحت مديرة المدرسة وجود "تفاوت مهارات بعض المعلمات تقنيًا ولكن تم تجاوزه"، إضافة إلى "ضغط على بعض المعلمات بحكم ارتفاع الأنصبة في بعض التخصصات وارتفاع أعداد الطلبة"، فضلاً عن أن بعض أولياء الأمور"يعتبرون التحول الرقمي شيئًا تكميليًا وليس شيئًا أساسيًا."

وفيما يتعلق **بآليات التعامل مع هذه التحديات**، أوضحت المعلمات أن المدرسة عملت على تحسين بعض جوانب البنية الرقمية، حيث ذكرت إحدى المعلمات أنه: "تم العمل على تحسينها من خلال تقوية شبكة الإنترنت وتزويد المدرسة بالشاشات التفاعلية". كما أشارت إحدى المعلمات إلى أنه تم التعامل مع تحدي المهارات الرقمية من خلال "تقديم ورش تدريبية وتنمية المهارات الرقمية". وقد أكدت مديرة المدرسة أن المدرسة تسعى بصورة مستمرة إلى رصد هذه التحديات ومعالجتها بقولها: "دائماً ما نتلمس هذه التحديات ونحاول بقدر استطاعتنا وفي نطاق مسؤولياتنا أن نجد لها حلولاً".

وتشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود توافق واضح بين الإدارة المدرسية والمعلمات حول طبيعة التحديات التي تواجه إدارة التحول الرقمي، حيث اتفقت تصوراتهن على أن هذه التحديات لا تقتصر على الجوانب التقنية والمادية المرتبطة والأجهزة والشبكات وغيرها، بل تمتد لتشمل جوانب بشرية تتعلق بالمهارات الرقمية، والأعباء الوظيفية، وكثافة الفصول الدراسية، والاتجاهات المرتبطة بأولياء الأمور نحو التحول الرقمي. حيث يعكس هذا التوافق إدراكًا مشتركًا لطبيعة التحديات التي قد تؤثر في فاعلية توظيف التحول الرقمي داخل المدرسة. وتتوافق هذه التصورات مع ما جاء في وثائق المدرسة؛ حيث رصدت وثيقة الإجراءات الإدارية هذه التحديات التقنية وآليات التعامل

معها، إذ تضمّنت توثيقاً لحالات تعطل الشاشات التفاعلية وأوقات انقطاع شبكة الإنترنت، مع توصيات التحسين المرفوعة إلى الجهات المختصة، مما يُثبت أن القيادة المدرسية لم تكتفِ بتوصيف التحديات بل وثّقتها وفق بُعد الاعتبار الفردي في الاستجابة للاحتياجات الخاصة. وفيما يتعلق بالتحديات البشرية، فقد كشفت وثيقة خطة الإنماء المهني ما يُجسّد الاستجابة القيادية لها، إذ صُمِّمت برامج التدريب وفق مستويات متباينة تراعي الفروق الفردية في الكفاءة الرقمية لدى المعلمات، مما يُولي كل معلمة اهتماماً يتناسب مع احتياجاتها ومستوى كفاءتها الرقمية وفق بُعد الاعتبار الفردي. أما تحدي وعي أولياء الأمور، فقد تضمنت وثيقة خطة المدرسة آليات موثّقة للتعامل معه، شملت: النشرات الإلكترونية الدورية، وورش توعوية لأولياء الأمور، وقنوات التواصل الرقمي المخصصة، مما يُعدّ دليلاً على أن القيادة المدرسية تتعامل مع هذا التحدي بوصفه جزءاً من منظومة التحول الرقمي المتكاملة، وهو ما يعكس بُعد الاعتبار الفردي في التعامل مع كل فئة مستهدفة على حدة.

وفي ضوء الربط التفسيري بأبعاد القيادة التحويلية بوصفها عدسةً تفسيرية لاحقة، يتضح أن استجابات القيادة المدرسية للتحديات تعكس بصورة رئيسية بُعدَين:

أولاً: الاعتبار الفردي: لم تتعامل القيادة مع التحديات بوصفها مشكلات مؤسسية موحّدة، بل سعت إلى الاستجابة للاحتياجات الخاصة لكل فئة على حدة. وتجلّى ذلك في: تقديم ورش مخصصة لمعالجة تفاوت المهارات الرقمية، وإنشاء فريق الدعم التقني الداخلي (منصة نور) لمعالجة التحديات بصورة فردية وآنية، والتواصل المباشر مع أولياء الأمور عبر قنوات مخصصة لمعالجة المشكلات التقنية التي تواجههم.

ثانياً: الدافعية الإلهامية: تجلّى في أسلوب التعامل مع التحديات بوصفها فرصاً للتحسين والتطوير، وهو ما يظهر جلياً في قول المديرة: «دائماً ما نتلمّس هذه التحديات ونحاول بقدر استطاعتنا أن نجد لها حلولاً». ويُشير هذا التوجه إلى استراتيجية قيادية تُحوّل الضغوط إلى دوافع للتطوير، وهي من سمات القائد التحويلي الملهِم.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة أبو ليهان والخولاني (2022) التي أظهرت أن التحول الرقمي يواجه مجموعة من التحديات الإدارية والتقنية والتعليمية والاجتماعية. كما تنسجم هذه النتيجة مع دراسة الفلاح (2021) التي بينت وجود تحديات مرتبطة بالبنية التحتية التقنية وضعف المهارات الرقمية في استخدام التقنيات الحديثة. كما تتفق مع دراسة القطارنة ووهبة (2025) التي أظهرت أن تحديات التحول الرقمي تتمثل في الحاجة إلى تطوير شبكات الإنترنت، بالإضافة إلى توفير أجهزة وتقنيات كافية، وتطوير المهارات الرقمية لدى المعلمين عبر التدريب المستمر والتطوير المهني. غير أن الدراسة الحالية تُضيف قيمة نوعية تتمثل في رصد آليات الاستجابات القيادية للتحديات من الداخل، وتفسيرها في ضوء أبعاد القيادة التحويلية، لا الاكتفاء بتوصيف التحديات ذاتها، وهو ما يشكل إسهاماً معرفياً مميزاً في أدبيات التحول الرقمي في البيئة المدرسية.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي الباحثات بما يأتي:

1. تصميم برامج التنمية المهنية الرقمية وفق الاحتياجات الفردية لكل معلمة لا وفق نموذج تدريبي موحّد، مراعاةً للتفاوت في المهارات الرقمية بين المعلمات.
2. تبنّي المسابقات الإبداعية الرقمية، ونشر إنجازات المعلمات والطالبات عبر القنوات الرقمية، وتقديم حوافز مرتبطة بالاستخدام الرقمي الفعلي؛ بما يُعزّز التحول الرقمي بوصفه ثقافةً مؤسسية لا التزاماً إدارياً.
3. رصد التحديات التقنية والبشرية داخل المدرسة بصورة منتظمة، وإيجاد حلول استباقية تُعزز استدامة التحول الرقمي وتحول دون تفاقمها.
4. الاستفادة من التجارب المدرسية الناجحة في مجال التحول الرقمي وتشجيع تبادل الخبرات بين المدارس، بما يسهم في نشر الممارسات المتميزة وتعميمها على سياقات مشابهة.

المقترحات لدراسات مستقبلية:

1. فاعلية برنامج تدريبي قائم على أبعاد القيادة التحويلية في تنمية كفايات إدارة التحول الرقمي لدى القيادات المدرسية بسلطنة عُمان.
2. متطلبات استدامة التحول الرقمي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان في ضوء أبعاد القيادة التحويلية ومستهدفات رؤية عُمان 2040.
3. نموذج مقترح لإدارة التحول الرقمي في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان في ضوء أبعاد القيادة التحويلية.

المراجع

المراجع العربية

أبو سمرة، محمود والطيطي، محمد. (2019). مناهج البحث العلمي من التبين إلى التمكين، عمان: دار اليازوري العلمية.

أبو عيادة، هبة، وعبابنة صالح. (2021). درجة تطبيق القيادة الإبداعية لدى القيادات التربوية في المدراس الأردنية. مجلة دراسات 2(17)، 63-87.

أبو ليهان، منة الله محمد لطفي محمود الخولاني مروة محمود إبراهيم (2022). تعزيز الكفاءات الرقمية لدى معلمي مرحلة التعليم الثانوي العام بمحافظة دمياط في ضوء التحول الرقمي للتعليم تصور مقترح المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج (99) 521- 628.

البريكي، علي حمد سالم، وبلعِيد، يوسف نيت .(2024) .القيادة التحويلية ودورها في تعزيز التحول الرقمي لدى المعلم العُماني في ضوء رؤية عُمان 2040 .*مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*، 8(13)، 44-64.

البلوشي، خليل بن إبراهيم بن حسن. (2023). القيادة التحويلية بوزارة التربية وأثرها على أداء مديري الإدارات التعليمية بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان. مجلة كلية التربية، ع (122)، 12197.

البلوشية، نوال علي، والحراصي، نبهان حارث، والعوفي، علي سيف. (2020). واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، ص 2-15.

بني عرابة، أسماء مبارك، وحمد، فاتن فتحي، والصقري، محمد ناصر. (2025). التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية في ضوء رؤية عمان 2040 من وجهة نظر المختصين. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مجلد 7(23عدد)، ص 86-100.

الثوابية، أحمد (2019). تصميم البحث النوعي دراسة معمقة في خمسة أساليب عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

الجرايدة، محمد سليمان (2018) درجة ممارسة مديري المدارس في محافظة الداخلية بسلطنة عمان لنظرية هالين في القيادة. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، *16* (3) 69-92.

الحامدي، يحيى بن عبد الله بن سالم (2019). *درجة ممارسة مديري مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الظاهرة للقيادة التحويلية وعلاقتها بالروح المعنوية للمعلمين* {رسالة ماجستير منشورة}، جامعة نزوى.

الحميدية، أمل سيف. (2025). معلمو عمان والذكاء الاصطناعي. قيادة تحويلية نحو المستقبل. مقال منشور، جريدة الرؤية. https://alroya.om/post/366833/

خزام، محمود؛ أحمد، رانيا؛ عبد الحميد، عبد الحميد .(2025) توسيط التحول الرقمي في العلاقة بين فاعلية المنصات الرقمية والتمكين الرقمي لعملاء الخدمات الحكومية في مصر .مجلة الشروق للعلوم التجارية، أكاديمية الشروق، (17)، 1-50.

خيري، أسامة. (2014). *القيادة الاستراتيجية*. دار الراية للنشر والتوزيع.

الدرابيع، حاتم، ونجار، سناء، ومخامرة، كمال (2026) دور القيادة التحويلية في تطبيق التعليم الرقمي في مدارس وكالة الغوث الدولية من وجهة نظر المعلمين في منطقة الخليل التعليمية. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، *10* (58)، 197-234.

الرشيدي، غازي (2017) البحث النوعي في التربية الكويت: الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

الرشيدي، فاطمة سحاب جلوي. (2020). درجة ممارسة القيادة التحويلية لدى مديري ومديرات المدارس الحكومية في منطقة القصيم من وجهة نظر المعلمين. *مجلة عجمان للدراسات والبحوث*، *18* (2)، 114-134.

الزهراني، محمد بن عبد الله بن عطية. (2020). معايير تقييم جودة البحوث النوعية في العلوم الإنسانية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية: مركز رفاد للدراسات والأبحاث*، *8*(3)، 605-622.

السواط، طلق؛ والحربي، ياسر (2022) أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء الأكاديمي حالة دراسية لهيئة أعضاء التدريس بجامعة الملك عبد العزي، المجلة العربية للنشر العلمي، 3 (43)، 647- 686.

شبوعات، نعيمة. (2023). *أثر سلوكيات القيادة التحويلية على الاستغراق الوظيفي لدى العاملين* {رسالة دكتوراه غير منشورة}. جامعة قاصدي مرباح الجزائر.

الشمري، أحمد حمود ميس (2017) استخدام مدخل القيادة التحويلية في تطوير المدارس المتوسطة بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية*، (176)، 713-749.

العزاوي، رحيم (2008). منهج البحث العلمي القاهرة: دار دجلة ناشرون وموزعون.

الغافري، خميس؛ الفهدي، راشد؛ صلاح الدين، نسرين .(2025) أبعاد التحول الرقمي وأثره في تحسين آليات صنع القرارات الإستراتيجية بوزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان: دراسة حالة. *المجلة التربوية الأردنية، المجلة الأردنية للعلوم التربوية*، *10* (2)، 667- 687.

الغامدي، محمد سلمان عبد الله والزهراني، عبد الله. (2017). اتجاهات مديري مدارس التعليم العام بمحافظة جدة نحو ممارسة القيادة التحويلية. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، (147) ج2، 132-165.

الغامدي، محمد فوزي (2021).. *القيادة التحويلية*. مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.

الغنميين، سكينة أحمد محمد (2022) واقع ممارسة مديري المدارس الحكومية في لواء الرصيفة لأبعاد القيادة التحويلية وعلاقتها بجودة القرارات الإدارية من وجهة نظرهم. *مجلة الشرق الأوسط للعلوم التربوية والنفسية*، *2*(2)، 205-228.

الفلاح، وتوفيق عبده صالح (2021) توظيف تقنيات التحول الرقمي في التعليم عن بعد بالمدارس اليمنية بالقاهرة التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، 40(192)، 667-697.

فوال فاطمة (2021). القيادة التحويلية وأثرها في تحقيق الالتزام التنظيمي. *مجلة العلوم القانونية والسياسية*، *12* (1) 260-271.

القحطاني، نورة سعد بن سلطان (2020) معوقات تطبيق البحث النوعي في المجال التربوي بجامعة الملك سعود. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، *79* (79)، 2637-2676.

القطارنة، مريم محمد، ووهبة، فاطمة عبد الكريم خليل. (2025). واقع التحول الرقمي في المدارس الأردنية من وجهة نظر المعلمين. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *9* (8)، 25-37.

اللواتية، فاكهة بنت عبد الرضا بن محسن صلاح الدين نسير صالح محمد الكيومية، أمل بنت راشد (2021) القيادة الاستراتيجية كمدخل لتطوير أداء مديري المدارس بسلطنة عمان. *مجلة العلوم التربوية بجامعة قطر*، (17) 125-160.

ماجد، ريما. (٢٠١٦). *منهجية البحث العلمي بيروت*: مؤسسة فريدريش إيبرت.

المعايطة ختام زعل محمد، والحراشة، محمد عبود. (2019). درجة ممارسة مديري مدارس تربية الزرقاء للقيادة التحويلية {رسالة ماجستير منشورة}. جامعة ال البيت.

النعيمي، عبد العزيز حتاملة حابس (2023). القيادة الرقمية ودورها في تطوير أداء المعلمين في مدارس مديرية التربية والتعليم للواء بني عبيد. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، *19* (1)، 165-180.

المراجع الأجنبية

Angrosino, M. V. (2007). Doing ethnographic and observational research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Razavieh, A. (2010). Introduction to research in education, USA: Wadsworth Cengage Learning.

Bloomberg, L. D., & Volpe, M. F. (2019). Completing Your Qualitative Dissertation: A Road Map from Beginning to End (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Håkansson Lindqvist, M., & Pettersson, F. (2019). Digitalization and school leadership: on the complexity of leading for digitalization in school. The international journal of information and learning technology, 36(3), 218-230.

Pandey, S. C., & Patnaik, S. (2014). "Establishing reliability and validity in qualitative inquiry: A critical examination". *Jharkhand journal of development and management studies*, *12*(1): 5743-5753.

Prestiadi, D., Gunawan, I., & Sumarsono, R. B. (2020, December). Role of transformational leadership in education 4.0. In 6th International conference on education and technology (ICET 2020) (pp. 120-124). Atlantis Press.

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز حرية اتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية: دراسة تطبيقية على سلطنة عُمان باستخدام نموذج UTAUT2

إبراهيم بن حمد بن سليمان المحروقي [1]
الكلية الحديثة للتجارة والعلوم – سلطنة عُمان

مقدمة:

يشهد العالم الحالي ثورة تكنولوجية متسارعة، وقد أفضى ظهور برامج الذكاء الاصطناعي وأدوات الحكومة الذكية والتحول الرقمي إلى تسابق محموم من قبل الحكومات نحو التحول من الأساليب التقليدية إلى أساليب حديثة تلبي احتياجات وتطلعات الشعوب، وتوفير خدمات حكومية ذات جودة ودقة، وكذلك إصدار قرارات مستندة على أدلة وبراهين.

انطلاقاً من هذه المعطيات، جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى اهتمام صانعي القرار باستغلال تكنولوجيا المعلومات في التخطيط واتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية بسلطنة عمان، والمقومات المساعدة في تعزيز الاستفادة منها، إضافة إلى معرفة التحديات التي قد تكون عقبة في استغلالها في اتخاذ القرار.

مشكلة البحث:

تشير الدراسات والمؤشرات العالمية إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة أساسية في تحسين الكفاءة والفعالية في اتخاذ القرارات بالمؤسسات الحكومية. ورغم التوجه الحثيث لسلطنة عُمان نحو التحول الرقمي في إطار رؤية عُمان 2040، إلا أن اعتماد الذكاء الاصطناعي في منظومة صنع القرار لا يزال يعاني من تحديات متعددة، في مقدمتها ضعف بنية المعلومات، ومحدودية التدريب، ونقص الدعم الفني والإداري.

أسئلة البحث:

وتتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

---

[1] باحث دكتوراه، مركز دراسات الدكتوراه: القانون والاقتصاد، كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية – السويسي، جامعة محمد الخامس، الرباط، المملكة المغربية

تحديد كيفية استغلال الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال لتحسين عمليات اتخاذ القرارات في المؤسسات الحكومية في سلطنة عُمان؟

ما هي العوامل تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تطوير فعالية اتخاذ القرارات داخل المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان؟

ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة استخدام المعلومات والبيانات في صنع القرارات في المؤسسات الحكومية؟
2. ما هي التحديات والعوائق التي تواجه تنفيذ الذكاء الاصطناعي في قطاع العمل الحكومي وكيفية تجاوزها في المؤسسات الحكومية؟
3. ما هي الاستراتيجيات والسياسات التي يمكن اعتمادها لتعزيز الذكاء الاصطناعي وتعزيز فعالية اتخاذ القرارات في المؤسسات الحكومية بسلطنة عمان؟
4. ما آثر تنفيذ السياسات العامة على استخدام الذكاء الاصطناعي وحرية اتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية؟

أهداف البحث:

هدفت الدراسة إلى:

1. تقييم دور الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات اتخاذ القرارات داخل المؤسسات الحكومية بسلطنة عمان.

2. دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة استخدام المعلومات والبيانات في صنع القرارات في المؤسسات الحكومية.

3. تحليل التحديات والعوائق التي تواجه تنفيذ الذكاء الاصطناعي في قطاع الحكومي وكيفية تجاوزها.

4. استكشاف الاستراتيجيات والسياسات التي يمكن اعتمادها لتعزيز الذكاء الاصطناعي وتعزيز فعالية اتخاذ القرارات في المؤسسات الحكومية بسلطنة عمان.

5. معرفة آثر تنفيذ السياسات العامة على استخدام الذكاء الاصطناعي وحرية اتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية؟

أهمية البحث:

1. تنبع أهمية الدراسة من خلال النقاط الآتية:
2. تقديم رؤية شاملة لمستوى جاهزية المؤسسات الحكومية العُمانية لتبني الذكاء الاصطناعي في صنع القرار.
3. دعم جهود التحول الرقمي المنسجم مع رؤية عُمان 2040.
4. مساعدة صُنّاع القرار والقيادات الإدارية في تطوير سياسات تدريب الموظفين.
5. إثراء الأدبيات العربية والعُمانية في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة القطاع الحكومي.
6. تقديم إطار تحليلي قائم على نموذج UTAUT2 لقياس قبول التقنيات في البيئة الحكومية.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتكوّن مجتمع الدراسة من موظفي المؤسسات الحكومية في سلطنة عُمان، فيما بلغت عيّنة الدراسة 302 موظفاً تم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية. جُمعت البيانات من خلال استبانة مصمَّمة لقياس تسعة أبعاد رئيسة وفق نموذج UTAUT2، وتم تحليلها باستخدام أساليب إحصائية تشمل الانحدار البسيط وتحليل الارتباط لاختبار الفرضيات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، اتخاذ القرارات، المؤسسات الحكومية، سلطنة عُمان، نموذج UTAUT2.

The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Decision-Making Freedom in Government Institutions: An Applied Study on the Sultanate of Oman Using the UTAUT2 Model"

Ibrahim Al-Mahrouqi [1]

Abstract

This study aimed to investigate the role of artificial intelligence in enhancing decision making effectiveness within government institutions in the Sultanate of Oman. The study adopted the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) as a theoretical framework to examine the factors influencing the adoption and utilization of artificial intelligence technologies in the public sector. Specifically, the research explored nine key dimensions associated with technology acceptance and use, including performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, hedonic motivation, price value, habit, behavioral intention, and actual use behavior .The study sample comprised 302 employees working in various Omani government institutions. Data were collected through a structured questionnaire developed to assess the identified dimensions and their relationship with decision making effectiveness. The collected data were analyzed using a range of statistical techniques, including correlation analysis and simple regression analysis, to examine the relationships among variables and test the proposed research hypotheses. The findings provide empirical evidence regarding the contribution of artificial intelligence technologies to improving the quality, accuracy, and effectiveness of decision-making processes in government institutions. Furthermore, the results offer valuable insights into the factors that facilitate or hinder the acceptance and use of artificial intelligence, thereby contributing to a deeper understanding of technology adoption within the public sector and supporting the development of strategies for the successful implementation of artificial intelligence driven initiatives in governmental organizations.

Keywords: Artificial Intelligence, Decision-Making, Government Institutions, Sultanate of Oman, UTAUT2 Model.

[1] Master of Public Administration _ Modern College of Business and Science _ Oman

المقدمة

يشهد العالم المعاصر ثورة تكنولوجية متسارعة أفضت إلى تنافس محموم بين الحكومات للانتقال من الأساليب الإدارية التقليدية إلى نماذج حديثة قائمة على الحكومة الذكية والحكومة الإلكترونية والتحول الرقمي، بهدف تلبية تطلعات المواطنين وتقديم خدمات حكومية أكثر جودة ودقة، إضافة إلى إصدار قرارات مستندة إلى أدلة وبراهين لا إلى الاجتهاد الفردي. وقد ساهمت التطورات الكمية والنوعية في مجال الاتصالات والخدمات الإلكترونية في توسيع قاعدة الاستثمار الرقمي داخل المؤسسات، بوصف ذلك بنية تحتية لازمة لتطبيق الإدارة الإلكترونية في القطاع الحكومي (أبو هميس واللوزي، 2007).

وتُولي المؤسسات الحكومية اليوم أهمية متزايدة لتحويل البيانات الخام إلى معلومات قابلة للاستثمار في اتخاذ القرار. كما تشير نظم المعلومات الإدارية الحديثة إلى ضرورة تدفق البيانات بين مختلف وحدات المنظمة ومحيطها الخارجي لدعم صناعة القرار وتحقيق التنسيق والرقابة المؤسسية (عبدالله، 2024).

وفي هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية واعدة قادرة على تجاوز كثير من هذه التحديات، من خلال أدوات مثل نظم دعم القرار والتحليلات المتقدمة وأدوات التواصل الذكي. وقد أظهر تقرير معهد ماكنزي العالمي (McKinsey Global Institute, 2020) أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يرفع الكفاءة الحكومية بنسبة تصل إلى 30٪، في حين أشار مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي الصادر عن أكسفورد إنسايتس (Oxford Insights, 2023) إلى أن سلطنة عُمان تسعى إلى تطوير بنيتها التحتية الرقمية بما ينسجم مع مستهدفات رؤية عُمان 2040، وإن كانت لا تزال تواجه تحديات مرتبطة بالبيروقراطية ونقص الموارد البشرية المؤهلة.

ورغم هذا التوجه الوطني نحو التحول الرقمي، فإن تبنّي الذكاء الاصطناعي داخل منظومة صنع القرار الحكومي العُماني لا يزال محدودًا ومتفاوتًا؛ إذ يظهر

ذلك جليًا في ضعف التكامل بين الأدوات التكنولوجية الحديثة والعمليات الإدارية التقليدية، وفي نقص الوعي الكافي لدى بعض صنّاع القرار بإمكانات هذه التقنية في تطوير الأداء الإداري. ومن هنا تنبع أهمية دراسة العوامل التي تحكم قبول الذكاء الاصطناعي واستخدامه الفعلي داخل البيئة الحكومية، ومدى انعكاس ذلك على فعالية القرارات المتخذة واستقلاليتها.

وتهدف هذه الورقة إلى معالجة هذه الإشكالية من خلال تطبيق النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT2) على عيّنة من موظفي المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان، بما يقدّم إسهامًا تطبيقيًا يسدّ فجوة بحثية قائمة في الأدبيات العربية، ويوفر لصانعي القرار مرجعية علمية لتطوير سياسات تبنٍّ أكثر فعالية للذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي.

مراجعة الأدبيات

مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في اتخاذ القرار

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الحاسوب يُعنى بتطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، كالتعلم والاستدلال وحل المشكلات (أبو زيد، 2020؛ حسيني، 2018). ويشمل هذا المجال تقنيات متعددة أبرزها تعلّم الآلة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والروبوتات (أحمد، 2020؛ خالد، 2021). وتتفق الأدبيات على أن الذكاء الاصطناعي بات يمثل أداة محورية في تحسين كفاءة اتخاذ القرار عبر قدرته على تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص أنماط قد لا تكون مرئية للمحلل البشري (الجابري، 2023؛ Smith & Jones, 2020)، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية بما يمكّن المؤسسات من اتخاذ قرارات استباقية (Brown, 2019)، وتقليل الأخطاء البشرية من خلال أتمتة العمليات الروتينية والمعقدة.

اتخاذ القرار في سياق الإدارة العامة

يتمايز مفهوم "اتخاذ القرار" في أدبيات الإدارة العامة عن مفهومه في القانون الإداري؛ إذ يشمل الأول نطاقًا أوسع من التصرفات الإدارية على مختلف المستويات التنظيمية، في حين يقتصر الثاني على القرارات ذات الأثر القانوني المباشر (على الدين، 2023). كما تُميّز الأدبيات بين "صنع القرار" بوصفه عملية شاملة متعددة المراحل، وبين "اتخاذ القرار" بوصفه مرحلة واحدة ضمن هذه العملية (على الدين، 2023؛ جلدة، 2009).

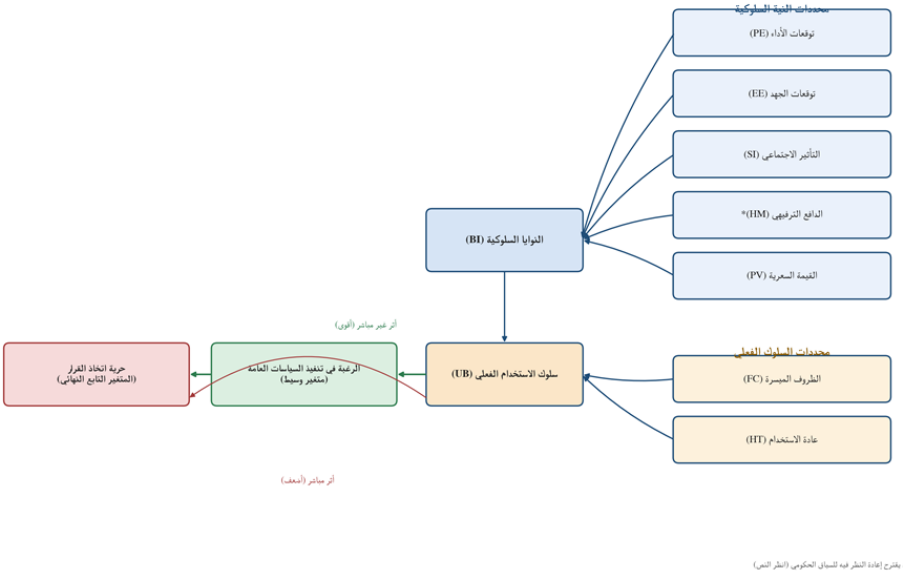
النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT2)

اعتمدت الدراسة الأصلية على نموذج UTAUT2 بوصفه إطارًا نظريًا لفهم سلوك تبنّي التكنولوجيا، ويقوم على تسعة أبعاد رئيسة: توقعات الأداء، وتوقعات الجهد، والتأثير الاجتماعي، والظروف الميسّرة، والدافع الترفيهي، والقيمة السعرية، وعادة الاستخدام، والنوايا السلوكية، وسلوك الاستخدام الفعلي. ويُعد هذا النموذج من أكثر النماذج تكاملًا في تفسير قبول التقنيات الحديثة داخل البيئات المؤسسية.

ويميّز النموذج الأصلي (Venkatesh et al., 2012) نظريًا بين مجموعتين من المحددات: محددات تؤثر ابتداءً في النية السلوكية (Behavioral Intention)، وتشمل توقعات الأداء، وتوقعات الجهد، والتأثير الاجتماعي، والدافع الترفيهي، والقيمة السعرية؛ ومحددات تؤثر مباشرة في السلوك الفعلي (Use Behavior) إلى جانب أثرها عبر النية، وتشمل الظروف الميسّرة وعادة الاستخدام. وتتبنى هذه الدراسة هذا التمييز إطارًا مفاهيميًا (انظر الشكل التالي)، مع ملاحظة منهجية مهمة: أن الاختبار الإحصائي للفرضيات H1-H7 في هذه الورقة استخدم متغيرًا تابعًا واحدًا موحّدًا هو استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات، دون فصل إحصائي مستقل بين مساري النية والسلوك؛ وهو ما تُدرجه الدراسة صراحة ضمن محدداتها المنهجية، وتوصي باختبار المسارين بشكل منفصل في

ISBN:978-9922-8178-3-5

دراسات لاحقة. أما بُعد الدافع الترفيهي (Hedonic Motivation)، فرغم استبقائه ضمن الاستبانة اتساقًا مع البنية الكاملة للنموذج الأصلي، فإن طبيعته النظرية المرتبطة أساسًا بسياقات الاستهلاك الفردي والترفيهي تجعل ملاءمته للسياق الحكومي محل تحفظ، وقد انعكس ذلك فعليًا في تسجيله أدنى المتوسطات بين الأبعاد التسعة (م = 2.44) كما سيرد في قسم النتائج؛ ولذلك تُوصي الدراسة بإعادة النظر في صياغته أو استبداله ببُعد أكثر ملاءمة (كالدافع المهني أو قيمة الإنجاز الوظيفي) في التطبيقات المستقبلية للنموذج على البيئات الحكومية.



شكل (1): الشكل المفاهيمي للدراسة، موضّحًا المتغيرات الكامنة واتجاه العلاقات، والتمييز بين محددات النية السلوكية ومحددات السلوك الفعلي وفق UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012)

الدراسات السابقة ذات الصلة

تناولت عدة دراسات عربية العلاقة بين الذكاء الاصطناعي/ تكنولوجيا المعلومات واتخاذ القرار في سياقات حكومية مشابهة. فقد بيّنت دراسة التوبي (2024)، التي طُبّقت على مدراء الأمانة العامة لمجلس الوزراء العُماني، أن الذكاء الاصطناعي يرفع الإنتاجية ويسرّع العمليات الإدارية رغم تفاوت خبرة المدراء وثقتهم في استخدامه. كما تناولت دراسة الصوافي (2023) أثر حرية اتخاذ القرار على أداء العاملين في وزارة الخارجية العُمانية باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (Smart PLS)، وخلصت إلى أن دعم الإدارة وثقة الموظفين من أبرز محددات حرية القرار وفعالية الأداء. وفي السياق الأردني، أظهرت دراسة أبو صعيليك والخطيب (2022) أن ملاءمة الأنظمة الذكية والتدريب والدعم الأمني لها أثر إيجابي دال إحصائيًا على جودة القرارات الإدارية. أما دراسة سعيد (2021) على شركة بشائر السودانية للطاقة فقد أكدت وجود علاقة دالة إحصائيًا بين توافر تقنية المعلومات وتحسّن اتخاذ القرار، فيما ركزت دراسة هرموش (2020) على قطاع الاتصالات السعودي وبيّنت وجود فجوة بين الأهمية المدركة للذكاء الاصطناعي والممارسة الفعلية له في مهنة العلاقات العامة.

أما على المستوى الدولي، فقد ناقشت دراسة ستيفنز (Stevens, 2023) الأبعاد الأخلاقية والقانونية للقرارات الآلية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وحاجتها إلى ضمانات تنظيمية، في حين قدّمت دراسة مورينو (Moreno, 2023) نموذجًا متعدد المعايير (MCDM) لدعم قرارات التحول الرقمي المسؤول في القطاع الصحي. وركزت دراسة وانر (Wanner, 2021) على أهمية شفافية أنظمة دعم القرار الذكية (XAI) في تعزيز ثقة المستخدمين وتبنّيهم لها.

بمراجعة هذه الدراسات مجتمعة، يتضح أن معظمها إما ركّز على قطاعات غير حكومية، أو استخدم أطرًا نظرية أخرى، أو تناول بيئات جغرافية غير عُمانية، في

حين لا تزال قلة من الدراسات تطبق نموذج UTAUT2 بأبعاده التسعة الكاملة على البيئة الحكومية العُمانية بالتحديد، وهو ما تتناوله هذه الورقة.

الفجوة البحثية

•الفجوة السياقية (القطاع الحكومي العُماني تحديدًا): غالبية الدراسات السابقة إما تناولت قطاعات غير حكومية، أو اقتصرت على مؤسسة حكومية واحدة بعينها دون تعميم على القطاع الحكومي ككل. في المقابل، تتناول هذه الدراسة عيّنة أوسع تمثل مختلف المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان.

•الفجوة النظرية (غياب نموذج UTAUT2 المتكامل): لم تعتمد أغلب الدراسات العربية السابقة على نموذج UTAUT2 بأبعاده التسعة الكاملة، مما يجعل تطبيق النموذج الكامل على البيئة الحكومية العُمانية إسهامًا نظريًا مميزًا.

•الفجوة المنهجية (غياب المتغير الوسيط): لم تُدرِج الدراسات السابقة متغيرًا وسيطًا يفسر آلية تأثير الذكاء الاصطناعي على حرية اتخاذ القرار، في حين تُدخل هذه الدراسة "الرغبة في تنفيذ السياسات العامة" متغيرًا وسيطًا، وتختبر أثره المباشر وغير المباشر باستخدام نمذجة المعادلات البنيوية (SEM).

•فجوة الأدلة الكمية الشاملة: توفر هذه الدراسة أدلة كمية من عيّنة واسعة نسبيًا (302 موظفًا) تمثل مستويات وظيفية متعددة، مما يعزز قابلية تعميم النتائج داخل السياق العُماني.

انطلاقًا من هذه الفجوات، تسعى هذه الورقة إلى تقديم إسهام نظري ومنهجي وتطبيقي من خلال اختبار نموذج UTAUT2 الكامل، مع متغير وسيط، على عيّنة تمثيلية من موظفي المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان.

أسئلة البحث وفرضياته

أسئلة البحث

ما مدى ارتباط أبعاد نموذج UTAUT2 المرتبطة بتبنّي الذكاء الاصطناعي بحرية اتخاذ القرار داخل المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان، وما الدور الذي تؤديه الرغبة في تنفيذ السياسات العامة كمتغير وسيط في هذه العلاقة؟

- ما تأثير الذكاء الاصطناعي (بأبعاده التسعة وفق UTAUT2) على كفاءة استخدام المعلومات والبيانات في اتخاذ القرارات بالمؤسسات الحكومية؟
- ما التحديات والعوائق التي تواجه تبنّي الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل الحكومي بسلطنة عُمان؟
- ما الاستراتيجيات والسياسات التي يمكن اعتمادها لتعزيز فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الحكومية؟
- ما أثر الرغبة في تنفيذ السياسات العامة، بوصفها متغيرًا وسيطًا، على العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وحرية اتخاذ القرارات؟

فرضيات البحث

- H1: ترتبط توقعات الأداء (PE) ارتباطًا ذا دلالة إحصائية باستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.
- H2: لتوقعات الجهد (EE) علاقة ذات دلالة إحصائية بسهولة استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.
- H3: يرتبط التأثير الاجتماعي (SI) بدلالة إحصائية باستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.
- H4: تتصل الظروف الميسّرة (FC) اتصالًا ذا دلالة إحصائية باستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.
- H5: يظهر للدافع الترفيهي (HM) ارتباط ذو دلالة إحصائية بسلوكيات استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.

•H6: ترتبط القيمة السعرية (PV) بدلالة إحصائية بسلوكيات استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.

•H7: توجد صلة ذات دلالة إحصائية بين عادة الاستخدام (HT) وسلوكيات استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات.

•H8: تنعكس النوايا السلوكية (BI) في علاقة ذات دلالة إحصائية مع سلوك الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي.

•H9: تتوسط الرغبة في تنفيذ السياسات العامة العلاقة بين سلوك الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي (UB) وحرية اتخاذ القرار؛ بحيث يرتبط سلوك الاستخدام الفعلي (UB) ارتباطًا مباشرًا ذا دلالة إحصائية بالرغبة في تنفيذ السياسات العامة، وترتبط هذه الرغبة بدورها ارتباطًا مباشرًا ذا دلالة إحصائية بحرية اتخاذ القرار، بما يُنتج أثرًا غير مباشر لسلوك الاستخدام الفعلي على حرية اتخاذ القرار عبر هذا المتغير الوسيط، إلى جانب أثر مباشر أضعف لسلوك الاستخدام الفعلي على حرية اتخاذ القرار.

المنهجية

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الكمي، بما يجمع بين وصف الواقع الحالي لتبنّي الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية العُمانية، والتحليل الإحصائي الكمي للبيانات المُجمّعة عبر استبانة ميدانية.

مجتمع الدراسة وعينتها

تألف مجتمع الدراسة من العاملين في المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان، دون توفر قائمة رسمية شاملة بأسماء العاملين في مختلف الجهات الحكومية يمكن اعتمادها إطارًا للمعاينة الاحتمالية. ولذلك اعتمدت الدراسة أسلوب العينة المتاحة (Convenience Sampling)؛ إذ وُزِّعت الاستبانة إلكترونيًا عبر رابط مفتوح غير مُقيَّد بعدد محدد من المستلمين، وُجِّه إلى موظفين (مدراء ومشرفين

ورؤساء أقسام وموظفين) في عدد من المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان. ونظرًا لعدم تحديد عدد الاستبانات المُرسَلة أو حجم الجمهور المستهدف مسبقًا، تعذّر حساب معدل استجابة دقيق، وبلغ عدد الاستجابات الصالحة للتحليل 302 استجابة. واستُخدمت في تقدير الحجم الأدنى المطلوب للعينة معادلة حجم العينة عند مستوى ثقة 95٪ ونسبة خطأ 5٪ على افتراض حجم مجتمع كبير/ غير محدد بدقة؛ إلا أن هذا التقدير لا يُغيّر من طبيعة العينة بوصفها عينة غير احتمالية، إذ لم يُطبَّق توزيع طبقي منظم حسب المؤسسة أو الرتبة الوظيفية، واعتمد الوصول إلى المشاركين على استجابتهم الطوعية للرابط الإلكتروني المتاح. وبناءً على ذلك، تُقرأ نتائج الدراسة بوصفها مؤشرات تخص العينة المشاركة تحديدًا، مع توخي الحذر عند تعميمها على كامل مجتمع العاملين في المؤسسات الحكومية العُمانية (انظر قسم محددات الدراسة).

أداة الدراسة

استُخدمت استبانة مُصمَّمة خصيصًا، مكوّنة من قسمين: القسم الأول يتناول البيانات الديموغرافية، والقسم الثاني يتضمن 40 فقرة موزعة على ثلاثة محاور: (1) الذكاء الاصطناعي وفق نموذج UTAUT2 (29 فقرة موزعة على تسعة أبعاد)، (2) حرية اتخاذ القرارات (6 فقرات)، (3) الرغبة في تنفيذ السياسات العامة (5 فقرات). واعتُمد مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المشاركين.

صدق الأداة وثباتها

جرى التحقق من الصدق البنائي للاستبانة والاتساق الداخلي لفقراتها عبر معامل ارتباط بيرسون، وقِيس ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وأظهرت النتائج اتساقًا داخليًا مرتفعًا جدًا في جميع المحاور:

ISBN:978-9922-8178-3-5

ألفا كرونباخ	عدد الفقرات	المحور
٠,٩٨١	٢٩	المحور الأول: الذكاء الاصطناعي (UTAUT٢)
٠,٩٦٣	٣	البعد الأول: توقعات الأداء (PE)
٠,٩٣٣	٣	البعد الثاني: توقعات الجهد (EE)
٠,٨٦٦	٣	البعد الثالث: التأثير الاجتماعي (SI)
٠,٩٠٩	٤	البعد الرابع: الظروف الميسّرة (FC)
٠,٩٠ <	٤-٣	الأبعاد من الخامس إلى التاسع
٠,٩٥٠	٦	المحور الثاني: حرية اتخاذ القرارات
٠,٩٦٧	٥	المحور الثالث: الرغبة في تنفيذ السياسات العامة
٠,٩٨٦	٤٠	جميع فقرات الاستبانة

وتشير هذه المعاملات، التي تفوق الحد الأدنى المقبول (0.70)، إلى موثوقية عالية للأداة.

اختبار التوزيع الطبيعي

جرى فحص معاملي الالتواء والتفرطح لمحاور الدراسة الثلاثة، وتراوحت قيم الالتواء بين 0.239 و0.277، وقيم التفرطح بين -0.938 و-1.135، وجميعها ضمن النطاق المقبول، مما يبرر استخدام الاختبارات البارامترية.

أساليب المعالجة الإحصائية

استُخدم برنامج SPSS للتحليل الوصفي ومعامل ارتباط بيرسون والانحدار البسيط لاختبار الفرضيات الفرعية. كما استُخدم برنامج AMOS لبناء نموذج المعادلات البنيوية (SEM) لاختبار العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات الدراسة الثلاثة.

الاعتبارات الأخلاقية

روعيت في هذه الدراسة معايير النزاهة الأكاديمية وأخلاقيات البحث العلمي، حيث تم إعلام المشاركين بأهداف الدراسة وطبيعة مشاركتهم الطوعية، وضُمنت سرّية البيانات المُجمّعة.

النتائج

المستوى العام لأبعاد الذكاء الاصطناعي (UTAUT2)

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أن استجابات الموظفين تجاه معظم أبعاد نموذج UTAUT2 تراوحت بين المنخفضة والمتوسطة. فقد سجّلت توقعات الأداء مستوى متوسطًا (م = 2.66)، يعكس اعتقادًا معتدلًا بأن الذكاء الاصطناعي سيحسّن الأداء الوظيفي. في المقابل، جاءت توقعات الجهد (م = 2.55) والتأثير الاجتماعي (م = 2.51) والظروف الميسّرة (م = 2.51) والدافع الترفيهي (م = 2.44) وعادة الاستخدام (م = 2.54) والنوايا السلوكية (م = 2.60) عند مستويات منخفضة، مما يشير إلى أن الموظفين يجدون الذكاء الاصطناعي أكثر تعقيدًا مما هو متوقع، ولا يشعرون بتأثير كبير من محيطهم الاجتماعي لاستخدامه، ويفتقرون إلى الموارد والدعم الفني الكافي. أما سلوك الاستخدام الفعلي (م = 2.67) والقيمة السعرية (م = 2.69) فقد سجّلا مستوى متوسطًا.

حرية اتخاذ القرارات والرغبة في تنفيذ السياسات العامة

سجّل محور حرية اتخاذ القرارات مستوى متوسطًا (م = 2.73)، بما يعني أن الموظفين يتمتعون بقدر معتدل من الاستقلالية عند اتخاذ القرارات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي. كذلك جاء مستوى الرغبة في تنفيذ السياسات العامة متوسطًا (م = 2.66).

 ISBN:978-9922-8178-3-5

نتائج اختبار الفرضيات

أثبت تحليل الانحدار البسيط وجود علاقة ذات دلالة إحصائية للفرضيات الفرعية من H1 إلى H8 ($p < 0.001$ لكل منها)، بقدرة تفسيرية تراوحت بين نحو 40٪ و65٪ للنماذج الفردية.

وكانت أقوى هذه الأبعاد ارتباطًا هي عادة الاستخدام (فسّرت وحدها نحو 65٪ من التباين في استخدام الذكاء الاصطناعي)، يليها القيمة/ السعر (نحو 60.5٪)، بينما كان أضعفها نسبيًا التأثير الاجتماعي (نحو 40٪).

أما الفرضية التاسعة (H9)، فقد اختُبرت وفق اتجاه تنبؤي واحد مثبَّت مسبقًا هو: سلوك الاستخدام الفعلي (UB) يرتبط بالرغبة في تنفيذ السياسات العامة، وهذه الرغبة ترتبط بدورها بحرية اتخاذ القرار؛ وتفصيل القدرة التفسيرية لكل مسار من هذين المسارين على حدة معروض ضمن نتائج نمذجة المعادلات البنيوية (SEM) أدناه، تفاديًا لتفسير أي معامل تحديد مُقدَّر باتجاه معاكس على أنه دليل داعم للفرضية.

نتائج نمذجة المعادلات البنيوية (SEM)

أظهر التحليل البنيوي المتقدم (باستخدام AMOS)، وفق الاتجاه التنبؤي الوحيد المعتمد للنموذج، أن الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي يرتبط ارتباطًا مباشرًا وقويًا جدًا بالرغبة في تنفيذ السياسات العامة، بينما يكون ارتباطه المباشر بحرية اتخاذ القرار أضعف نسبيًا. أما الرغبة في تنفيذ السياسات العامة نفسها فترتبط ارتباطًا مباشرًا وقويًا بحرية اتخاذ القرار، وهو ما يجعل الأثر غير المباشر للاستخدام الفعلي على حرية اتخاذ القرار (عبر الرغبة في تنفيذ السياسات العامة) أقوى من أثره المباشر. وبما أن الدراسة اتخذت طابعًا مقطعيًا، فالأسلم النظر إلى هذين المسارين بوصفهما احتمالين تنبؤيين ضمن النموذج المختبَر، لا رابطة سببية بالمعنى التجريبي الدقيق.

خلاصة النتائج: تدعم البيانات جميع الفرضيات التسع للدراسة، وتُظهر أن تبنّي الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية العُمانية لا يزال في مراحله المبكرة من حيث سهولة الاستخدام والدعم التنظيمي والتحفيز الاجتماعي، لكنه يرتبط بالفعل ارتباطًا إيجابيًا دالًّا بحرية اتخاذ القرار، يتعزز بقوة حين يقترن برغبة حقيقية من الموظفين في تنفيذ السياسات العامة ذات الصلة.

المناقشة

تسعى هذه الورقة إلى الإجابة عن سؤال رئيس مفاده مدى ارتباط أبعاد نموذج UTAUT2 بحرية اتخاذ القرار داخل المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان، ودور الرغبة في تنفيذ السياسات العامة كمتغير وسيط في هذه العلاقة. وتشير النتائج مجتمعة إلى أن الذكاء الاصطناعي يرتبط ارتباطًا ذا دلالة إحصائية بحرية اتخاذ القرار، إلا أن هذا الارتباط لا يتحقق بالقدر ذاته عبر جميع الأبعاد، ولا يظهر بأقصى قوته إلا حين يمر عبر قناة الرغبة المؤسسية في تنفيذ السياسات العامة.

فيما يخص السؤال الفرعي الأول، تدعم النتائج أن توقعات الأداء وتوقعات الجهد لهما أثر دال، لكن مستوييهما الفعليين يوحيان بأن الموظفين لم يختبروا بعد الفائدة الكاملة لهذه التقنية في تسريع تحليل البيانات، رغم إدراكهم النظري لإمكاناتها.

وفيما يتعلق بالسؤال الفرعي الثاني، تكشف المستويات المنخفضة في التأثير الاجتماعي والظروف الميسّرة والدافع الترفيهي عن ثلاث عقبات رئيسة: ضعف تأثير المحيط المهني، ونقص الموارد والدعم الفني، وغياب عنصر "المتعة" في التطبيقات الحالية. وهذا يتقاطع مع ما خلصت إليه دراسة التوبي (2024) من تفاوت في خبرة المدراء وثقتهم في استخدام الذكاء الاصطناعي، ومع ما أكدته دراسة وانر (Wanner, 2021) من أن أداء النظام وشفافيته من أهم محددات تبنّي أنظمة دعم القرار الذكية.

أما السؤال الفرعي الثالث، فتشير النتائج إلى أن معامل التحديد الأعلى كان لبُعدي "العادة" و"القيمة/ السعر"، وهو ما ينسجم مع توصية دراسة أبو صعيليك والخطيب (2022) بضرورة التدريب المستمر وتحسين ملاءمة الأنظمة.

أما السؤال الفرعي الرابع، فيمثل الإسهام الأبرز لهذه الدراسة: إذ أظهر تحليل SEM، وفق الاتجاه التنبؤي الوحيد المعتمد، أن الأثر غير المباشر للاستخدام الفعلي على حرية اتخاذ القرار (عبر الرغبة في تنفيذ السياسات العامة) أقوى من الأثر المباشر. ويوحي ذلك عمليًا بأن توفير أداة ذكاء اصطناعي فعّالة للموظف قد لا يكفي وحده لارتباطه بحرية قرار أكبر؛ بل يبدو أن ذلك يقترن بوجود رغبة مؤسسية وفردية حقيقية في تنفيذ السياسات العامة ذات الصلة. وينبغي التعامل مع هذا الاستنتاج بوصفه علاقة تفسيرية داخل النموذج البنيوي المختبَر، لا استدلالًا سببيًا قاطعًا، نظرًا للتصميم المقطعي للدراسة.

تتسق هذه النتائج مع الاتجاه العام في الأدبيات الذي يشير إلى ارتباط الذكاء الاصطناعي إيجابيًا بجودة القرار الإداري (أبو صعيليك والخطيب، 2022؛ سعيد، 2021)، لكنها تختلف عنها في اعتمادها على النموذج النظري الكامل UTAUT2 بتسعة أبعاد، وفي إدخال متغير وسيط يفسر آلية انتقال هذا الارتباط.

يتمثل الإسهام الرئيس لهذه الورقة في تقديم دليل تجريبي كمي على أن العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وحرية القرار الحكومي ليست خطية مباشرة، بل مشروطة بمتغير سلوكي-سياساتي وسيط.

الإسهامات العملية

•بما أن الظروف الميسّرة سجّلت مستوى منخفضًا، فإن توفير الأجهزة والبرمجيات وفرق الدعم الفني المتخصصة يُعد شرطًا أساسيًا لأي تبنٍّ فعّال للذكاء الاصطناعي.

•كما يستدعي انخفاض توقعات الجهد تصميم واجهات استخدام أبسط، تُرافقها برامج تدريبية عملية تُسهّل التعامل مع الأنظمة الذكية.

•وفي ما يخص التأثير الاجتماعي، يمكن للمؤسسات تعزيز التبنّي عبر تمكين قادة رأي مؤثرين داخل الأقسام يشجعون زملاءهم على الاستخدام الفعلي.

•ولأن "العادة" كانت من أقوى المتنبئات بالاستخدام الفعلي، يُرجَّح أن يكون دمج الذكاء الاصطناعي في سير العمل اليومي، بحيث يصبح جزءًا راسخًا من الممارسة المؤسسية، من أنجع السياسات الممكنة.

•وتوصي الدراسة أيضًا بربط استخدام التقنية بتنفيذ السياسات العامة، من خلال إدماج مبادرات الذكاء الاصطناعي ضمن خطط تنفيذ السياسات الحكومية القائمة.

•وأخيرًا، يُنصح بإبراز القيمة مقابل التكلفة عبر عرض دراسات حالة ملموسة توضح العائد الفعلي على الاستثمار في أدوات الذكاء الاصطناعي.

الإسهامات النظرية

•تقدّم هذه الدراسة أحد التطبيقات القليلة لنموذج UTAUT2 الكامل على سياق القطاع الحكومي في دولة خليجية، بما يوسّع نطاق استخدام النموذج خارج بيئاته المعتادة.

•كما يمثل إدخال "الرغبة في تنفيذ السياسات العامة" متغيرًا وسيطًا إضافة نظرية لم تسبق إليها الدراسات المستعرضة في هذا المجال.

•وبعد تثبيت الاتجاه التنبؤي الوحيد للنموذج (UB ← الرغبة في تنفيذ السياسات العامة ← حرية اتخاذ القرار)، أكدت نتائج نمذجة المعادلات البنيوية قوة تفسيرية للإطار النظري المقترح، بما يدعم صلاحية النموذج المدمج؛ على أن يُدرَج معامل التحديد (R^2) الخاص بهذا الاتجاه المصحَّح تحديدًا، لا معامل أي نموذج بديل معكوس الاتجاه، عند التقرير النهائي للنتائج.

•وأظهرت هذه الدراسة أن "العادة" و"القيمة/ السعر" كانا أكثر تفسيرًا للتباين من "توقعات الأداء"، وهو ما يستدعي إعادة النظر في دور هذا الأخير في البيئة الحكومية تحديدًا، ومزيدًا من الدراسات المقارنة بين القطاعين العام والخاص.

محددات الدراسة

•محدودية التعميم بسبب أسلوب المعاينة: اعتمدت الدراسة عينة متاحة (Convenience Sample) وُزِّعت عبر رابط إلكتروني مفتوح دون إطار معاينة احتمالي محدد، وهذا يحدّ من إمكانية تعميم النتائج إحصائيًا على كامل مجتمع العاملين في المؤسسات الحكومية العُمانية، وتبقى دلالتها الأوسع مرهونة بتكرار الدراسة على عينات احتمالية.

•محدودية الاستجابة: واجهت عملية جمع البيانات تحديًا يتعلق بتفاوت عدد الاستجابات المكتملة من بعض فئات عينة الدراسة، إلى جانب تعذّر حساب معدل استجابة دقيق نظرًا لطبيعة التوزيع عبر رابط مفتوح.

•ولم تتوفر كذلك بيانات مؤسسية رسمية شاملة حول حجم استخدام الذكاء الاصطناعي فعليًا داخل المؤسسات الحكومية العُمانية، وهو ما حدّ من إمكانية مقارنة نتائج الاستبانة بمصادر ثانوية دقيقة.

•يُضاف إلى ذلك تفاوت مستوى معرفة المشاركين وخبرتهم العملية بأدوات الذكاء الاصطناعي، وهو ما قد يكون أثّر على دقة تقديرهم الذاتي لبعض الأبعاد.

•وأخيرًا، لا يُستبعد أن تكون بعض الاستجابات قد تأثرت بعوامل ثقافية أو تحفظات مؤسسية تجاه التقييم العلني للتقنيات الحديثة.

•التصميم المقطعي: اعتمدت الدراسة على جمع البيانات في نقطة زمنية واحدة (2024)، وهو ما لا يسمح برصد التغير في المواقف عبر الزمن، ويحدّ من إمكانية تفسير العلاقات المرصودة بوصفها علاقات سببية؛ إذ تظل هذه العلاقات، في غياب تصميم تجريبي أو طولي، علاقات ارتباطية وتفسيرية.

مقترحات للبحوث المستقبلية

•دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة القرارات الإدارية تحديدًا في المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان.
•تطوير نماذج تكاملية موسّعة تدمج UTAUT2 مع متغيرات وسيطة إضافية، مثل الثقة المؤسسية أو القيادة التحويلية.
•إجراء دراسات تتناول الاعتبارات الأخلاقية والقانونية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي العُماني.
•تقييم المخاطر والفرص المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار الحكومي بمنهجية نوعية تكمّل النتائج الكمية.
•استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في التعلّم المؤسسي– المستمر للموظفين الحكوميين.
•دراسة الأثر على الابتكار والتعاون بين الأقسام الحكومية باستخدام تصميم طولي يرصد التغير عبر الزمن.

الخاتمة

هدفت هذه الورقة إلى فحص العلاقة بين تبنّي الذكاء الاصطناعي وحرية اتخاذ القرار في المؤسسات الحكومية بسلطنة عُمان، مستندة إلى نموذج UTAUT2 بأبعاده التسعة، ومختبرة دور الرغبة في تنفيذ السياسات العامة كمتغير وسيط. وبناءً على بيانات مُجمّعة من عينة متاحة (302 موظفًا) وتحليلها إحصائيًا عبر الانحدار البسيط ونمذجة المعادلات البنيوية، تبيّن أن جميع أبعاد النموذج التسعة ذات علاقة دالّة إحصائيًا باستخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار، وإن تفاوتت قوة هذه العلاقة بين بُعد وآخر، وأن الرغبة في تنفيذ السياسات العامة تلعب دورًا وسيطًا محوريًا يجعل الأثر غير المباشر للاستخدام الفعلي على حرية اتخاذ القرار أقوى من أثره المباشر. وتظل هذه النتيجة، في ظل ما اعتمدته الدراسة من تصميم مقطعي وعينة متاحة، مؤشرًا تفسيريًا يستوجب حذرًا منهجيًا عند إسقاطه خارج نطاق العينة المشاركة.

تكشف هذه النتائج أن تبنّي الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي العُماني لا يزال في مرحلة مبكرة نسبيًا من حيث سهولة الاستخدام، والدعم التنظيمي، والتحفيز الاجتماعي، لكنه يحمل إمكانات حقيقية لتعزيز استقلالية القرار متى ما اقترن بإرادة مؤسسية واضحة لتنفيذ السياسات العامة ذات الصلة.

تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العربية المحدودة القائمة على نموذج UTAUT2 الكامل في السياق الحكومي، وتقدّم لصنّاع القرار في سلطنة عُمان، وفي البيئات الحكومية المشابهة، مرجعية تطبيقية قائمة على أدلة لتوجيه سياسات تبنّي الذكاء الاصطناعي بما يخدم أهداف رؤية عُمان 2040 للتحول الرقمي.

المراجع

•أبو زيد، م. ع. (2020). مبادئ الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. دار الكتب العلمية.

•أبو صعيليك، ي. ح.، والخطيب، ن. أ. (2022). القرارات الإدارية الصادرة عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة عمان العربية.

•أبو هميس، م. ع. ك.، واللوزي، س. أ. (2007). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على فاعلية اتخاذ القرارات الإدارية: دراسة تطبيقية على الصناعات الدوائية في الأردن [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة البلقاء التطبيقية.

•أحمد، م. ع. (2020). استخدام الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية والروبوتات [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة القاهرة.

•التوبي، م. (2024). أثر التحول الرقمي على عمليات اتخاذ القرارات للمدراء في تكوين السياسات [رسالة ماجستير غير منشورة]. الكلية الحديثة للتجارة والعلوم.

•الجابري، خ. (2023). مستقبل اتخاذ القرار باستخدام الذكاء الاصطناعي. دار العلوم.

•جلدة، أ. (2009). عملية اتخاذ القرار في المؤسسات. جامعة دمشق.

•حسيني، ع. ع. (2018). الذكاء الاصطناعي: المفاهيم والتطبيقات. دار المعرفة.

•خالد عبد الله السالم. (2021). البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي: الأساسيات والتطبيقات. دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

•سعيد، ع. م. (2021). تكنولوجيا المعلومات ودورها في عملية اتخاذ القرارات في الشركات السودانية بالتطبيق على شركة بشائر للطاقة "2016-2020م" [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النيلين.

•الصوافي، ف. (2023). حرية اتخاذ القرار وأثرها على تحسين أداء العاملين: دراسة حالة وزارة الخارجية بسلطنة عمان. الكلية الحديثة للتجارة والعلوم.

•العامري، ص. م. م.، والغالبي، ط. م. م. (2011). الإدارة والأعمال (ط. 3). دار وائل للنشر والتوزيع.

•على الدين، أ. ع. (2023). القيادة الالكترونية وتأثيرها في صنع القرار. المنظمة العربية للتنمية الإدارية.

•عبد الله، ص. ب. ق. (2024). دور نظم المعلومات في اتخاذ القرار بالمؤسسات: بنك فيصل الإسلامي السوداني. مجلة رماح للبحوث والدراسات، 91(1)، 197–212.

•هرموش، ش. ي. (2020). توظيف ممارسي العلاقات العامة للذكاء الاصطناعي وعلاقته بتحسين مستوى الخدمات ورضا الجمهور السعودي عنها. جامعة الملك سعود.

•Brown, S. (2019). Strategic decision-making in the era of AI. Harvard Business Review, 37(1), 25–30.

•McKinsey Global Institute. (2020). The impact of AI on government efficiency and public services. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence

•Moreno, K. F. (2023). A multi-criteria decision-making approach applied to the smart digital transformation strategy in cloud-based responsible AI in organizations: A case study in the healthcare sector [Doctoral dissertation, Complutense University of Madrid].

•Oxford Insights. (2023). Government AI readiness index 2023. https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2023

•Smith, J., & Jones, R. (2020). AI in decision-making: The ethical implications. AI Journal, 10(4), 125–139.

•Stevens, S. W. (2023). AI-based automated decisions: A survey on their impact on the rule of law and the need for regulatory safeguards [Doctoral dissertation, Lund University].

•Wanner, J. P. (2021). Artificial intelligence for human decision-makers: Organization, perception, and adoption of intelligent decision support systems in industry [Doctoral dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg].

•Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. MIS Quarterly, 36(1), 157-178.

أثر القيادة الملهمة في تعزيز الابداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني

إبراهيم بن سيف بن حميد الرديني [1]
المملكة المغربية- جامعة محمد الخامس

المقدمة:

تهدف الدراسة للتعرف على واقع ممارسة القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني وقياس مستوى الإبداع الوظيفي لدى العاملين فيه، اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي لتحليل البيانات، واستخدمت الاستبانة الإلكترونية كأداة لجمع البيانات، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS لتحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية تتناسب مع فرضيات الدراسة ومنها التحليل الوصفي، وأظهرت النتائج أن إدارة التغيير لها أعلى تأثير على الإبداع الوظيفي، مما يُشير إلى أن قدرة المؤسسة على التكيف مع التغييرات تُعزز الإبداع في ديوان البلاط السلطاني، وبينت النتائج أن التوجه الاستراتيجي له تأثير معنوي إيجابي في الابداع الوظيفي، مما يُظهر أن وجود رؤية واضحة تحفز العاملين على الإبداع في ديوان البلاط السلطاني. وبناءاً على النتائج خلصت الدراسة إلى اقتراح بعض التوصيات ومنها تطوير برامج تدريبية تُركز على تطوير القيادة الملهمة التي تتصف بالثقة بالنفس والتفكير الاستراتيجي وقدرتها على إدارة التغيير وتمكين العاملين.

مشكلة البحث:

يعتبر العنصر البشري أداة مهمة في سبيل التقدم والتطور والإبداع في أي بيئة من بيئات العمل العامة والخاصة، ولن يتأتى ذلك إلا بتمكين الموارد البشرية. وتتمثل مشكلة هذه الدراسة في معرفة أثر القيادات الملهمة في شتى المجالات الإدارية العليا في تعزيز الإبداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني في مختلف الوحدات والمديريات لكل

---

1 إبراهيم بن سيف بن حميد الرديني، ماجستير إدارة أعمال (جامعة البريمي الجامعية، سلطنة عمان)، باحث دكتوراه في العلوم الإدارية (جامعة محمد الخامس – الرباط السويسي، المملكة المغربية)

موظف ومسؤول في مختلف المستويات الوظيفية، ومعرفة أهمية توفر القيادات الملهمة والصفات التي يجب أن يتحلوا بها، وفهم الأساليب القيادية التي يجب اتباعها وكيفية ممارستها في المنظمة نحو تعزيز الإبداع لديهم في أداء مهامهم.

أسئلة البحث:

يمكننا من صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي الاتي:

ما أثر ممارسة القيادة الملهمة في تعزيز الإبداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني؟

وينبثق عن التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

1- ما واقع ممارسة القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني؟
2- ما المستويات الإبداعية الوظيفية لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني؟
3- ما أثر ممارسة القيادة الملهمة في تعزيز الإبداع الوظيفي للعاملين في ديوان البلاط السلطاني؟

أهداف البحث:

بناء على ما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته السابقة تشكلت مجموعة من الأهداف والغايات التي يمكن أن تسهم في توضيح هذه الأهداف:

- التعرف على واقع ممارسة القيادات الملهمة في ديوان البلاط السلطاني.
- قياس مستوى الإبداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني.
- قياس أثر ممارسة القيادة الملهمة في تعزيز الإبداع الوظيفي لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني.
- التوصل إلى مقترحات وتوصيات فعالة وذات كفاءة خاصة بالقيادة الملهمة والتي من شأنها تعزيز الإبداع لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

أهمية البحث:

- **الأهمية النظرية: تتمثل** في تقديم إطار مفاهيمي للقيادة الملهمة والإبداع الوظيفي وتقديم الأدلة النظرية لتوضيح طبيعة العلاقة بين القيادة الملهمة والإبداع الوظيفي.

كما أن هذه الدراسة تكتسب أهمية مميزة في ظل قلة الدراسات ذات الصلة سواءً العربية والأجنبية.

- **الأهمية العملية:** تتمثل أهمية الدراسة من أهمية القطاع الذي ستطبق عليه، وهو ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عمان، وتزداد أهمية الدراسة خلال هذه الفترة لما تشهده مؤسسات القطاع العام من تحديات خاصة في الاتجاهات الاستراتيجية التي تتعلق بالتمويل والتوظيف والخدمات بشكل عام لذا قد تسهم مخرجات الدراسة بتوصيات يمكن ممارستها والاستفادة منها في ديوان البلاط السلطاني مرتبطة بالقيادة الملهمة في تعزيز الإبداع الوظيفي لدى العاملين. والإبداع هو الخطوة الأولى للابتكار وعليه نستفيد من تلك الدراسة في المضي قدماً في تعزيز الابتكار في القطاع العام بشكل عام وفي ديوان البلاط السلطاني بشكل خاص بما ينسجم مع رؤية عُمان 2040.

منهج البحث:

بالاستفادة من الدراسات السابقة وانطلاقاً من طبيعة الدراسة والمعلومات المطلوبة لتحقيق أهدافها، سيتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي الذي من خلاله يتم وصف الظاهرة موضوع الدراسة وتحليل بياناتها والعلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والأثار التي تحدثها.

الكلمات المفتاحية: القيادة الملهمة، الإبداع الوظيفي

The impact of inspirational leadership in enhancing job creativity among workers in the Sultanate of Oman

- Case study of the Diwan of Royal Court -

Ibrahim Saif Humaid AL-Rudaini[1]

Abstract:

This study aims to examine the impact of practicing inspirational leadership on enhancing job creativity among employees at the Royal Court, as well as to understand the current practice of inspirational leadership there and measure the level of job creativity among its employees. To achieve the study's objectives, the researcher relied on the analytical descriptive method to analyze the data, and used an electronic questionnaire as a tool for data collection. A total of 250 questionnaires were distributed via email to respondents, and 196 valid questionnaires were obtained for statistical analysis. The SPSS statistical analysis software was used to analyze the data using statistical methods suitable for the study's hypotheses, including descriptive analysis to test the dimensions of inspirational leadership and multiple regression. One of the main findings of the study is that a manager's self-confidence has a strong positive effect on job creativity. Also, employee empowerment impacts employees' creativity and their ability to freely express their ideas at the Royal Court. The results showed that change management has the highest effect on job creativity, indicating the institution's capacity to adapt to change. With the changes, creativity in the Sultan's Court Diwan is being enhanced, and the results showed that strategic direction has a significant positive impact on job creativity, showing that having a clear vision motivates employees to be creative in the Sultan's Court Diwan. Based on the results, the study concluded by suggesting some recommendations, including developing training programs focused on cultivating inspiring leadership, characterized by self-confidence, strategic thinking, the ability to manage change, and empowering employees.

Keywords: Inspiring leadership – Job creativity

Ibrahim bin Saif bin Humaid Al-Rudaini, Master of Business Administration (Al Buraimi University, Sultanate of Oman), PhD researcher in Administrative Sciences (Mohammed V University – Rabat Souissi, Kingdom of Morocco)

 ISBN:978-9922-8178-3-5

أولاً: المقدمة:

الموارد البشرية هي الركيزة الأساسية والنواة الحقيقية للتفوق المؤسسي في أي مؤسسة عامة كانت أو خاصة، كما إنها وسيلة هامة للتعامل مع المتغيرات والتطورات العالمية المتسارعة على أرض الواقع حتى تثبت جدارتها وتثبت مكانها وسط السوق العالمي من خلال ميزتها التنافسية التي تفرضها على العالم، فالاهتمام الأمثل للعاملين هو قاعدة مهمة تبنى عليها قدرة المنظمات على مواكبة التنوع التنافسي والحفاظ على مكانتها بين المنافسين في وسط زخم السوق العالمي المتجدد، وبما أن القيادات العليا هي المسؤولة عن رسم الخطط الاستراتيجية للمؤسسات، فكان من المهم أن تولي اهتماماً بالغاً في تعزيز العاملين لديها من خلال تحفيزهم وتمكينهم وتطوير قدراتهم وتنمية مهاراتهم، ومن هنا تبرز أهمية دراسة نمط من أنماط القيادة الذي يمكن أن يحقق الهدف الذي ترجوه الإدارات العليا، وفي مقدمته ما يعرف بـ(القيادة الملهمة).

فمن باب المثال لا الحصر سنبحر قليلا في بيئة تتميز بطابعها السيادي في سلطنة عمان وتعتبر من أبرز المؤسسات العامة آلا وهي ديوان البلاط السلطاني الذي يعتبر العاملين لديه جزء لا يتجزأ منه وهو عنصراً بالغ الأهمية، ويستوجب الاهتمام به من خلال تمكينهم وتشجيعهم وتحفيزهم على التعبير عن أفكارهم وإبداء آرائهم وتقديم مقترحاتهم، وكان لابد من توفير بيئة عمل محفزة تشجّع الابتكار والتطوير المستمر لصقل المواهب وتنمية المهارات والأخذ بالكفاءات والاستفادة منها بقدر المستطاع.

وسعيا منا في هذه الدراسة في إبراز واقع أثر ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها في ديوان البلاط السلطاني بوصفها المتغير الجوهري الذي تتمحور حوله الدراسة مع الوقوف على أثرها في تعزيز العاملين في مختلف المستويات الوظيفية.

ومما لا شك فيه فإن هذه الدراسة جاءت انسجاما مع التوجهات السامية من عاهل البلاد المفدى في إطار رؤية (عُمان 2040) والتي ركزت على ضرورة تنمية القيادات الاقتصادية والإدارية الملهمة التي تعمل في إطار مؤسسي متكامل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في رؤية عمان، الأمر الذي جعل من هذه الدراسة أن تنحدر في أبرز مواضيع القيادة

الملهمة في القطاع العام في سلطنة عمان عموماً، وفي ديوان البلاط السلطاني خصوصاً، أمراً ذا أولوية بحثية وتطبيقية على أرض الواقع.

ثانياً: مشكلة البحث وتساؤلاته

كما ذكرنا سابقا بأن العاملين في ديوان البلاط السلطاني هم النواة الأساسية لتحسين عمليات الإنتاج والخدمات وتطويرها ودعمها بالأفكار التي تخدم الصالح العام في أي منظمة وفي أي قطاع، ولن يتحقق ذلك إلا بتمكين الموارد البشرية واستكشاف قدراتهم وصقل مهاراتهم ومواهبهم وتنميتها واستغلالها الاستغلال الأمثل. وفي ضوء رؤية عُمان (2040) التي أولت اهتماماً بالغاً على وجود قيادات فذة لديها الإمكانات والخبرات الاقتصادية والإدارية الملهمة التي يجعلها تتماشى مع الأوضاع الراهنة والمتسارعة والمتغيرة بشكل مفاجئ لا يحده زمن ولا مسافة، فكان لا بد من الدراسة في واقع القيادات الملهمة في ديوان البلاط السلطاني بوصفها مؤسسة سيادية ذات طابع خاص ومكانة مرموقة بين نظرائها في القطاعين العام والخاص، كيف لا وهي تابعة مباشرة لقائدنا المفدى حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق، وتهتم بكافة أعماله ومهامه التي يتوجب التحضير والإعداد لها بكل كفاءة وفعالية، كما كان من المهم معرفة أثر ذلك لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني، وفهم الأساليب القيادية الواجب اتباعها لتحقيق ذلك الهدف من هذه الدراسة التي تعتبر من الدراسات الخاصة في هذا الشأن.

وبناءً على ما تقدّم، تتمحور مشكلة البحث حول التساؤل الرئيس الآتي:

ما واقع ممارسة القيادة الملهمة لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عُمان، وما أثرها في تعزيز العاملين؟

وينبثق عن هذا التساؤل الرئيس عدد من التساؤلات الفرعية:

- ما مستوى ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها الأربعة (الثقة بالنفس، إدارة التغيير، التوجه الاستراتيجي، تمكين العاملين) في ديوان البلاط السلطاني؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لممارسة القيادة الملهمة بأبعادها في تعزيز العاملين في ديوان البلاط السلطاني؟

- ما البُعد أو الأبعاد الأكثر تأثيراً من بين أبعاد القيادة الملهمة على العاملين في ديوان البلاط السلطاني؟

ثالثاً: أهمية البحث

1. الأهمية النظرية

ستساهم هذه الدراسة في تقديم إطاراً مفاهيمياً لأبعاد القيادة الملهمة وعلاقتها بالعاملين في ديوان البلاط السلطاني وتوفير أدلة نظرية تُسهم في إثراء الأدبيات العربية بشأن هذا المتغير القيادي الحديث نسبياً في بيئة الإدارة العامة، لا سيما في سياق مؤسسة ذات طابع سيادي كديوان البلاط السلطاني. على أمل أن تشكل هذه الدراسة مدخلاً واسعا ومرجعاً متينا لكافة الباحثين والأكاديميين المهتمين بدراسة أحد أبرز أنماط القيادة الملهمة في القطاع الحكومي مستقبلاً إن شاء الله.

2. الأهمية العملية (التطبيقية)

أما بالنسبة للأهمية العملية لهذه الدراسة من طبيعة البيئة المبحوثة التي ستطبق عليه وهو ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عمان، الذي يشهد كغيره من مؤسسات القطاع العام صعوبات وتحديات استراتيجية مرتبطة بالتوظيف والتطوير المؤسسي، حيث يمكن أن تساهم مخرجات ونتائج هذه الدراسة في تقديم توصيات عملية يمكننا الاستفادة منها من خلال تطوير القيادات وتحسين العمليات وتوظيف الإمكانيات واستغلال الموارد وتقييم الأداء بما يتناغم مع رؤية عمان 2040 ومساعيها البارزة نحو تحقيق التنمية المستدامة عبر قيادات ملهمة قادرة على تحفيز أفراد المجتمع والمؤسسات للابتكار والعمل الجماعي المشترك.

رابعاً: أهداف البحث

- التعرف على واقع ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها الأربعة في ديوان البلاط السلطاني.
- قياس أثر ممارسة القيادة الملهمة لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني.
- الوقوف على أكثر أبعاد القيادة الملهمة تأثيراً على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

- التوصل إلى مقترحات وتوصيات عملية وذات كفاءة خاصة بتعزيز القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني.

خامساً: فرضيات البحث ونموذجه

تتضمن الدراسة متغيراً مستقلاً هو (القيادة الملهمة) بأبعاده الأربعة (الثقة بالنفس، إدارة التغيير، التوجه الاستراتيجي، تمكين العاملين).

ويمكننا صياغة الفرضية الرئيسة على النحو الاتي:

الفرضية الرئيسة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة $0.05 \geq \alpha$) لممارسة أثر القيادة الملهمة بأبعادها (الثقة بالنفس، التوجه الاستراتيجي، إدارة التغيير، تمكين العاملين) على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

وتتفرع عنها الفرضيات الفرعية الآتية:

الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للثقة بالنفس بوصفها بعداً من أبعاد القيادة الملهمة على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإدارة التغيير بوصفها بعداً من أبعاد القيادة الملهمة على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتوجه الاستراتيجي بوصفه بعداً من أبعاد القيادة الملهمة على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتمكين العاملين بوصفه بعداً من أبعاد القيادة الملهمة على العاملين في ديوان البلاط السلطاني.

سادساً: حدود البحث ومصطلحاته

حدود البحث

- **الحدود المكانية:** ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عُمان، على مستويات الإدارة الثلاثة (الدنيا والوسطى والعليا).
- **الحدود الزمانية:** الفترة الممتدة بين شهري مارس ومايو 2024م.

- **الحدود الموضوعية:** المتغير المستقل (القيادة الملهمة)، بأبعاده الأربعة (الثقة بالنفس، إدارة التغيير، التوجه الاستراتيجي، تمكين العاملين).

مصطلحات البحث

أ. **القيادة الملهمة:** قدرة القائد الفذ والملهم على رفع وزيادة حماس العاملين في المنظمة، وإثارة مشاعرهم وتحفيزهم لتحقيق النتائج المطلوبة التي تقوم على تطوير أداءهم الفردي والجماعي، وتسعى لتحقيق أداءً تشغيلياً وتنظيمياً متميزاً (حجازي، 2021).

ب. **الثقة بالنفس:** حيث تعرف بأنها القدرة على الاعتقاد التام بقدرات الذات والإيمان بقراراتها ووجهات نظرها، بما يمكّن القائد من اتخاذ قرارات جريئة وصريحة في الوقت المناسب، والثبات في مواجهة كافة الصعوبات والتحديات.

ت. **التوجه الاستراتيجي:** وهو إمكانية وقدرة القائد على وضع رؤية مستقبلية واضحة، ذات أهداف استراتيجية محددة ولازمة حتى تتمكن من تحقيق هذه الرؤية.

ث. **تمكين العاملين:** يقصد به العملية على منح وإعطاء الموظفين مزيداً من السلطة والصلاحيات والحرية في اتخاذ القرارات المتعلقة بعملهم والتي تخدم الصالح العام لتحقيق أهداف المؤسسة.

ج. **إدارة التغيير:** هي قدرة القائد على تحفيز وتوجيه التحولات الإيجابية داخل المنظمة.

سابعاً: الإطار النظري:

1. مفهوم القيادة وأهميتها:

وبناء على ما تم البحث عنه في هذا الموضوع تبين لنا بأنه لا يوجد اتفاق تام بين الباحثين على مفهوم موحد للقيادة إلا أن غالبية المفاهيم تتفق على أنها عملية تأثير متبادلة بين القائد وأعضاءه أو بين الرئيس والمرؤوس تسعى إلى توجيه الجهود والامكانيات إلى تحقيق أهداف مشتركة. حيث عرفها غوردن على إنها (عملية تفاعل بين القائد وأعضاءه، ينتهي فيها القائد إلى التأثير مع استجابة باقي الأعضاء لهذا التأثير)، فيما رآها أودونيل وكونتز بأنها (عملية إقناع وحث للمرؤوسين على المساهمة الفعالة بجهودهم في أداء نشاط تعاوني)، ويخلص الباحث مما سبق إلى أن القيادة هي عملية تأثير في الأفراد وتوجيههم نحو

تحقيق الأهداف بطريقة فعالة، تتضمن القدرة على التحفيز واتخاذ القرار وتنظيم العمل وتقديم الدعم والتغذية الراجعة اللازمة لكافة فرق العمل في أي وقت ارتأى القادة ذلك.

وتكمن أهمية القيادة من عدة جوانب ومن أبرزها جانبين: الأول فيما يتعلق بالمنظمة، كونها أداة أساسية في تحديد الأهداف الاستراتيجية التي بحاجة إلى تخصيص الموارد الخاصة بها وذلك لضمان استمرارية المنظمة ومواجهة كافة الصعوبات والتحديات. أما الجانب الثاني يتعلق بالأفراد العاملين، كون السلوك القيادي لكل قائد يؤثر في دافعية الموظفين ورضاهم واتجاهاتهم النفسية، وبالتالي في جودة أدائهم وإبداعهم الوظيفي لتحقيق أهداف المنظمة (حسن،2003).

2. مفهوم القيادة الملهمة:

عندما نقرأ ونبحث عبر الحقب التاريخية في أبرز المفاهيم الإدارية فإننا نلاحظ بأن هذا المفهوم نشأ بكوكبة كبيرة من القادة المتميزين الذين كانوا يلهمون أتباعهم وأفرادهم ويدفعونهم نحو تحقيق إنجازات وأهداف قد تتجاوز المألوف، ولن يتأتى ذلك إلا من خلال الروح والمعنوية التي يتحلى بها قائد الفريق الملهم في إثارة دافعية مرؤوسيه نحو بذل المزيد من الجهد والتحليق نحو الأداء العالي في تحريك طاقاتهم الراكدة والكامنة عن طريق أساليب غير تقليدية في التأثير عليها ودفعها نحو الامام، والإلهام هو أحد أبرز أشكال الجاذبية الشخصية التي قد تُثير القبول والإعجاب لدى المرؤوسين في أي منظمة وفي أي قطاع.

حيث عرف قاموس (Merriam-Webster, 2006) الإلهام بأنه عملية إضفاء تأثير عميق كالتأثير الديني على العقل والروح، وكما عرفت الدراستان (Northous, 2022) و (Greenleaf, 1977) بأنها نمط قيادي يعتمد على قدرة القائد على إلهام أفرادهم وتشجيعهم وتحفيزهم، مع إظهار لهم اهتمام حقيقي على الوقوف على احتياجاتهم وتطويرهم بقدر المستطاع، وتقديم المصلحة العامة للفريق والأتباع على المصالح الشخصية، بما يعزز الثقة والالتزام في تحقيق الأهداف المشتركة. كما يرى الباحث أن القيادة الملهمة هي نمط قيادي يقوم على تشجيع المرؤوسين وتحفيزهم على تحقيق الأهداف المرجوة منهم وتحمّل كافة

المسؤولية من خلال الإيجابية والحماس المستمر وإحداث الأثر الإيجابي في قلوبهم بما يجعلها إدارة ذكية تدعم الأتباع في طريقهم نحو النجاح والتميز.

3. عناصر (أبعاد) القيادة الملهمة:

تستند الدراسة إلى نظرية القيادة الكاريزمية، التي تنظر إلى القيادة بوصفها عملية تأثير يقوم من خلالها القائد ببناء رؤية واضحة، وإثارة حماس العاملين، وتعزيز ثقتهم بقدراتهم، وتحفيزهم على التغيير وتحمل المسؤولية. وبناءً على ذلك، تم اعتماد أربعة أبعاد للقيادة الملهمة هي: الثقة بالنفس، والتوجه الاستراتيجي، وإدارة التغيير، وتمكين العاملين، بوصفها أبعادا تعكس الممارسات القيادية التي تسهم في إلهام العاملين وتحفيزهم داخل المنظمة(Conger & Kanungo, 1998) . والتي تم اعتمادها في هذه الدراسة نموذجا لقياس المتغير المستقل.

أ. الثقة بالنفس:

والتي تمثل في القدرة التي تمكن القائد من السيطرة على المشكلات واتخاذ القرارات اللازمة في إيجاد الحلول المناسبة لها، حيث عرفها (عبدالعال، 2006) بأنها إدراك الفرد لقدراته واستعداداته ومهاراته وخبراته وكفاءته، والتعامل مع المواقف والأحداث بفاعلية. والقادة الذين يتمتعون بثقة عالية بالنفس يُظهرون قوة وإيجابية تجذب الآخرين وتُلهمهم، وتُمكّنهم من الوقوف بثبات أمام التحديات، مما يعزز مصداقيتهم ويحفّز فرق العمل نحو تحقيق الأهداف المشتركة.

ب. إدارة التغيير

التغيير هو سنة كونية لا مفر منها، وقد عرف (عرفة،2012) إدارة التغيير بأنها عملية للتجديد الذاتي تسعى المنظمة من خلالها إلى بعث الحداثة ومنع التراجع، لتظل محافظة على حيويتها وقدرتها على التكيف والتجاوب مع الأزمات، حيث تقوم القيادة الملهمة بدورها الأساسي في تكوين رؤية واضحة بشأن مستقبل المنظمة وتحفيز العاملين على التحرّك بفاعلية لتنفيذ التغييرات اللازمة بما يقلل من مقاومة التغيير ويعزز الإبداع في التعامل مع متطلباته.

ج. التوجه الاستراتيجي

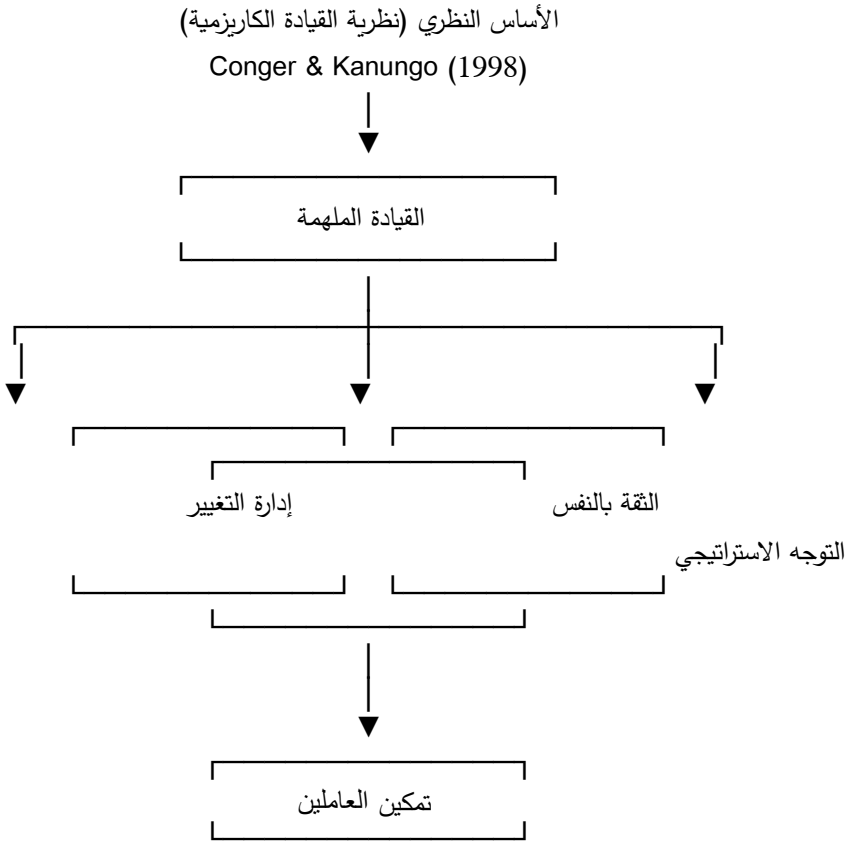
أما هذا البعد فإنه يهتم في قدرة القائد على وضع رؤية مستقبلية واضحة وتحديد الأهداف ورسم الخطط الاستراتيجية اللازمة لتحقيقها وذلك عن طريق تحليل البيئتين الداخلية والخارجية للمنظمة والتعرف على الفرص والتحديات وتطوير خطط مبتكرة لتحقيق النجاح على المدى الطويل، كما يعد التوجه الاستراتيجي عاملاً محورياً في تحفيز العاملين على الإبداع من خلال ربط أفكارهم وابتكاراتهم برؤية مؤسسية واضحة ومشتركة.

د. تمكين العاملين

يقصد به نقل السلطة والصلاحيات بشكل متكافئ من المديرين إلى المرؤوسين ودعوتهم الصادقة للمشاركة في اتخاذ القرار وتحمل مسؤولية ما ينجزونه من أعمال، وقد أشار (الرشودي،2009) إلى أن المنظمة الممكنة تتميز بوجود الدعم من القيادة وثقافة تنظيمية تشجّع المشاركة في فرق عمل ممكَّنة، وتوافر أبعاد التمكين الإدارية الأربعة (المعنى، المقدرة، حق تقرير المصير، التأثير) بدرجة عالية ومستمرة.

والشكل (1) يوضح النموذج المعتمد في البحث.

 ISBN:978-9922-8178-3-5



الشكل (1) يبين متغيرات الدراسة

4. العلاقة بين القيادة الملهمة والعاملين في ديوان البلاط السلطاني:

يمثل القائد الملهم والفعال حافزا كبير للمؤسسة وللعاملين فيها وذلك من خلال التوجه للتجديد داخل المؤسسة بحيث لا يكون مجرد مدير للعمليات الإنتاجية المحددة بأهداف معينة وفق خطة تقليدية فحسب بل يتطلب منه الإسراع في تنمية الإبداع الإداري لبيئة عمل مشجعة ومحفزة، وهنا يتجلى دور القيادة الملهمة في تهيئة هذه البيئة من خلال كونه قدوة في التفكير المبتكر وذو مرونة في مواجهة كافة التحديات ويعمل على تشجيع فريق العمل على التجريب وتبني الحلول الإبداعية ويكون على يقظة تامة في تقديم التغذية الراجعة لهم في عمليات الإنتاج أو قبل أو بعدها. وبناءً على ذلك يمكن القول إن القيادة

الملهمة وأبعادها الأربعة يشكلان جوهر بنية المؤسسات الناجحة، وأن الاستثمار في تطوير هذه الجوانب يعزز قدرة المؤسسات -ومنها ديوان البلاط السلطاني- على التفوق والازدهار.

5. التمييز بين القيادة الملهمة والإدارة التقليدية:

يميز الأدب الإداري بين المدير الذي يعتمد على السلطة الرسمية واللوائح والقوانين المسطرة في قانون المؤسسة في توجيه مرؤوسيه، وبين القائد الملهم الذي يستمد تأثيره من سماته الشخصية الفذة وقدرته على كسب ثقة أفراده وأتباعه وإثارة حماسهم لما يحقق الصالح العام. فبينما يهتم المدير التقليدي بإصدار الأوامر ومتابعة تنفيذها والحفاظ على الوضع الراهن، يسعى القائد الملهم إلى تحفيز العاملين وإثارة حمسهم بدلاً من إثارة الخوف في نفوسهم، كما يسعى في تنمية قدراتهم واستكشاف مواهبهم بدلاً من مجرد استخدامهم، والنظر إلى المستقبل بدلاً من الاكتفاء بمتطلبات اليوم، ويكتسب هذا التمييز أهمية خاصة في مؤسسة كديوان البلاط السلطاني، اذ تتداخل الأبعاد المراسمية والسيادية للعمل مع الحاجة إلى بيئة عمل داخلية محفزة العاملين فيها للإبداع والمبادرة، مما يجعل تبني نمط القيادة الملهمة خياراً استراتيجياً لا رفاهية إدارية.

6. نبذة عن ديوان البلاط السلطاني:

تأسس ديوان البلاط السلطاني باسم (الديوان السلطاني) عام 1973م، ثم مر بعدد من التسميات (وزارة شؤون الديوان السلطاني، ديوان التشريفات، شؤون القصور والتشريفات السلطانية) قبل أن يستقر مسماه الحالي، وفي عام 1986م قسمت المؤسسة إلى قسمين: قسم شؤون البلاط السلطاني المعني بالشؤون العسكرية الخاصة بالسلطان، وقسم ديوان البلاط السلطاني المعني بالمهام المدنية والمراسمية، حيث يتولى تنظيم العمل المراسمي للدولة وتنسيق المقابلات والزيارات الخاصة بسلطان عُمان داخلياً وخارجياً، وهو بمثابة حلقة الوصل الوطيدة بين سلطان عُمان ومواطني سلطنة عمان.

وعقب تولي جلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم مقاليد الحكم في 11 يناير 2020م صدر مرسوم سلطاني باعتماد الهيكل التنظيمي الحالي للديوان، الذي يضم عدداً

 ISBN:978-9922-8178-3-5

من المديريات العامة (كالشؤون القانونية، الدراسات والبحوث، الشؤون المالية والموارد البشرية، الاتصالات ونظم المعلومات، الخدمات الطبية، وغيرها)، ويرأسه حالياً معالي السيد خالد بن هلال البوسعيدي منذ مارس 2011م وتبرز هذه الطبيعة السيادية والمراسمية لديوان البلاط السلطاني أهمية توافر قيادات ملهمة قادرة على تحفيز موظفيه نحو أداء متميز ومبدع يليق بمكانة المؤسسة.

ثامناً: أبرز الدراسات السابقة:

استعرض البحث الأصلي عدداً من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بالقيادة الملهمة وأبعادها، ويلخص الجدول (1) أبرزها وأهم نتائجها فيما يخص القيادة الملهمة.

الجدول (1):

يستعرض الدراسات السابقة من حيث اسم الباحث والسن والموضوع وأبرز النتائج:

الدراسة	الموضوع	أبرز النتائج ذات الصلة
(سماح عيد، 2023)	دور القيادة الملهمة في تعزيز التفكير الابتكاري لدى العاملين بشركة مصر للتأمين	وجود دور إيجابي للقيادة الملهمة في تحفيز التفكير الابتكاري لدى العاملين
(بشائر الغيداني، 2022)	القيادة الخادمة ودورها في تعزيز الإبداع الوظيفي في القطاع المصرفي	تأكيد أهمية الأنماط القيادية الملهمة/ الخادمة في تعزيز الإبداع الوظيفي
(محمد رجب، 2022)	تأثير القيادة الملهمة على الإبداع الإداري في شركة ألمنيوم البحرين (ألبا)	ارتباط تنمية الإبداع الإداري بتمكين العاملين ووضوح الرؤية الاستراتيجية
(سيدعرفة ، 2022)	تأثير القيادة الملهمة على الإبداع الإداري في مجال السياحة الرياضية	التوجه الاستراتيجي الواضح يعزز الإبداع من خلال رؤية مشتركة
(هند كيلاني، 2022)	دور القيادة الملهمة في تحسين العملية التعليمية بإدارة التعليم بالرياض	تعزيز الثقة بالنفس لدى المعلمين يحسّن العملية التعليمية
(حنين حجازي، 2021)	أثر القيادة الملهمة في فعالية الإبداع الإداري في التعليم العالي بغزة	أثر إيجابي دالّ إحصائياً للقيادة الملهمة على الإبداع الإداري
(دحام لطيف دحام و طارق طعمة عطية، ورعد محمود خضر، 2019)	القيادة الملهمة وأثرها في الحدّ من الصراع التنظيمي بالمستشفيات الأردنية	إدارة التغيير الفعّالة تقلّل الصراع التنظيمي وتعزز الإبداع
(زكي حسين، 2017)	أثر القيادة الملهمة على الانتماء التنظيمي بمصلحة الرقابة الصناعية	علاقة طردية بين أبعاد القيادة الملهمة والانتماء التنظيمي
(محمود الحلبي، 2017)	دور القيادة الملهمة في توظيف مخرجات البحث العلمي بوزارة الداخلية الفلسطينية	تأثير دالّ لبعض أبعاد القيادة الملهمة على توظيف المخرجات البحثية

ومن الدراسات الأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة أشارت دراسة (Mumford, Antes, Caughron, & Friedrich, 2008) إلى أن القيادة الملهمة والفعالة ليست مجرد إدارة للعمليات الإنتاجية فحسب بل هي عنصر محفز للإبداع والتجديد داخل المؤسسة، ولن يتم تحقيق الإبداع الإداري إلا بتوفير بيئة عمل تحفز موظفيها وتدعم تجاربهم وأفكارهم ومقترحاتهم الجديدة، كما تناولت دراسة (Kotelnikov, 2004) العناصر الأربعة الأساسية المكوّنة للقيادة الملهمة والتي اعتمدت أساساً لنموذج هذه الدراسة، مؤكدةً أن اجتماع هذه العناصر لدى القائد يمنحه القدرة على استثارة أقصى طاقات أعضاء فريقه نحو الأداء المتميز الذي يعد بداية نجاح لتحقيق أهدافه.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة اتفقت مع الدراسة الحالية في تأكيد وجود أثر إيجابي دالّ إحصائياً للقيادة الملهمة على مخرجات تنظيمية متعددة كالإبداع الإداري والانتماء التنظيمي وتوظيف المخرجات البحثية، إلا أنها طبقت في بيئات مختلفة (شركات تأمين، مستشفيات، قطاع مصرفي وتعليمي)، بينما تميزت الدراسة الحالية بتطبيقها على مؤسسة سيادية فريدة من نوعها هي ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عمان، وهو ما يمثل الفجوة البحثية التي يسعى هذا البحث لسدها عن طريق تشخيص مستوى ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها :الثقة بالنفس، وإدارة التغيير، والتوجه الاستراتيجي، وتمكين العاملين.

تاسعاً: منهجية البحث:

1. منهج البحث:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يساعد على وصف ظاهرة القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني وتحليل بياناتها وكشف العلاقة بين مكوناتها من خلال أهم مصدرين للبيانات أولا: المصادر الثانوية (الكتب والدراسات والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة) وذلك لبناء الإطار النظري، ثانيا: المصادر الأولية (الاستبانة الإلكترونية) وذلك لقياس واقع أثر ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها على العاملين ميدانياً.

2. مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في ديوان البلاط السلطاني في محافظة مسقط والمديريات التابعة له في سلطنة عُمان، والبالغ عددهم بحسب بيانات دائرة الموارد البشرية في الديوان (3200) موظف وموظفة. ولضمان الحصول على عينة ممثلة لمجتمع البحث دون تميز وتفريق، اعتمد أسلوب المعاينة العشوائية البسيطة الميسرة، ووزعت (230) استبانة إلكترونية على أفراد العينة، وبعد استبعاد الاستجابات غير المكتملة، حيث بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (196) استبانة، أي بمعدل استجابة قدره نحو (78.4٪) من الاستبانات الموزعة، والتي تأخذ بعين الاعتبار مستوى الثقة (95٪) وهامش الخطأ المسموح به، وهي نسبة مقبولة إحصائياً لأغراض هذا النوع من الدراسات الميدانية.

3. أداة جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة الاستبانة أداةً رئيسة لجمع البيانات الميدانية وذلك لملاءمتها لطبيعة الدراسة الوصفية التحليلية وقدرتها على جمع بيانات كمية موحدة من عدد مناسب من أفراد العينة في وقت واحد، وقد صممت الاستبانة في ضوء أهداف الدراسة ومتغيراتها ونموذجها المفاهيمي، وبالاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالقيادة الملهمة وأبعادها لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عمان، وصممت الاستبانة خصيصاً لأغراض الدراسة وفق مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = لا أوافق بشدة، إلى 5 = أوافق بشدة)، وتضمنت فيما يخص محور القيادة الملهمة- أربعة أبعاد فرعية (الثقة بالنفس، إدارة التغيير، التوجه الاستراتيجي، تمكين العاملين).

4. صدق أداة الدراسة وثباتها:

للتحقق من صدق الأداة عرضت الاستبانة على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمختصين (الملحق رقم1) الذين أبدوا ملاحظاتهم القيمة التي أخذت بعين الاعتبار قبل التوزيع النهائي (صدق المحكمين/ الصدق الظاهري). أما ثبات الأداة، فقد تم التحقق منه باستعمال معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، اذ جاءت معاملات الثبات

لجميع محاور الاستبانة ضمن الحدود المقبولة إحصائياً لأبعاد الاستبانة بين (0.70–0.80)، في حين بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة نحو (0.75)، مما يشير إلى مستوى مقبول من الاتساق الداخلي للأداة. والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2) نسبة ثبات محاور الاستبانة

البعد	عدد الفقرات	نسبة الثبات
الثقة بالنفس	7	٪80
إدارة التغيير	6	٪75
التوجه الاستراتيجي	5	٪70
تمكين العاملين	8	٪75
المجموع / النسبة	26	٪75

5. الأساليب الإحصائية المستعملة:

- **التكرارات والنسب المئوية:** لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة.
- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية:** لوصف مستوى ممارسة أبعاد القيادة الملهمة.
- **معامل ارتباط بيرسون ومعامل ألفا كرونباخ:** لاختبار صدق الأداة وثباتها.
- **تحليل الانحدار البسيط والمتعدد:** لاختبار الفرضيات وقياس أثر أبعاد القيادة الملهمة (منفردة ومجتمعة) للعاملين، مع فحص جودة النماذج عبر معامل دربن واتسن وتوزيع البواقي.

عاشراً: نتائج البحث ومناقشتها:

1. الخصائص الديموغرافية لعينة البحث:

أظهر تحليل البيانات الشخصية لأفراد العينة ($n = 196$) أن الذكور شكلوا النسبة الغالبة (81.1٪) مقابل (18.9٪) للإناث، وأن الفئة العمرية (30–40 سنة) كانت الأكثر تمثيلا بنسبة (60.7٪)، تلتها فئة (41–50 سنة) بنسبة (33.7٪). كما تبيّن أن (83.7٪) من أفراد العينة متزوجون، وأن الموظفين غير الإداريين شكلوا النسبة الأكبر 49٪ من المشاركين، يليهم رؤساء الأقسام 32.1٪. وفيما يخص الخبرة العملية، كانت فئة (10 إلى أقل من 15 سنة) الأكثر تمثيلا 55.1٪، في حين حمل غالبية أفراد العينة 39.3٪ مؤهل

البكالوريوس، وتعكس هذه الخصائص اعتماد ديوان البلاط السلطاني على كوادر ذات خبرة ومؤهلات علمية متوسطة إلى عالية، وحرصه على مشاركة الموظفين في مختلف المستويات الوظيفية في تقييم الممارسات القيادية.

وتحمل هذه الخصائص الديموغرافية دلالة إدارية مهمة عند تفسير نتائج البحث فتركز العينة في الفئات العمرية المتوسطة وذوي الخبرة المتوسطة إلى الطويلة يعني أن تقييمات أفراد العينة لممارسات القيادة الملهمة صادرة عن موظفين لديهم دراية كافية بأنماط الإدارة داخل الديوان وتاريخها، وهو ما يعزز من مصداقية النتائج ويقلل من احتمالية تحيزها نتيجة قلة الخبرة التنظيمية.

2. مستوى ممارسة القيادة الملهمة بأبعادها الأربعة:

استعمل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد مستوى ممارسة كل بعد من أبعاد القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني على وفق مقياس ليكرت الخماسي ويلخص الجدول (3) أبرز النتائج.

جدول (3): يبين أبعاد القيادة الملهمة والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الممارسة لها:

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
الثقة بالنفس	٣,٧٠	٠,٥٥	موافق
إدارة التغيير	٣,٢٠	٠,٩٠	محايد
التوجه الاستراتيجي	٣,٠٠	٠,٨٥	محايد
تمكين العاملين	٣,٥٠	٠,٧٠	موافق

تظهر النتائج أن بعد الثقة بالنفس جاء في المرتبة الأولى من حيث درجة الممارسة إذ بلغ المتوسط الحسابي ٣,٧٠ وبانحراف معياري ٠,٥٥، وبدرجة ممارسة موافق، مما يشير إلى وجود مستوى جيد من الثقة بالنفس لدى العاملين وانعكاس ذلك في ممارسات القيادة والتعامل مع متطلبات العمل، كما جاء بعد تمكين العاملين بدرجة ممارسة موافق إذ بلغ المتوسط الحسابي ٣,٥٠ وبانحراف معياري ٠,٧٠، مما يعكس اهتماماً نسبياً بمنح العاملين قدراً مناسباً من الصلاحيات والمرونة وإتاحة فرص التعلم والمشاركة وتبادل المعلومات.

أما بعد إدارة التغيير فقد جاء بدرجة ممارسة محايد بمتوسط حسابي بلغ ٣,٢٠ وانحراف معياري ٠,٩٠، مما يشير إلى أن ممارسات إدارة التغيير لدى المسؤولين تقع عند مستوى متوسط ولم تصل إلى درجة الموافقة المرتفعة وقد يعكس ذلك الحاجة إلى تعزيز مشاركة العاملين في عمليات التغيير وتوضيح أهداف التغيير وآلياته وتشجيعهم بصورة أكبر على تقديم الآراء والأفكار التي تسهم في تطوير العمل والتكيف مع المتغيرات.

وأما فيما يتعلق ببعد التوجه الاستراتيجي فقد جاء كذلك بدرجة ممارسة محايد بمتوسط حسابي بلغ ٣,٠٠ وانحراف معياري ٠,٨٥، وهو أدنى متوسط بين أبعاد الدراسة، وتشير هذه النتيجة إلى أن ممارسات التخطيط الاستراتيجي وصياغة الخطط والسياسات تحتاج إلى مزيد من التطوير ولا سيما فيما يتعلق بإشراك العاملين في صياغة الخطط الاستراتيجية وتعزيز وضوح السياسات والأهداف المستقبلية بما يسهم في رفع مستوى فهم العاملين للاتجاه الاستراتيجي للمؤسسة.

تكشف النتائج بصورة عامة عن تفاوت في مستوى ممارسة أبعاد القيادة الملهمة إذ جاءت الثقة بالنفس في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ ٣,٧٠، تلاها تمكين العاملين بمتوسط ٣,٥٠، وكلاهما بدرجة ممارسة موافق، في حين جاء إدارة التغيير بمتوسط ٣,٢٠ والتوجه الاستراتيجي بمتوسط ٣,٠٠ وكلاهما بدرجة ممارسة محايد، وتوضح هذه النتائج وجود مستوى أفضل نسبياً في جوانب الثقة بالنفس وتمكين العاملين، مقابل حاجة أكبر إلى تعزيز ممارسات إدارة التغيير والتوجه الاستراتيجي، ولا سيما من خلال زيادة المشاركة والشفافية والاتصال التنظيمي وإشراك العاملين في عمليات التخطيط واتخاذ القرارات المرتبطة بالتغيير.

3. اختبار فرضيات البحث

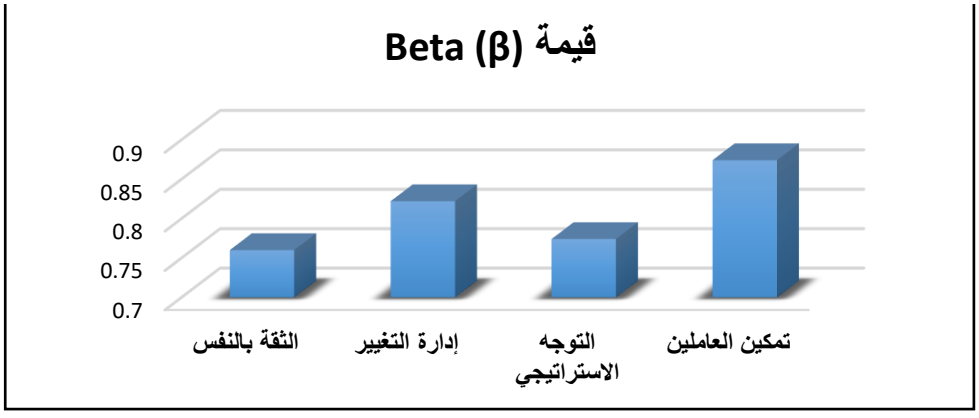
استعمال تحليل الانحدار البسيط لاختبار أثر كل بعد من أبعاد القيادة الملهمة منفرداً على العاملين (تفادياً لمشكلة التعددية الخطية بين الأبعاد عند إدخالها معاً في نموذج واحد)، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (4).

ISBN:978-9922-8178-3-5

الجدول (4): يبين نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار تأثير أبعاد المتغير المستقل في المتغير التابع:

الفرضية / البعد	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F	قيمة Beta (β)	قيمة t	مستوى الدلالة	القرار
الثقة بالنفس	0.699	0.488	185.93	0.760	13.66	0.000	**قبول الفرضية**
إدارة التغيير	0.862	0.743	559.40	0.822	23.60	0.000	**قبول الفرضية**
التوجه الاستراتيجي	0.788	0.621	318.20	0.774	17.86	0.000	**قبول الفرضية**
تمكين العاملين	0.865	0.748	576.20	0.874	24.11	0.000	**قبول الفرضية**

يتضح من الجدول (3) أن جميع أبعاد القيادة الملهمة الأربعة تحدث أثراً إيجابياً ذا دلالة إحصائية عالية (عند مستوى دلالة 0.000) على العاملين في ديوان البلاط السلطاني وبذلك تقبل الفرضية الرئيسة وجميع الفرضيات الفرعية الأربع. كما يلاحظ أن بعدي تمكين العاملين (R^2 = 0.748) وإدارة التغيير (R^2 = 0.743) يفسران أعلى نسبة من التباين الحاصل على العاملين في ديوان البلاط السلطاني، يليهما التوجه الاستراتيجي (R^2 = 0.621)، ثم الثقة بالنفس (R^2 = 0.488). وقد تراوحت قيم معامل دربن واتسن في جميع النماذج بين (1.86) و(2.19)، وهي قريبة من القيمة المثالية (2)، مما ينفي وجود ارتباط ذاتي بين البواقي ويدعم صحة النماذج الانحدارية المقدرة، فضلاً عن توزيع البواقي جاء طبيعياً في جميع الحالات. والشكل (2) يبين ذلك.



الشكل (2):

يمثل مقارنة قيم معامل التأثير (β) لأبعاد المتغير المستقل في المتغير التابع

4. مناقشة النتائج

تشير النتائج مجتمعة إلى أن القيادة الملهمة بأبعادها الأربعة تعد محركاً أساسياً للعاملين في ديوان البلاط السلطاني، إذ تسهم في بناء ثقافة تنظيمية تشجع الابتكار وتقدّر المساهمات الإبداعية للأفراد. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات (حجازي، 2021) و (الغيداني، 2022) و (عيد، 2023) من أهمية القيادة الملهمة والخادمة في تعزيز التفكير الابتكاري وتحفيز العاملين.

وفيما يخص الأثر الأقوى الذي أظهره بعدي إدارة التغيير وتمكين العاملين فإن ذلك يتسق مع نتائج دراسة (دحام، عطية، خضر، 2019) ودراسة (أحمد، 2020) اللتين أكدتا أن إدارة التغيير الفعالة تلعب دوراً محورياً في تعزيز العاملين وتقليل الصراعات التنظيمية، وكذلك مع دراسة (حسين، 2017) ودراسة (رجب، 2022) اللتين شددتا على أن تمكين العاملين وتفويض الصلاحيات يسهمان بشكل كبير في تنمية الإبداع لدى الموظفين. أما فيما يخص بعد التوجه الاستراتيجي فتتوافق النتيجة مع دراستَي (كيلاني، 2022) و(سيد، 2022) اللتين أكدتا أن وضوح الرؤية المستقبلية يحفز العاملين على الإبداع من خلال ربط جهودهم الفردية بأهداف مؤسسية مشتركة.

وعلى الرغم من أن مستوى ممارسة بعدي إدارة التغيير والتوجه الاستراتيجي جاء عند مستوى محايد في التحليل الوصفي، فإن أثرهما الإحصائي على العاملين في ديوان البلاط السلطاني جاء الأقوى بين الأبعاد الأربعة وهو ما يحمل دلالة إدارية مهمة: فتحسين ممارسة هذين البعدين ولو بدرجة محدودة قد يحدث أثراً كبيراً ومضاعفاً في تعزيز العاملين في ديوان البلاط السلطاني مما يجعلهما أولى مجالات التطوير القيادي في المؤسسة.

الحادي عشر: التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، يوصي البحث بما يأتي:

أ. تدريب المديرين على مهارات القيادة الملهمة منها: التحفيز، التواصل الفعال، إدارة التغيير، تقدير الجهود، وذلك عبر ورش وبرامج تدريبية متقدمة ودورية.

ب. تعزيز مشاركة العاملين في صياغة الرؤية المستقبلية وخطط التغيير السنوية وتوفير قنوات تواصل مفتوحة سواء أكان كبريد داخلي أم منصات تعاون بين مختلف المستويات الإدارية.

ت. توسيع مساحات تفويض الصلاحيات ومنح العاملين مزيداً من الاستقلالية في اتخاذ القرارات المتعلقة بأعمالهم مع تدرج ذلك عبر مشاريع محددة لبناء الثقة والقدرة القيادية.

ث. توضيح الأهداف الاستراتيجية في ديوان البلاط السلطاني في مختلف المستويات الوظيفية بشكل دوري ومنهجي لربط الجهود الفردية بالرؤية المؤسسية العامة.

ج. إنشاء نظام تحفيز ومكافآت يشجع على المبادرة وتحمل المخاطر وطرح الأفكار الجديدة وتنفيذها.

ح. توفير مساحات عمل مرنة ومزودة بأدوات تقنية حديثة تدعم التفكير الإبداعي وورش العصف الذهني.

خ. تطوير برامج تقييم أداء دورية تتضمن تغذية راجعة بناءة وربط تقييم القيادات بمدى تمكينها للعاملين وتحفيزهم.

الثاني عشر: المقترحات المستقبلية

أ. دراسة أثر القيادة الملهمة على العاملين في مؤسسات حكومية عمانية أخرى لأغراض المقارنة.

ب. استكشاف الثقافة التنظيمية كمتغير وسيط في العلاقة بين القيادة الملهمة وأبعادها.

ت. تقييم فعالية برامج تطوير القيادة الحالية في ديوان البلاط السلطاني وتحديد الفجوات القابلة للمعالجة.

الثالث عشر: الخاتمة

تجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة شأنها من شأن أي دراسة ميدانية لا تخلو من بعض المحددات، إلا أنها اقتصرت تطبيقها على ديوان البلاط السلطاني دون سواه من مؤسسات القطاع العام في الجهاز الإداري للدولة، كما اعتمد الباحث على عينة مكونة من (196) موظف وعلى أداة استبانة قد تخضع استجابات أفرادها لبعض الميول العاطفي أو التحيزات الذاتية التي قد لا تخلو من الحرص على المجاملة نظراً للطبيعة السيادية لجهة العمل. وعليه، تبقى نتائج الدراسة قابلة للتعميم على البيئة المؤسسية المبحوثة، مع ضرورة الحذر عند تعميمها على مؤسسات أخرى قد تختلف في طبيعتها وثقافتها التنظيمية.

وتخلص هذه الدراسة إلى أن القيادة الملهمة تمثل رافعة أساسية لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني في سلطنة عمان، وأن أبعادها الأربعة (الثقة بالنفس، إدارة التغيير، التوجه الاستراتيجي، تمكين العاملين) تسهم في تحفيز العاملين على الابتكار وتقديم أفكار ومقترحات جديدة تخدم أهداف المؤسسة وتثبت جدارتها بين كافة المنافسين الداخليين والخارجيين. وبما أن ديوان البلاط السلطاني مؤسسة سيادية فإن الاستثمار في تنمية مهارات القيادة الملهمة لقياداته الإدارية يعد استثماراً استراتيجياً ينعكس إيجاباً على أداء المؤسسة ككل، وينسجم مع توجهات رؤية عُمان 2040 نحو قيادات ملهمة قادرة على قيادة التحول والتنمية المستدامة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

1. بشائر الغيداني. (2022). القيادة الخادمة ودورها في تعزيز الإبداع الوظيفي لدى موظفي إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي .*المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 1*، 255.
2. حسام أحمد. (2020). أخلاقيات العمل ودورها في تعزيز مظاهر الإبداع الوظيفي لدى العاملين في المنظمات .*المجلة العربية للإدارة، 4*، 225.
3. حنين حجازي .(2021) .*أثر القيادة الملهمة في فعالية الإبداع الإداري لدى العاملين: دراسة ميدانية على مؤسسات التعليم العالي في قطاع غزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.
4. دحام، طارق عطية، ورعد خضر. (2019). القيادة الملهمة وأثرها في الحد من الصراع التنظيمي لدى العاملين في المستشفيات الأردنية الخاصة .*مجلة كلية المعارف الجامعة، 1*.
5. رواية حسن .(2003) .*السلوك التنظيمي المعاصر* .الدار الجامعية.
6. زكي حسين. (2017). أثر القيادة الملهمة على الانتماء التنظيمي: دراسة ميدانية على مصلحة الرقابة الصناعية .*المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، 13*.
7. سماح عيد. (2023). دور القيادة الملهمة في تعزيز التفكير الابتكاري لدى العاملين: دراسة ميدانية على شركة مصر للتأمين .*المجلة العربية للإدارة، 43*، 237 .252– https://search.mandumah.com/Record/1505460
8. سيد عرفة .(2012) .*اتجاهات في إدارة التغيير* .دار الراية للنشر والتوزيع.
9. السيد عبد العال .(2006) .*المهارات الاجتماعية في علاقاتها بالثقة بالنفس* [رسالة ماجستير غير منشورة]. مصر.
10. عبد الله مسلم .(2015) .*الإبداع والابتكار الإداري في التنظيم والتنسيق* .دار المعتز للنشر والتوزيع.
11. طارق عطية دحام، ورعد خضر. (2019). القيادة الملهمة وأثرها في الحد من الصراع التنظيمي لدى العاملين في المستشفيات الأردنية الخاصة .*مجلة كلية المعارف الجامعة، 1*.

12. محمد رجب .(2022) .*تأثير القيادة الملهمة على الإبداع الإداري لدى الموظفين: دراسة ميدانية على شركة ألمنيوم البحرين (ألبا)* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة العلوم التطبيقية.

13. محمود الحلبي .(2017) .*دور القيادة الملهمة في توظيف مخرجات البحث العلمي في وزارة الداخلية والأمن الوطني الفلسطيني* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأقصى.

14. هند كيلاني. (2022). دور القيادة الملهمة في تحسين العملية التعليمية بإدارة التعليم في مدينة الرياض .*المجلة العلمية، 38*، 243-269.

15. يحيى سيد. (2022). تأثير القيادة الملهمة على الإبداع الإداري لدى العاملين بمجال السياحة الرياضية .*مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 3*، 969.

ثانياً: المراجع الأجنبية

16. Conger, J. A., & Kanungo, R. N. (1998). *Charismatic leadership: The elusive factor in organizational effectiveness*. Jossey-Bass.
17. Greenleaf, K. (1977). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness*. Paulist Press.
18. *Kotelnikov, V. (2004). Inspirational leadership. 1000 Ventures. Retrieved from https://www.1000ventures.com/business_guide/crosscuttings/leadership_inspirational.html.*
19. Merriam-Webster. (2006). *Merriam-Webster's dictionary and thesaurus*. Merriam-Webster.
20. Mumford, M., Antes, A., Caughron, J., & Friedrich, T. (2008). Developing leaders for creative efforts: A domain-based approach to leadership development. *Human Resource Management Review, 18*(4), 402–417. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2007.08.003
21. Northouse, P. G. (2022). *Leadership: Theory and practice* (9th ed.). SAGE Publications.

ملحق (1) الاستبانة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الفاضل/ أختي الفاضلة

بداية أتقدم اليكم بالشكر الجزيل على وقتكم المخصص لقراءة هذه الاستبانة والاجابة عليها، ويسعدني أن أرفق لكم الاستمارة الخاصة بجمع البيانات، وذلك لإعداد دراسة بعنوان: **ممارسة القيادة الملهمة لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني بسلطنة عمان: دراسة وصفية تحليلية لأبعادها**

هذا ونؤكد لكم بأن جميع الاجابات والمعلومات التي سوف نحصل عليها سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تعامل بسرية وموثوقية تامة.

شاكرين حسن تعاونكم

الجنس	ذكر		أنثى	
العمر	أقل من 30	من 30 إلى 40	من 41 إلى أقل من 50	من 50 سنة فأكثر
الحالة الاجتماعية	عازب	متزوج		
المستوى الوظيفي	مدير	مساعد مدير	رئيس قسم	موظف
سنوات الخبرة العملية	أقل من 5	من 5 إلى أقل من 10	من 10 إلى أقل من 15	من 15 فأكثر
المؤهل العلمي	ثانوية فأقل	دبلوم	بكالوريوس	دراسات عليا
عدد الدورات التدريبية	أقل من 5	من 5 إلى أقل من 10	10 فأكثر	

أولاً- البيانات الشخصية:

ثانياً- القيادة الملهمة في ديوان البلاط السلطاني:

القيادة الملهمة هي فن التأثير بالأشخاص وتوجيههم بطريقة معينة يتسنى لها كسب طاعة المرؤوسين واحترامهم وولائهم وتعاونهم في سبيل الوصول لهدف معين.

ISBN:978-9922-8178-3-5

المحور الأول: الثقة بالنفس		أوافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	يساهم مسؤولنا في تعزيز الثقة بالنفس لدى العاملين.					
2	مسؤولنا يحفز العاملين من خلال الإثناء عليهم وشكرهم في العمل					
3	يساعد مسؤولنا في التغلب على المشاكل التي نتعرض لها					
4	يقوم مسؤولنا بزرع الثقة لدينا في تطوير العمل بأنفسنا					
5	يساعد مسؤولنا في تحمل المسؤولية بالرغم من الصعوبات التي تواجهنا					
6	يقدم مسؤولنا الدعم ويساعدنا في اتخاذ القرارات المناسبة، في الوقت المناسب					
7	يساعد مسؤولنا في تحقيق طموحاتنا العملية					
المحور الثاني: إدارة التغيير		**أوافق بشدة**	**موافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
8	يشارك مسؤولنا الموظفين في صياغة الرؤية المستقبلية في ديوان البلاط السلطاني					
9	يراعي مسؤولنا المرونة في التخطيط المسبق لإدارة التغيير					
10	يضع مسؤولنا خطط سنوية لإدارة عملية التغيير تغطي جميع الأقسام					
11	يشجع مسؤولنا العاملين على تقديم الآراء والأفكار الإبداعية بما يخص إدارة التغيير					
12	يهيئ مسؤولنا الجو المناسب لدعم مشاركة الموظفين في عملية التغيير					
13	يقدم مسؤولنا مكافآت مالية للمساهمين في دعم عملية التغيير.					
المحور الثالث: التوجه الاستراتيجي		**أوافق بشدة**	**موافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
14	يؤمن مسؤولنا بأهمية توضيح مفهوم التخطيط الاستراتيجي للعاملين					
15	يقوم مسؤولنا بصياغة الخطة الاستراتيجية بدقة عالية					
16	يشكل مسؤولنا لجان خاصة داخلية لصياغة الخطة الاستراتيجية من قبل الموظفين					
17	يعتمد مسؤولنا استراتيجيات تتوافق مع استراتيجيات ديوان البلاط السلطاني وتتناسب مع التغيرات البيئية المحيطة بديوان البلاط السلطاني.					
18	يتبع مسؤولنا سياسات واضحة من وجهة نظر الموظفين					
المحور الرابع: تمكين العاملين		**أوافق بشدة**	**موافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
19	يقوم مسؤولنا بتفويضي بسلطات كافية لإنجاز مهام وظيفتي					
20	يهتم مسؤولنا بإيجاد وسائل اتصال فعالة ومتطورة					
21	تتميز التعليمات التي يصدرها مسؤولنا في العمل بالوضوح					

22	يتيح مسؤولنا للموظفين فرص التعلم واكتساب أشياء جديدة في مجال عملهم					
23	يعتبر مسؤولنا كفاءة الموظفين معياراً مهماً في نظام الترقية					
24	يمنحني مسؤولنا المرونة المناسبة للتصرف في أداء مهام عملي					
25	يساهم مسؤولنا في تبادل المعلومات عبر المستويات الإدارية بصورة انسيابية وبدون أي عوائق					
26	يشعر مسؤولنا العاملين بأن الامتيازات الممنوحة لهم متساوية					

ثالثا: الاقتراحـات والتوصيـات:

من وجهة نظرك ما الاقتراحات والتوصيات التي من شانها تعزز القيادة الملهة لدى العاملين في ديوان البلاط السلطاني؟

ملحق (2) قائمة بأسماء محكمي الاستبانة

اسم المحكم	الوظيفة	مكان العمل
د. أيمن الجبيلي	أستاذ مساعد	كلية البريمي الجامعية
د. سلطان المزروعي	أستاذ مساعد	كلية البريمي الجامعية
د. أحمد العفيفي	أستاذ مساعد	كلية البريمي الجامعية
د. نهى حسن الطيب	أستاذ مساعد	كلية البريمي الجامعية
د. ضرار عبد العزيز المعايطة	أستاذ مساعد	كلية البريمي الجامعية

محور العلوم التربوية والتعليم

تقييم استعمال برنامج كانفا في المدارس الابتدائية وفق أنموذج CIPP: دراسة حالة

مناهل العامرية [1]

جامعة السلطان قابوس – سلطنة عمان

المقدمة:

يتناول هذا البحث دراسة حول فاعلية استعمال برنامج Canva في المدارس الابتدائية بسلطنة عُمان في ضوء أنموذج التقويم التربوي CIPP Model الذي طوّره Daniel Stufflebeam، والذي يقوم على أربعة أبعاد رئيسة: السياق، والمدخلات، والعمليات، والنواتج. وقد اعتمدت الدراسة المنهج النوعي باستعمال تصميم دراسة الحالة، وطُبِّقت على عشر معلمات من المرحلة الابتدائية ممن يوظفن البرنامج في تصميم الدروس والأنشطة الصفية. وتم جمع البيانات بالمقابلات شبه المنظمة، بهدف تحليل مدى ملاءمة استعمال البرنامج لاحتياجات المرحلة الابتدائية، وكفاءة الموارد المتاحة، وآليات توظيفه داخل الصف، وأثره في تنمية الإبداع البصري والتفاعل الصفي لدى الطلبة.

وكشفت نتائج الدراسة عن إسهام البرنامج في تعزيز التفاعل والإبداع، مع وجود تحديات تتعلق بالبنية التحتية، والتدريب، والدعم الفني، مما يستدعي تطوير آليات منظمة لتفعيله ضمن إطار تربوي واضح.

مشكلة البحث:

يشهد النظام التعليمي في سلطنة عُمان تحولًا متسارعًا نحو الرقمنة انسجامًا مع رؤية عُمان 2040، الأمر الذي يستدعي توظيف أدوات تعليمية رقمية داعمة للتعلم النشط والإبداعي. ويُعد برنامج Canva من المنصات الرقمية التي توفر بيئة تصميم مرئية تسهم في إنتاج مواد تعليمية جذابة. إلا أن الاستعمال الفعلي للبرنامج في المدارس الابتدائية ما يزال متفاوتًا، ويتأثر بعدة عوامل مثل:

1. مدى جاهزية البيئة التعليمية.
2. كفاءة الموارد التقنية.

---

[1] _ ماجستير في التربية_ جامعة السلطان قابوس_ كلية التربية_ سلطنة عُمان

3. مستوى تدريب المعلمات.
4. توفر الدعم الفني والإداري.

ومن هنا برزت الحاجة إلى تقويم منهجي شامل لاستعمال البرنامج وفق أنموذج CIPP، للكشف عن جوانب القوة والقصور، وتقديم توصيات تطويرية قائمة على تحليل علمي منظم. وعليه تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

إلى أي مدى يسهم استعمال برنامج Canva في تطوير الممارسات التعليمية في المدارس الابتدائية بسلطنة عُمان في ضوء أنموذج CIPP؟

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس:

ما مدى فاعلية استعمال برنامج Canva في التعليم الابتدائي بسلطنة عُمان وفق أنموذج CIPP؟

ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما مدى ملاءمة السياق التعليمي لتطبيق البرنامج؟
2. ما مستوى كفاية المدخلات البشرية والتقنية لدعم تنفيذه؟
3. كيف تُنفذ العمليات التعليمية المرتبطة باستعمال البرنامج داخل الصف؟
4. ما أثر استعمال البرنامج في نواتج التعلم، ولاسيما الإبداع البصري والتفاعل الصفي؟

أهداف البحث:

هدفت الدراسة إلى التعرف على:

1. مدى توافق استعمال Canva مع أهداف واحتياجات التعليم الابتدائي.
2. مستوى جاهزية المعلمات والبنية التحتية التقنية.
3. آليات توظيف البرنامج في الأنشطة الصفية.
4. أثر استعمال البرنامج في تنمية الإبداع البصري وتحسين المشاركة الصفية.
5. تحديد جوانب القوة والتحديات في التطبيق الفعلي للبرنامج.

أهمية البحث:

تنبع أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1. تقديم تقويم شامل لاستعمال أداة رقمية تعليمية في المرحلة الابتدائية.
2. دعم جهود التحول الرقمي في التعليم العُماني.
3. مساعدة صُنّاع القرار في تطوير سياسات تدريب المعلمين.
4. إثراء الأدبيات التربوية المتعلقة بتقويم البرامج التعليمية الرقمية.
5. تقديم إطار تطبيقي لاستعمال أنموذج CIPP في البيئة المدرسية.

منهج البحث:

استعملت الباحثة المنهج النوعي بتصميم دراسة الحالة؛ لكونه الأنسب لفهم الظواهر التربوية في سياقها الطبيعي.

عينة الدراسة:

تكونت من (10) معلمات من المرحلة الابتدائية في مدارس حكومية بسلطنة عُمان، تم اختيارهن بطريقة قصدية وفق معايير محددة (الخبرة في استعمال كانفا ،_و الاستعداد الطوعي، _ والعمل الفعلي في المدرسة).

أداة الدراسة:

المقابلات شبه المنظمة، صُممت في ضوء أبعاد أنموذج CIPP الأربعة:

السياق(Context)

المدخلات(Input)

العمليات(Process)

النواتج(Product)

تحليل البيانات:

تم تحليل البيانات باستعمال التحليل الموضوعي والترميز النوعي (الترميز الأولي – والمحوري – والانتقائي)، وربط النتائج بأبعاد أنموذج CIPP لاستخلاص الموضوعات الرئيسة.

الكلمات المفتاحية: Canva، أنموذج CIPP، التقويم التربوي، التعليم الابتدائي، التحول الرقمي.

Evaluating the use of Canva software in primary schools according to theCIPP model: A case study

Manahil AL-Aamri [1]

Abstract

This study aimed to evaluate the use of the Canva software in primary schools in the Sultanate of Oman based on the CIPP Evaluation Model for educational assessment. The study employed a qualitative approach using a case study design and was conducted with ten primary school teachers who use the software to design lessons and classroom activities. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using thematic analysis and qualitative coding techniques. The results indicated that the software contributes to enhancing visual creativity and classroom interaction and is characterized by ease of use and an attractive design. However, its effectiveness is influenced by several challenges, including weak technological infrastructure, limited formal training, and a lack of technical support. The study therefore recommends organizing specialized training programs for teachers, improving the technological environment in schools, and adopting clear mechanisms for integrating the software within a structured educational framework to maximize its pedagogical benefits.

Keywords: Canva, CIPP model, educational assessment, primary education, digital transformation.

[1] **Master of Education_ Sultan Qaboos University_ College of Education_ Oman**

المقدمة:

يُعدّ التقويم التربوي أحد الركائز الأساسية لتحسين جودة التعليم وتطوير عملياته، إذ يمثل الأداة التي تساعد صانعي القرار والمعلمين على قياس مدى تحقق الأهداف التعليمية وكفاءة البرامج التربوية (Shinkfield, 2007). ومع التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم، أصبحت التكنولوجيا التعليمية جزءًا لا يتجزأ من بيئة التعلم الحديثة، إذ تتيح أدوات رقمية متنوعة تسهم في رفع مستوى التفاعل، وتنمية الإبداع، وتحفيز المتعلمين نحو بناء المعرفة ذاتيًا (Koehler & Mishra, 2009). وفي هذا الإطار، برز برنامج "كانفا" (Canva) كأحد التطبيقات الرقمية الحديثة التي توفر للمعلمين والطلبة بيئة تصميم مرئية تفاعلية تسهّل إنتاج المواد التعليمية بصورة جذابة ومبتكرة (Alharthi, 2022).

وفي سياق التعليم الابتدائي، يُنظر إلى دمج الأدوات الرقمية بوصفه مدخلًا فاعلًا لتنمية مهارات التفكير البصري والإبداعي لدى التلاميذ، فضلًا عن تعزيز مهارات العرض والتواصل لديهم، بما ينعكس إيجابًا على مستوى التحصيل الدراسي واتجاهات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا في الصفوف الدراسية الأولى (أبو هاني، 2024). ومع ذلك، تشير بعض الدراسات إلى وجود تردد لدى معلمي المرحلة الابتدائية في توظيف التقنيات الرقمية، نتيجة عوامل متعددة من أبرزها ضعف التدريب، وضغوط الأعباء التدريسية، ونقص الدعم الفني والمؤسسي، مما يؤثر في فاعلية دمج التكنولوجيا في التعليم (بدر، 2021؛ جبلاوي، 2020). وانطلاقًا من ذلك، فإن النجاح في توظيف هذه الأدوات الرقمية يتطلب تقويمًا منهجيًا منظّمًا لمدى ملاءمتها للأهداف التعليمية، وكفاءتها في دعم العملية التعليمية، إضافة إلى تقويم جاهزية البيئة المدرسية لتبنيها على نحو مستدام وفعّال (De Grauwe & Naidoo, 2004).

ومن النماذج البارزة في مجال التقويم التعليمي نموذج CIPP الذي طوّره Stufflebeam (1983)، والذي يُعد من أكثر النماذج شمولاً ومرونةً في تقييم البرامج التعليمية. يقوم هذا النموذج على تحليل أربعة أبعاد مترابطة:

السياق (Context): لتحديد الاحتياجات والأهداف.

المدخلات (Input): لتقييم الموارد والإمكانات.
العمليات (Process): لدراسة آليات التنفيذ وأساليب التدريس.
النواتج (Product): لتحديد أثر البرنامج وفاعليته.
وقد أثبتت دراسات عدة فعالية هذا النموذج في تقييم البرامج التعليمية ومشروعات تطوير المناهج (Aziz, Mahmood, & Rehman, 2018; Zhang et al., 2011)، كما استُخدم في تحليل جودة التعليم والتعلم في مؤسسات مختلفة حول العالم.
وفي ضوء التوجه الوطني في سلطنة عُمان نحو التحول الرقمي في التعليم، وتفعيل استراتيجيات التعليم الإلكتروني بما يتوافق مع رؤية عُمان 2040، برزت الحاجة إلى إجراء تقييم علمي لاستخدام الأدوات الرقمية الحديثة، مثل منصة كانفا، في التعليم الابتدائي. ويؤكد هذا التوجه أهمية دمج التكنولوجيا في تدريس العلوم بوصفه مدخلًا فاعلًا لتحسين الممارسات التعليمية وتنمية مهارات المعلمين والطلبة، شريطة أن يتم ذلك ضمن إطار تربوي واضح ومدروس (العمري، 2015). كما أن التحدي في هذا السياق لا يقتصر على الجانب التقني فحسب، بل يمتد ليشمل مدى إسهام هذه الأدوات الرقمية في دعم الإبداع التربوي، وتعزيز التعلم النشط، وتحسين جودة ومخرجات التعليم، بما يتسق مع متطلبات التحول الرقمي الشامل في المؤسسات التعليمية (محمود، 2024).
ومن هنا جاءت هذه الدراسة النوعية لتقييم مدى فاعلية استخدام برنامج "كانفا" في المدارس الابتدائية بسلطنة عُمان، من خلال تطبيق نموذج CIPP، وذلك عبر دراسة حالة لمعلمات عددهن (10) يوظفن البرنامج في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية. تسعى الدراسة إلى الكشف عن جوانب القوة والضعف في تطبيق البرنامج، والعوامل المؤثرة في نجاحه، والتحديات التقنية والتربوية المرتبطة به. ومن المتوقع أن تسهم نتائجها في تطوير الممارسات التعليمية الرقمية وتزويد صُنّاع القرار بتوصيات عملية لتعزيز التكامل بين التكنولوجيا والتعلم في التعليم الأساسي.

مشكلة الدراسة:

يشهد النظام التعليمي في سلطنة عُمان تحولاً متسارعاً نحو دمج التكنولوجيا في التعليم، انسجاماً مع رؤية عُمان 2040 التي تؤكد على بناء نظام تعليمي قائم على الإبداع والابتكار والمعرفة الرقمية. ومع هذا التحول، أصبحت الحاجة ملحّة إلى توظيف أدوات رقمية فاعلة تدعم بيئة التعلم الحديثة وتُثري ممارسات المعلمين (وزارة التربية والتعليم العُمانية، 2022). ومن بين هذه الأدوات يبرز برنامج "كانفا" (Canva) كأداة تصميم مرئي تفاعلية تمكّن المعلمين من إنتاج مواد تعليمية جذابة تسهم في رفع مستوى التفاعل والتعلم النشط بين الطلبة (Alharthi, 2022). إلا أن الاستخدام التربوي لهذه الأداة في المدارس الابتدائية لا يزال محاطاً بعدة تحديات تتعلق بمدى جاهزية المعلمين، وتوافر البنية التحتية الرقمية، وطبيعة المناهج الدراسية، ومدى توافقها مع مهارات القرن الحادي والعشرين (Koehler & Mishra, 2009؛ الشمري، 2021).

تشير دراسات عديدة إلى أن كفاءة استخدام التكنولوجيا التعليمية لا تتوقف على توافرها فقط، بل تعتمد على إدارتها وتقييم أثرها في بيئة التعلم (Ghavifekr & Rosdy, 2015؛ Aziz, Mahmood, & Rehman, 2018). ومن هنا تبرز الحاجة إلى تطبيق نموذج تقويمي شامل يساعد على فهم أعمق لأبعاد تطبيق برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي. ويُعد نموذج CIPP الذي طوّره Stufflebeam (1983) من أبرز النماذج التي تتيح تقييماً متكاملاً للأهداف، والمدخلات، والعمليات، والنواتج في البرامج التربوية (Shinkfield, 2007؛ Zhang et al., 2011).

وعليه، تتحدد مشكلة هذه الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

كيف تصف المعلمات المشاركات خبراتهن في توظيف برنامج "كانفا" في الممارسات التعليمية داخل المدارس الحكومية التي يعملن بها، في ضوء أبعاد نموذج التقويم التربويCIPP ؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس أربعة أسئلة فرعية، تمثل أبعاد نموذجCIPP ، وتركز على السياق التعليمي، والمدخلات البشرية والتقنية، والعمليات المرتبطة بتوظيف البرنامج، والنواتج كما تدركها المعلمات المشاركات.

أهداف البحث:

انطلاقاً من أهمية التقويم التربوي الشامل في تحسين جودة التعليم، وسعيًا لمواكبة التحول الرقمي في التعليم بسلطنة عُمان (وزارة التربية والتعليم العُمانية، 2022)، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي وفق نموذج CIPP الذي طوّره Stufflebeam (1983)، بوصفه إطارًا منهجيًا متكاملاً لتقويم البرامج التعليمية (Shinkfield, 2007). وتتحدد الأهداف الرئيسة للدراسة فيما يلي:

1. تحليل السياق التعليمي (Context): تحديد مدى توافق استخدام برنامج "كانفا" مع أهداف التعليم الابتدائي في سلطنة عُمان واحتياجات البيئة المدرسية.
2. تقييم المدخلات (Input): دراسة الإمكانات البشرية والتقنية المتاحة لتطبيق برنامج "كانفا" في المدارس الابتدائية، ومدى جاهزية المعلمات لذلك.
3. تحليل العمليات (Process): التعرف على كيفية توظيف برنامج "كانفا" في الأنشطة الصفية وأساليب التدريس، ومدى تفاعل الطلاب معه.
4. تقويم النواتج (Product): استكشاف تصورات المعلمات المشاركات حول النواتج التعليمية المتصورة المرتبطة باستخدام برنامج "كانفا"، بما في ذلك التفاعل والمشاركة والدافعية والإبداع البصري، دون اعتبار هذه التصورات قياسًا مباشرًا أو تحققًا تجريبيًا من نواتج تعلم الطلبة.

الأسئلة البحثية:

استنادًا إلى الأهداف السابقة، تسعى الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى فاعلية استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي بسلطنة عُمان وفق نموذج التقويم التربويCIPP ؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1. ما مدى ملاءمة السياق التعليمي في المدارس الابتدائية لتطبيق برنامج "كانفا" بما يتوافق مع أهداف المناهج العُمانية؟

2. ما مدى كفاية المدخلات البشرية والتقنية (الموارد، التدريب، البنية التحتية) التي تدعم تطبيق البرنامج؟
3. كيف تُنفّذ العمليات التعليمية المرتبطة باستخدام "كانفا" داخل الصفوف الدراسية؟
4. كيف تصف المعلمات المشاركات النواتج التعليمية المتصورة المرتبطة باستخدام برنامج "كانفا"، ولا سيما التفاعل والمشاركة والدافعية والإبداع البصري لدى الطلبة؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها من الدراسات النوعية التي تناولت تقييم استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي في سلطنة عُمان في ضوء نموذج التقويم التربوي (CIPP)، وهو من النماذج الحديثة التي تتيح تقييماً شاملاً للبرامج التعليمية من خلال تحليل السياق، والمدخلات، والعمليات، والنواتج. كما تسهم الدراسة في تقديم فهم معمق لتجارب المعلمات في توظيف المنصة داخل البيئة الصفية، والكشف عن العوامل التي تدعم نجاح استخدامها، إضافة إلى التحديات التي تعوق تطبيقها.

وتكتسب الدراسة أهميتها التطبيقية من إمكانية الإفادة من نتائجها في تطوير برامج التدريب المهني للمعلمين، وتحسين البنية التقنية في المدارس، ودعم صناع القرار في وزارة التربية والتعليم عند تبني التطبيقات الرقمية الحديثة في العملية التعليمية، بما يتوافق مع توجهات التحول الرقمي ورؤية عُمان 2040.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تقييم استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي وفق نموذج التقويم التربوي ستافلبيم.

الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على عشرة معلمات من معلمات الحلقة الأولى ممن لديهن خبرة في استخدام برنامج "كانفا."

الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على عدد من مدارس التعليم الأساسي (1-4) في سلطنة عُمان.

الحدود الزمنية: تم جمع البيانات خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025/ 2026.

الحدود المنهجية: اقتصرت الدراسة في جمع البيانات على المقابلات شبه المنظمة مع عشر معلمات لديهن خبرة سابقة في استخدام برنامج "كانفا"، ولم تتضمن الدراسة ملاحظات صفية مباشرة، أو اختبارات تحصيلية، أو قياسًا مباشرًا لدافعية الطلبة وإبداعهم، أو تحليلًا منهجيًا لمنتجات تعلم الطلبة، أو مقابلات مع الطلبة. كما اقتصرت المشاركة على المعلمات المستخدمات للبرنامج، مما قد يؤدي إلى تمثيل أكبر للخبرات الإيجابية المرتبطة به.

منهجية البحث وإجراءاته

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج النوعي؛ لكونه الأنسب لفهم الظواهر التربوية المعقّدة في سياقاتها الطبيعية، والكشف عن خبرات المشاركين وتصوراتهم إتجاه استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي (Creswell & Poth, 2018).

وقد تم توظيف تصميم دراسة الحالة النوعية، وتم تحديد الحالة في هذه الدراسة بصورة إجرائية على أنها: "خبرات وتصورات عشر معلمات من معلمات الحلقة الأولى في المدارس الحكومية التي ينتمين إليها في سلطنة عُمان، بشأن توظيف برنامج كانفا في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025/ 2026". وبذلك لا تمثل الحالة جميع استخدامات برنامج كانفا في مدارس سلطنة عُمان، وإنما تقتصر على سياق المشاركات وخبراتهن الفعلية في المدارس التي يعملن بها. وقد تم تحليل هذه الحالة في ضوء أبعاد نموذج CIPP الأربعة: السياق، والمدخلات، والعمليات، والنواتج.

المشاركون:

استخدمت الدراسة العينة القصدية أو العينة الهادفة لاختيار المشاركين؛ لما لهذا النوع من العينات من أهمية في البحوث النوعية، حيث يركز على اختيار الأفراد الأكثر خبرة ومعرفة بالظاهرة المدروسة، والقادرين على تقديم بيانات غنية وعميقة (Creswell & Poth, 2018).

تكوّنت عينة الدراسة من 10 معلمات من معلمات المرحلة الابتدائية في بعض مدارس سلطنة عمان ممن يوظفن برنامج "كانفا" في تصميم الدروس الصفية.

وقد روعي في اختيار المشاركات توافر المعايير الآتية:

1. أن تكنّ معلمات في المرحلة الابتدائية.
2. أن يكنّ على رأس العمل في مدرسة حكومية بسلطنة عُمان.
3. أن يكنّ قد استخدمن برنامج "كانفا" في التدريس لمدة لا تقل عن فصل دراسي.
4. الاستعداد الطوعي للمشاركة في الدراسة.

وتؤكد الأدبيات أن حجم العينة في البحث النوعي لا يُحدَّد بعدد ثابت، وإنما يعتمد على عمق البيانات وتشبعها، وهو ما يتحقق غالبًا في دراسات الحالة بعينات صغيرة نسبيًا (Hurst, 2023).ويُلاحظ أن اختيار المشاركات استند إلى خبرتهن الفعلية في استخدام برنامج كانفا، وذلك لقدرتهن على تقديم بيانات غنية حول الظاهرة محل الدراسة. وفي المقابل، قد يؤدي الاقتصار على المعلمات المستخدمات للبرنامج إلى محدودية تمثيل وجهات نظر المعلمات غير المستخدمات أو اللاتي توقفن عن استخدامه، وهو ما تم التعامل معه بوصفه أحد حدود الدراسة عند تفسير النتائج.

أداة الدراسة:

انسجامًا مع طبيعة الدراسة النوعية وتصميم دراسة الحالة، فقد تم استخدام المقابلات شبه المنظمة حيث أشار هورست (Hurst, 2023) إلى أن المقابلات تُعد من الركائز الأساسية في البحث النوعي، إذ لا تقتصر على كونها أداة لجمع البيانات، بل تمثل نمطًا من الاستماع النشط الذي يُمكّن الباحث من التعمق في فهم الخبرات والتصورات المرتبطة بالظاهرة محل الدراسة. وانطلاقًا من ذلك، اعتمدت هذه الدراسة المقابلات شبه المنظمة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات؛ لما تتسم به من مرونة تتيح للمشاركات التعبير بحرية عن تجاربهن في توظيف برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي، مع احتفاظ الباحثة بدور منظم في توجيه الحوار وطرح الأسئلة الرئيسة والسابرة دون الخروج عن إطار موضوع الدراسة (الرشيدي، 2017).

وقد استمرت عملية جمع البيانات لمدة يومين تاريخ 16 و17 من شهر ديسمبر 2025. وقبل الشروع في إجراء المقابلات، تم التواصل مع المعلمات المشاركات عبر الهاتف، وتزويدهن بمعلومات واضحة حول أهداف الدراسة، وإجراءات المقابلة، وآليات ضمان سرية البيانات، والحصول على موافقتهن الطوعية على المشاركة. كما أُجريت المقابلات وفق آلية تم الاتفاق عليها مسبقًا بين الباحثة والمشاركات، حيث نُفذت هذه المقابلات حضوريا في المدرسة.

وفي بداية كل مقابلة، طُلب من المشاركات تعبئة استمارة ديموغرافية موجزة لجمع بيانات أساسية شملت: المسمى الوظيفي، جهة العمل، المؤهل الدراسي، سنوات الخبرة. وحرصًا على دقة البيانات وسلامة التحليل، تم تسجيل المقابلات صوتيًا بعد أخذ الموافقة، ثم تفريغها نصيًا تمهيدًا لتحليلها.

وقد استغرقت كل مقابلة ما يقارب (35) دقيقة، وتضمنت أسئلة رئيسة صُممت في ضوء أبعاد نموذج CIPP، ركزت على كيفية توظيف برنامج "كانفا" في الممارسات الصفية، والتحديات التي تواجه المعلمات أثناء استخدامه، إضافة إلى مجموعة من الأسئلة السابرة التي هدفت إلى تعميق الفهم والكشف عن تفاصيل ثرية تدعم تفسير النتائج وتعزز مصداقية الدراسة.

الموثوقية:

نظرًا لاختلاف معايير الصدق والثبات في البحث النوعي عن البحث الكمي، سعت هذه الدراسة إلى تعزيز موثوقيتها بالاعتماد على معايير لينكولن وجوبا (Lincoln & Guba)، كما أشار إليها Creswell & Poth (2018) من خلال مجموعة من الإجراءات المرتبطة بالمصداقية والاعتمادية وقابلية النقل.

المصداقية :تم تعزيز مصداقية البيانات من خلال القراءة المتكررة لنصوص المقابلات، ومراجعة الرموز والموضوعات أكثر من مرة، إضافة إلى مراجعة المشاركات للبيانات/ الملخصات المستخلصة من مقابلاتهن للتحقق من دقة تمثيل آرائهن، وذلك بحسب الإجراء الذي تم تطبيقه فعليًا في الدراسة.

الاعتمادية :تم توثيق خطوات جمع البيانات وتفريغ المقابلات وتحليلها بصورة منظمة، مع الاحتفاظ بتسلسل واضح للانتقال من النصوص الأصلية إلى الرموز والفئات ثم الموضوعات النهائية.

قابلية النقل :تم تقديم وصف واضح لسياق الدراسة، وخصائص المشاركات، وحدود الحالة، وإجراءات جمع البيانات وتحليلها، بما يسمح للقارئ بتقدير مدى إمكانية الاستفادة من النتائج في سياقات تعليمية مشابهة.

كما تم التعامل مع أي اختلاف في تفسير البيانات، عند حدوثه، من خلال العودة إلى نص المقابلة الأصلي ومناقشة معنى العبارة في سياقها قبل اعتماد الترميز النهائي.

الطريقة والإجراءات:

اتبعت الباحثة إجراءات منهجية واضحة ومتكاملة؛ بهدف التوصل إلى نتائج دقيقة وموثوقة تسهم في معالجة مشكلة الدراسة، والمتمثلة في تقييم استخدام معلمات المرحلة الابتدائية لبرنامج "كانفا" في ضوء نموذج التقويم التربوي CIPP. وقد نُفذت إجراءات البحث وفق تسلسل منظم يعكس طبيعة البحث النوعي وتصميم دراسة الحالة، وذلك على النحو الآتي:

1. **تحديد أداة جمع البيانات:**

   تم اختيار المقابلات شبه المنظمة بوصفها الأداة الأنسب للكشف عن تصورات المعلمات وتجاربهن الواقعية في توظيف برنامج "كانفا"، لما تتيحه من عمق ومرونة في استقصاء البيانات المرتبطة بأبعاد نموذج CIPP (السياق، المدخلات، العمليات، والنواتج) .

2. **إعداد بروتوكول المقابلة والتحقق من صدقه:**

   جرى إعداد بروتوكول المقابلة وصياغة أسئلتها في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، ثم عُرضت الأداة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التقويم التربوي، والتكنولوجيا التعليمية، والبحث النوعي؛ للتحقق من وضوح الأسئلة وملاءمتها وشمولها لأبعاد النموذج، وأُدخلت التعديلات المقترحة قبل التطبيق النهائي.

3. **تحديد عينة الدراسة والتنسيق مع المشاركات:**

تم اختيار عينة قصدية مكوّنة من عدد محدود من معلمات المرحلة الابتدائية في بعض المدارس بسلطنة عُمان، ممن لديهن خبرة في استخدام برنامج "كانفا" في التدريس. وقد جرى التنسيق المسبق مع المعلمات لتحديد مواعيد المقابلات بما يتناسب مع ظروفهن المهنية.

4. **تنفيذ المقابلات وتسجيلها:**

أُجريت المقابلات حضوريا، وتم تسجيل المقابلات صوتيًا بعد الحصول على موافقتهن الطوعية؛ ضمانًا لدقة البيانات وسلامة إجراءات التحليل.

5. **تفريغ البيانات وتحليل المقابلة الأولى:**

تم تفريغ المقابلات المسجلة تفريغًا نصيًا كاملًا، ثم جرى تحليل المقابلة؛ بهدف توحيد آلية الترميز والتوصل إلى الموضوعات الأولية المرتبطة بتجارب المعلمات في استخدام برنامج "كانفا."

6. **تحليل بقية المقابلات واستخلاص النتائج:**

تم تحليل بقية المقابلات وفق خطوات الترميز النوعي، ثم مراجعة النتائج ومناقشتها في ضوء أبعاد نموذجCIPP ، بما أسهم في استخلاص الموضوعات الرئيسة وتفسيرها بصورة متسقة مع مشكلة الدراسة وأهدافها.

تحليل البيانات النوعية:

تم تحليل بيانات المقابلات باستخدام منهج التحليل الموضوعي(Thematic Analysis) ، بما يتناسب مع طبيعة الدراسة النوعية وأهدافها، وبما يسمح باستخلاص الأنماط والمعاني المشتركة في تجارب المشاركات. وقد مرت عملية التحليل بعدة خطوات مترابطة.

بدأت الباحثة بقراءة نصوص المقابلات قراءة متكررة بهدف الإلمام بمحتوى البيانات وتكوين فهم أولي للمعاني المتضمنة فيها. ثم تم تحديد العبارات والأفكار ذات الصلة بأسئلة الدراسة وترميزها بصورة أولية، مع السماح بظهور رموز جديدة من البيانات. بعد ذلك، جرى تجميع الرموز المتشابهة وربطها في فئات أولية، ثم مراجعة هذه الفئات للتأكد من

اتساقها الداخلي وتمييزها عن بعضها بعضًا. وفي المرحلة التالية، تم تطوير الموضوعات الرئيسة وربطها بأبعاد نموذج CIPP الأربعة، مع الحفاظ على الموضوعات التي ظهرت بصورة واضحة من بيانات المشاركات. وفي المرحلة النهائية، تمت مراجعة الموضوعات والتأكد من مدى ارتباطها ببيانات المقابلات وأسئلة الدراسة، ثم تعريف كل موضوع وتحديد مضمونه، واختيار الاقتباسات الدالة التي تعكس تجارب المشاركات بصورة واضحة. وقد استخدمت أبعاد نموذج CIPP بوصفها إطارًا تنظيميًا لتفسير الموضوعات النهائية، وليس بوصفها بديلًا عن عملية الاشتقاق الموضوعي من البيانات.

نتائج الدراسة:

نتائج السؤال الرئيس :ما مدى فاعلية استخدام برنامج "كانفا" في التعليم الابتدائي في ضوء نموذج التقويم التربوي(CIPP) ؟

أظهرت نتائج تحليل المقابلات أن المعلمات ينظرن إلى برنامج "كانفا" بوصفه أداة تعليمية فعالة تسهم في تطوير العملية التعليمية داخل الصفوف الدراسية، لما يوفره من إمكانات متعددة في تصميم الأنشطة التعليمية والعروض التفاعلية والوسائط البصرية التي تزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم. وفي المقابل، كشفت النتائج عن عدد من التحديات المرتبطة بالبنية التحتية، والتدريب، والدعم الفني، والتي تحد من الاستفادة المثلى من البرنامج داخل المدارس.

وأسفر التحليل الموضوعي عن أربعة موضوعات رئيسة تمثل أبعاد نموذج التقويم(CIPP) ، كما يوضحها الجدول الآتي رقم (1).

ISBN:978-9922-8178-3-5

الجدول رقم (1)

الموضوعات الرئيسة والفئات المستخلصة من المقابلات

البعد	الفئات الرئيسة	الأكواد الأولية
السياق	ملاءمة البرنامج للمناهج الدراسية	**التعلم البصري، القوالب الجاهزة، الأنشطة التفاعلية، سهولة دمج المحتوى**
المدخلات	جاهزية الموارد والدعم	**ضعف الإنترنت، نقص الأجهزة، غياب التدريب، التعلم الذاتي**
العمليات	توظيف البرنامج داخل الصف	**تصميم الدروس، الأنشطة التفاعلية، إدارة الصف، ضيق الوقت**
النواتج	أثر البرنامج على التعلم	**زيادة التفاعل، الإبداع البصري، تحسين الدافعية، رضا المعلمات**

أولاً: نتائج بعد السياق(Context)

أظهرت المقابلات وجود اتفاق واضح بين جميع المشاركات على أن برنامج "كانفا" يتوافق بدرجة كبيرة مع احتياجات مناهج الحلقة الأولى، إذ يساعد في تبسيط المفاهيم المجردة وتحويلها إلى خبرات تعليمية بصرية تناسب خصائص المتعلمين في هذه المرحلة العمرية. وأشارت إحدى المشاركات إلى ذلك بقولها: أن للبرنامج خصائص وأنماط متنوعة ومناسبة لتفعيل المناهج بطرق إبداعية، وبالأخص مناهج المرحلة الابتدائية". وأضافت مشاركة أخرى: "يُعد برنامج كانفا أداة تعليمية مفيدة لأنه يقدم المحتوى للأطفال بأسلوب يعتمد على الألوان والوسائل البصرية". كما أوضحت مشاركة اخرى: "يدعم التعلم البصري، ويمكن من تصميم خرائط ذهنية وبطاقات تعليمية وأنشطة تعاونية". وتشير هذه النتائج إلى أن المعلمات ينظرن إلى البرنامج باعتباره أداة قادرة على دعم التعلم النشط، وتنمية التفكير البصري، وتعزيز مشاركة الطلبة داخل الصف.

وفيما يتعلق بجاهزية المعلمات والطلبة، كشفت النتائج عن تباين في وجهات النظر؛ إذ ترى بعض المشاركات أن المعلمات يمتلكن استعدادًا جيدًا لاستخدام البرنامج، بينما ترى أخريات أن ضعف التدريب الرسمي أدى إلى تفاوت واضح في مستوى الكفاءة الرقمية بين المعلمات. أما بالنسبة للطلبة، فقد اتفقت المشاركات على أن الطلبة يُبدون حماسًا مرتفعًا عند استخدام البرنامج، إلا أن صغر أعمارهم يتطلب مزيدًا من التوجيه أثناء تنفيذ الأنشطة الرقمية.

ثانياً: نتائج بعد المدخلات(Input)

بينت نتائج التحليل أن أكثر التحديات التي واجهت المعلمات ارتبطت بالمدخلات اللازمة لتطبيق البرنامج داخل المدارس. وأجمعت معظم المشاركات على وجود قصور في البنية التحتية الرقمية، تمثل في:

- ضعف شبكة الإنترنت .
- نقص الأجهزة .
- عدم توافر أجهزة خاصة بالمعلمين .
- محدودية الشاشات الذكية وأجهزة العرض .

وأوضحت إحدى المشاركات: "المعلم يلجأ لاستخدام جهازه الخاص وشبكته الخاصة في تفعيل هذه البرامج". وقالت مشاركة أخرى: "الإنترنت غالبًا يكون ضعيفًا ولا يصل إلى القاعات الدراسية". كما كشفت النتائج أن جميع المشاركات تقريبًا لم يحصلن على تدريب رسمي لاستخدام برنامج كانفا، وإنما اكتسبن مهاراتهن من خلال التعلم الذاتي. ومن العبارات الدالة على ذلك: "لم يتم تدريب المعلمات على استخدام البرنامج، وإنما اعتمدنا على التعلم الذاتي". وقالت أخرى: "لم يكن هناك تدريب، وإنما كان ذلك عن طريق الاستخدام الشخصي".

وأظهرت النتائج أيضًا ضعف مستوى الدعم الفني والإداري داخل المدارس، حيث أشارت إحدى المشاركات إلى: "لم يتم توفير الدعم الفني من أي جهة". بينما ذكرت مشاركة أخرى أن الدعم الإداري كان مقبولًا إلى حد ما، إلا أنه لم يصل إلى مستوى التدريب المنظم أو المتابعة المستمرة. وتشير هذه النتائج إلى أن نجاح توظيف البرنامج لا يعتمد فقط على خصائصه التقنية، بل يتطلب توفير بيئة مدرسية داعمة تشمل التدريب والبنية الرقمية والدعم الفني.

ثالثاً: نتائج بعد العمليات(Process)

أوضحت المقابلات أن المعلمات يوظفن برنامج "كانفا" بطرق متعددة داخل العملية التعليمية. ومن أبرز الاستخدامات التي ظهرت في المقابلات:

- تصميم العروض التعليمية .

- تصميم الملصقات .
- إعداد بطاقات التعزيز .
- تصميم أوراق العمل .
- إنتاج الأنشطة التفاعلية .
- تصميم الألعاب التعليمية .

وأشارت إحدى المشاركات إلى ذلك بقولها: "أستخدم كانفا لتصميم عروض قصيرة، وأوراق عمل، وملصقات تعليمية". وقالت أخرى: "تستخدم المعلمات المنصة لتصميم عروض الدروس وأنشطة تنمي الجانب البصري والحركي". كما بينت النتائج أن استخدام البرنامج لا يزال يعتمد على المبادرات الفردية للمعلمات، في ظل غياب خطة مؤسسية واضحة لتطبيقه داخل المدارس.

وأوضحت إحدى المشاركات: "لا أرى أن هناك آليات واضحة لتطبيق البرنامج". ومن أبرز التحديات التي ظهرت أثناء التنفيذ: ضيق وقت الحصة، ارتفاع نصاب المعلمات، ضعف الإنترنت، قلة الأجهزة، وتفاوت المهارات التقنية بين الطلبة .

وتشير هذه النتائج إلى أن المعلمات يمتلكن اتجاهات إيجابية نحو البرنامج، إلا أن الممارسات الفعلية ما زالت تتأثر بعدد من التحديات التنظيمية والتقنية.

رابعاً: نتائج بعد النواتج(Product)

كشفت المقابلات عن تصورات إيجابية لدى المشاركات بشأن النواتج التعليمية المرتبطة باستخدام برنامج "كانفا". وقد تمثلت هذه التصورات، وفقًا لخبرات المعلمات، في زيادة التفاعل والمشاركة الصفية، وارتفاع الدافعية نحو التعلم، ودعم الإبداع البصري، وتسهيل عرض المحتوى بصورة جاذبة.

وأشارت المشاركات إلى أن البرنامج يوفر إمكانات تصميمية تساعد على تقديم المحتوى بصورة مرئية وتفاعلية، كما ذكرت بعضهن أن الطلبة يبدون حماسًا أكبر عند توظيف الأنشطة المصممة باستخدام البرنامج.

ومع ذلك، فإن هذه النتائج تعكس تصورات المعلمات وخبراتهن المهنية، ولا تمثل قياسًا مباشرًا لنواتج تعلم الطلبة؛ إذ لم تتضمن الدراسة اختبارات تحصيلية، أو ملاحظات صفية منظمة، أو تحليلًا لمنتجات تعلم الطلبة، أو أدوات مباشرة لقياس الدافعية والإبداع البصري. وعليه، تستخدم الدراسة مصطلح "النواتج المتصورة" للإشارة إلى الآثار التي لاحظتها المعلمات أو أبلغن عنها، دون اعتبارها آثارًا مثبتة تجريبيًا.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة حول تقييم استخدام برنامج "كانفا "في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عُمان وفق نموذج التقويم التربوي(CIPP) ، توصي الباحثة بما يأتي:

1. تقديم برامج تدريبية متخصصة لمعلمي الحلقة الأولى حول توظيف برنامج "كانفا" في تصميم الأنشطة التعليمية والوسائط البصرية، بما يسهم في رفع كفاءتهم الرقمية وتحسين ممارساتهم التدريسية .
2. تعزيز البنية التحتية الرقمية في المدارس من خلال تحسين جودة الاتصال بالإنترنت، وتوفير أجهزة الحاسوب والأجهزة اللوحية وأدوات العرض الحديثة؛ بما يضمن الاستخدام الفعّال للتطبيقات التعليمية الرقمية داخل الصفوف الدراسية .
3. إعداد أدلة إجرائية توضح أفضل الممارسات لتوظيف برنامج "كانفا" في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية، مع تضمين نماذج تطبيقية تتناسب مع مناهج التعليم الأساسي .
4. تفعيل الدعم الفني والإداري داخل المدارس، من خلال توفير كوادر مختصة تقدم المساندة التقنية للمعلمين، وتشجعهم على دمج التطبيقات الرقمية في التدريس .
5. تشجيع المعلمين على تبادل الخبرات والممارسات الناجحة في استخدام برنامج "كانفا"، من خلال مجتمعات التعلم المهنية وورش العمل التربوية .
6. دمج استخدام التطبيقات الرقمية التعليمية مثل "كانفا" ضمن الخطط المدرسية وبرامج التطوير المهني المستمر؛ بما يضمن استدامة استخدامها وتحقيق أهداف التحول الرقمي في التعليم .

7. الاستفادة من إمكانات برنامج "كانفا "في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل الإبداع، والتواصل، والعمل التعاوني، والتفكير البصري، لدى طلبة الحلقة الأولى .
8. تطوير سياسات مدرسية داعمة لتوظيف التقنيات الرقمية، تتضمن تخصيص وقت مناسب لإعداد الموارد التعليمية الرقمية، وتقديم الحوافز للمعلمين المتميزين في هذا المجال .

مقترحات لدراسات مستقبلية:

استنادًا إلى نتائج الدراسة الحالية، تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

1. إجراء دراسة نوعية تتناول تجارب طلبة الحلقة الأولى في استخدام برنامج "كانفا"، واستكشاف أثره في تنمية مهاراتهم الإبداعية والتواصلية .
2. دراسة أثر برنامج تدريبي قائم على "كانفا" في تنمية الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في سلطنة عُمان .
3. إجراء دراسة مقارنة بين استخدام "كانفا" ومنصات تصميم تعليمية أخرى مثل Geniallyأو Microsoft Designer أو Adobe Express في تحسين مخرجات التعلم .
4. دراسة العلاقة بين مستوى الدعم الفني والإداري ومستوى توظيف التطبيقات الرقمية في المدارس الحكومية .
5. إجراء دراسات تتناول معوقات التحول الرقمي في مدارس التعليم الأساسي، وسبل التغلب عليها في ضوء رؤية عُمان 2040 .
6. إجراء دراسات تستخدم المنهج المختلط (Mixed Methods)؛ بهدف دمج النتائج الكمية والنوعية للوصول إلى فهم أكثر شمولًا لأثر استخدام برنامج "كانفا" في العملية التعليمية.

المراجع

أبو هاني. (2024). أثر استخدام التكنولوجيا في رفع التحصيل العلمي لطلاب الصفوف الثلاثة الأولى واتجاهات معلميهم نحوها في لواء الجامعة. *المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، 40*(1)،116-129.

بدر، نور. (2021). الدوافع والأسباب وراء تردد معلمي المدارس الابتدائية في استخدام التكنولوجيا ومنصات التعليم الرقمي: دراسة استقصائية .*المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 20*، 186-200. https://doi.org/10.33193/IJoHSS.20.2021.227

جبلاوي، رنيم. (2020). تحديات تطبيق التكنولوجيا التعليمية الحديثة في الحلقة الأولى من مدارس التعليم الأساسي في مدينة اللاذقية من وجهة نظر المعلمين: دراسة ميدانية .*مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، 42*(4)، 367-389.

الرشيدي، غازي عنيزان. (2017). *البحث النوعي في التربية*. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع،مصر.

الشمري، ناصر. (2021). *توظيف أدوات التصميم الرقمي في تنمية الإبداع البصري لدى طلبة التعليم الأساسي* .مجلة العلوم التربوية، جامعة الكويت، *48*(3)، 215-234.

العمري، وصال هاني. (2015). تصورات معلمي العلوم للمرحلة الأساسية لعملية دمج التكنولوجيا بتدريس العلوم وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والإجتماعية*، (37)،107-148.

محمود، ابراهيم. (2024). *التحول الرقمي في التعليم (ثقافة – مهارات – استراتيجيات)*.القاهرة:المعرفة اللامحدودة للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم العُمانية. (2022). *الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي في التعليم 2022-2030* .مسقط: دائرة التطوير التربوي.

Alharthi, M. (2022). *The use of Canva as an educational tool to enhance creativity in learning environments. Journal of Educational Technology and Innovation, 15*(2), 45–58.

Aziz, S., Mahmood, M., & Rehman, Z. (2018). Implementation of CIPP Model for Quality Evaluation at School Level: A Case Study. *Journal of Education and Educational Development, 5*(1), 189–206. https://doi.org/10.22555/joeed.v5i1.1553

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

De Grauwe, A., & Naidoo, J. P. (2004). *School Evaluation for Quality Improvement. Meeting of the Asian Network of Training and Research Institutions in Educational Planning (ANTRIEP)(Kuala Lumpur, Malaysia, July 2-4, 2002)*. International Institute for Educational Planning (IIEP) UNESCO. 7-9 rue Eugene-Delacroix, 75116 Paris, France.

Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science, 1*(2), 175–191.

Hurst, A. L. (2023). *Introduction to qualitative research methods: A helpful guide for undergraduates and graduate students in the social sciences.* Oregon State University.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9*(1), 60–70.

Saldana, J. (2016). *The coding manual for qualitative researchers* (3rd ed). SAGE Publications.

Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation theory, models, and applications*. Jossey-Bass.

Zhang, G., Zeller, N., Griffith, R., Metcalf, D., Williams, J., Shea, C., & Misulis, K. (2011). Using the context, input, process, and product evaluation model (CIPP) as a comprehensive framework to guide the planning, implementation, and assessment of service-learning programs. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement, 15*(4), 57-84.

المرافق

برتوكول المقابلة

عنوان الدراسة: تقييم استخدام برنامج كانفا في المدارس الإبتدائية وفق نموذج CIPP: دراسة حالة

بيانات المقابلة الفرديه/

اليوم والتاريخ: ..... التوقيت: ..... مكان إجراء المقابلة: .....

بيانات المشارك /

الوظيفة: ..... المؤهل الدراسي: .....

سنوات الخبرة: .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تحية طيبة وبعد،

عزيزتي المعلمة: تقوم الباحثة بإجراء دراسة نوعية بهدف التعرف على تقييم استخدام برنامج كانفا في المدارس الإبتدائية وفق نموذج CIPP، ومن خلال خبرتكم، نأمل منكم التكرم في التعاون معنا للحصول على المعلومات المتعلقة بهذا الموضوع، ونود أن نعبر عن امتناننا العميق لمشاركتكم، حيث تساهمون في تحقيق أهداف هذا البحث وجعله أكثر شمولية وفاعلية، سيتم التعامل مع إجاباتك بسرية تامة، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

☑ هذه المشاركة طوعية، ويمكنك التوقف عن الإجابة في أي وقت.

☑ لن يتم تسجيل اسمك أو أي معلومات مباشرة يمكن أن تكشف هويتك في ملف البيانات أو عند عرض النتائج.

☑ قد يتم تسجيل المقابلة بعد موافقتك، وذلك لتوثيق الإجابات بشكل دقيق.

هل توافق على تسجيل المقابلة؟

☐ نعم ☐ لا

تتضمن هذه المقابلة أسئلة تهدف إلى تقييم استخدام معلمات المرحلة الابتدائية برنامج كانفا في التدريس، وذلك في ضوء نموذج التقويم التربويCIPP ويقصد بنموذج CIPP في هذه الدراسة:

نموذج CIPP هو نموذج تقويم تربوي شامل يهدف إلى تقييم البرامج التعليمية من خلال أربعة أبعاد رئيسة، هي :**السياق (Context)** لتحديد الاحتياجات والأهداف، و**المدخلات (Input)**لتقييم الموارد والإمكانات المتاحة، و**العمليات (Process)** لمتابعة آليات التنفيذ، و**النواتج (Product)** لتحديد أثر البرنامج وفاعليته في تحقيق الأهداف التعليمية.

أسئلة المقابلة

السؤال الرئيس: ما مدى فاعلية برنامج استخدام منصة كانفا (Canva) في المدارس الابتدائية في ضوء نموذجCIPP ؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

أولًا: أسئلة تقويم السياق(Context) :

إلى أي مدى يتوافق برنامج استخدام كانفا مع احتياجات المناهج الدراسية في المرحلة الابتدائية؟

ما مستوى جاهزية المعلمات والطلبة لتبني التعلم الرقمي باستخدام منصة كانفا؟

ثانيًا: أسئلة تقويم المدخلات(Input)

ما مدى كفاءة الموارد المتاحة (الأجهزة، الاتصال بالإنترنت، البرمجيات) لدعم تنفيذ البرنامج؟

ما مدى فاعلية التدريب المقدم للمعلمات في إكسابهن مهارات استخدام كانفا في التعليم؟

ما مستوى كفاية الدعم الفني والإداري المقدم أثناء تنفيذ البرنامج؟

ثالثًا: أسئلة تقويم العمليات(Process)

كيف توظف المعلمات منصة كانفا في الأنشطة التعليمية الصفية؟

إلى أي مدى تلتزم المعلمات بتطبيق البرنامج وفق الآليات المخطط لها؟

ما أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه تنفيذ البرنامج داخل الصفوف الدراسية؟

رابعًا: أسئلة تقويم المخرجات(Product)

ما أثر استخدام كانفا في تنمية مهارات الإبداع البصري لدى طلبة المرحلة الابتدائية؟

ما مدى إسهام البرنامج في تحسين التفاعل والمشاركة الصفية لدى الطلبة؟

ما مستوى رضا المعلمات عن برنامج استخدام كانفا؟

ما مستوى رضا الطلبة عن الأنشطة التعليمية المصممة باستخدام كانفا؟

إلى أي مدى تحققت الأهداف التعليمية للبرنامج مقارنة بالتوقعات المسبقة؟

توصيف بروتوكول المقابلة الفردية:

 ISBN:978-9922-8178-3-5

بعد اختيار العينة التي ستجرى معهم المقابلات الفردية يتم الاخذ بالإجراءات التالية

إجراءات ما قبل اجراء المقابلة:

أخذ موافقة المشاركين حول المشاركة في المقابلة وتسجيل المقابلة.

تعريف المشاركين بموضوع الدراسة والهدف منه.

الاتفاق مع المشاركين حول المكان والتوقيت المناسب للمقابلة.

تجهيز أسئلة المقابلة وأدوات التسجيل.

تهيئة مكان المقابلة من حيث الهدوء والتهوية والاضاءة.

إجراءات أثناء المقابلة:

الترحيب بالمشارك وشكره على تعاونه.

تذكير المشارك بموضوع الدراسة وسرية البيانات المقدمة.

البدء بالتسجيل والتأكد من عملية التسجيل ووضوح الصوت.

طرح الأسئلة بطريقة ودية وتوضيح الغموض وكسب ثقة المشارك.

الانصات الجيد للمشارك وعدم مقاطعته، وعدم اظهار الدهشة أو الاستنكار من البيانات التي يقدمها.

إعطاء المشارك الوقت الكافي للإجابة عن كل سؤال.

إجراءات ما بعد اجراء المقابلة:

شكر المشارك على تعاونه والتأكيد على سرية المعلومات.

تأمل المقابلة والتأكد من اكتمال التسجيل بشكل صحيح.

إعادة تشكيل المعلم في ضوء العالم الرقمي:
من ناقل المعرفة إلى مصمم التعليم

فراس زاير داخل اللامي [1]
جامعة المدينة العالمية- المانيا

مقدمة:

يشهد العالم طفرة حضارية وتحولات واسعة شملت جميع أنحاء الحياة، وهذه التغييرات قد ألقت بظلالها على بنية المناهج التعليمية عامة، وإعداد المعلم بصورة خاصة، ودوره في العملية التعليمية في ضوء التغيير السريع الذي تشهده الدول في كل المجالات ومنها مجال التعليم والتربية. إذ أصبحت تنافس المجالات الأخرى، ومواكبتها للتطور العلمي والرقمي؛ ولهذا كان لابد من إعداد المعلمين نفسيًا وتقنيًا وتوفير مناخ تعليمي يتناسب مع العصر الرقمي.

ومن الجدير بالإشارة إلى ان التعليم في العصر الرقمي الحالي يشهد تغييرات لكثير من المفاهيم، حيث تغير وضع ودور المعلم الناقل للمعرفة ليصبح متنوعًا ومعقدًا بسبب التطور التكنولوجي (Oxford University، 2025).

مشكلة البحث:

ان العصر الرقمي برغم تطوره وضرورته لتقدم التعليم والأوطان الا ان المعلمين، وبخاصة في بلدان العالم الثالث يواجهون صعوبة في التكيف مع الواقع الجديد المشبع بالتقنية الحديثة والاجهزة التكنولوجية المتاحة، حيث يجب عليهم الخضوع لتدريبات مستمرة، وتعلم طريقة استخدام الأجهزة الحديثة، والبرمجيات المتقدمة.

أسئلة البحث:

1. ماهي الاسباب التي ادت إلى تأخر التحاق الدول النامية بركب العصر الرقمي؟
2. كيف يمكن للمعلم في العصر الرقمي من تطوير قدراته التكنولوجية؟
3. ماهي التحديات التي تواجه المعلم في العصر الرقمي؟

---

1 طالب ماجستير-جامعة المدينة العالمية-كلية التربية-قسم مناهج وطرق تدريس

4 .هل تكفي التكنولوجيا المتاحة في البلاد النامية للوصول إلى الهدف المنشود؟

أهداف البحث:

1 .التعرف على حلول لكيفية تعامل المعلمين مع العالم الرقمي والتكنولوجيات الحديثة.

2 .تقديم الحلول المناسبة للنهوض بالمعلم لتطوير قدراته ومهاراته التكنولوجية.

3 .تحديد التحديات التي تواجه المعلم في العصر الراهن.

4 .تحليل الوضع الراهن واستكشاف القدرات المتاحة للنهضة الرقمية.

أهمية البحث:

1 . اثراء المعارف في الدول النامية بالمعلومات للنهوض بها.

2 .النهوض بعجلة التقدم في البحوث العلمية في المجال الرقمي.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي عن طريق البحث في ادبيات الدراسات السابقة والكتاب، والدوريات والمواقع العربية والأجنبية، عن طريق تحليل المحتوى للظاهرة، ومراجعة الادبيات السابقة ومن ثم تحليل وتفكيك الظاهرة الى أجزاء صغيرة ودراستها على حدة وربطها ببعضها البعض للوصول الى فهم شامل ودقيق.

الكلمات المفتاحية: اعداد، المعلم، العصر، الرقمي

Redefining the Teacher in Light of the Digital World: From Knowledge Transmitter to Learning Designer

Firas Zayer Dakhel Al- Lamy [1]

Abstract:
This study addresses the reconfiguration of the teacher in light of the digital world. The study adopted the descriptive-analytical approach through content analysis of the phenomenon، reviewing previous literature، and then analyzing and breaking down the phenomenon into small parts، studying each part separately، and linking them together in order to reach a comprehensive and accurate understanding. The study aims to identify solutions for how learners interact with the digital world and modern technology، to present appropriate solutions for advancing the teacher and developing digital competencies and skills، and to understand the challenges teachers face in the digital age، analyze the current situation، and explore the available capacities for digital advancement. The results of the study showed that digital teaching skills can be developed through well-planned e-training، and that teachers must acquire several skills، such as critical thinking and the ability to use technology. The study also found that teachers are under technical and psychological pressure because of their attempt to keep pace with digital development، as well as the weakness of the available capacities for digital and technological advancement. The study recommended providing technical and infrastructural support in schools، giving greater attention to preparing teachers to benefit from digital development، improving and updating school curricula in the digital age، using technology in a well-planned manner to achieve the desired educational goals، and conducting future research on the economic costs and benefits of using artificial intelligence in educational institutions.

Keywords: teacher preparation، digital age

1 (Master's student) - The World City University - Master's Degree, Faculty of Education - Department of Curriculum and Instruction

المقدمة

يشهد العالم طفرة حضارية وتحولات واسعة شملت مختلف مناحي الحياة، وقد ألقت هذه التغييرات بظلالها على بنية المناهج التعليمية عامة، وإعداد المعلم بصورة خاصة، ودوره في العملية التعليمية في ضوء التغيير السريع الذي تشهده الدول في جميع المجالات، ومنها مجالا التعليم والتربية. وأصبح التعليم ينافس المجالات الأخرى في مواكبة التطور العلمي والرقمي؛ ولهذا كإن لا بد من إعداد المعلمين نفسيًا وتقنيًا، وتوفير مناخ تعليمي يتناسب مع العصر الرقمي. ومن الجدير بالإشارة أن التعليم في العصر الرقمي الحالي يشهد تغييرات في كثير من المفاهيم، حيث تغير وضع المعلم ودوره من ناقل للمعرفة إلى دور متنوع ومعقد بسبب التطور التكنولوجي

(Oxford University، 2025)

ونتيجة لذلك، كإن على المعلمين إعادة تقييم أدوارهم وطرائق تدريسهم، إلا أن تكيف المعلم مع الواقع الجديد وفهمه للعالم الرقمي ليس بالسهولة المرجوة (حناشي، 2025).

إن المعلمين يواجهون صعوبات في الإندماج في العالم الرقمي الجديد؛ بسبب اعتيادهم على طرائق التعليم التقليدية.

مشكلة الدراسة

ينطلق البحث من مشكلة رئيسية تتمثل في صعوبة تكيف المعلمين في الدول النامية مع متطلبات التحول الرقمي والتقنيات التعليمية الحديثة، مما يحد من قدراتهم على توظيف التكنولوجيا بكفاءة في العملية التعليمية، ويتفرع من هذه المشكلة الرئيسية الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الأسباب التي أدت إلى التبأين الرقمي بين الدول النامية والدول المتقدمة؟
2. كيف يمكن للمعلم تطوير قدراته التكنولوجية والرقمية؟
3. ما التحديات التي تواجه المعلم في العصر الرقمي؟
4. إلى أي مدى تسهم التقنيات المتاحة في الدول النامية في تحقيق التحول الرقمي في التعليم؟

أهداف الدراسة

التعرف على الحلول اللازمة لكيفية تعامل المعلم مع العالم الرقمي.
اقتراح آليات وحلول عملية لتطوير القدرات الرقمية لدى المعلمين.
تحديد التحديات التي تواجه المعلم في العصر الراهن.
تحليل واستكشاف القدرات المتاحة للنهضة الرقمية في العصر الحالي.

أهمية الدراسة

إثراء المعرفة التربوية في الدول النامية بالمعلومات اللازمة لدعم التحول الرقمي وتطوير القدرات التقنية للمعلمين.
النهوض بعجلة التقدم في البحوث العلمية.
تمثل الدراسة إضافة معرفية في المجال النظري الرقمي.

مصطلحات الدراسة

إعداد المعلم: هو مجموعة المعارف والمفاهيم والخبرات المتنوعة التي تقدمها مؤسسة ما لمجموعة من المعلمين، بقصد احتكاكهم بها وتفاعلهم معها بشكل يؤدي إلى تعلمهم كيفية تعديل سلوكهم وتحقيق الأهداف التربوية التي ينشدونها من وراء ذلك بطريقة شاملة ومتكاملة (بو جلال، د. ت.).

وهناك تعريف آخر، وهو أن إعداد المعلم يشمل جميع الأنشطة والخبرات الأساسية وغير الأساسية التي تساعد الفرد على اكتساب الصفات اللازمة والمؤهلة لتحمل المسؤولية كعضو هيئة تدريس، ولأداء مسؤوليته المهنية بصورة أكثر فاعلية (الذبياني، 2014).

أما تعريف الباحث إجرائيًا، فهو تشكيل وإعداد المعلم حتى يستطيع ممارسة مهنة التعليم، وتتولى ذلك مؤسسات تعليمية، مثل كلية التربية أو كلية العلوم أو معهد إعداد المعلمين وغيرها.

العصر الرقمي: هو العصر الذي يقوم أساسًا على نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي، ويُقصد به العصر الذي يعتمد في تطويره بصورة أساسية على المعلومات وشبكات الاتصال والحواسيب (مكاوي، 2005، كما ورد في محمد، 2024).

وعرّفه الباحث إجرائيًا بأنه العصر الذي يتميز بالتقدم التكنولوجي الكبير في المجالات التقنية والمعلوماتية والبرمجيات لنشر العلوم والمعارف.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، ويُستخدم هذا المنهج في دراسة الأدبيات من أجل:

تحديد المفاهيم والنظريات الأساسية في موضوع البحث.

عرض ما توصلت إليه الدراسات السابقة بطريقة منظمة.

مقارنة نتائج الدراسات ومناهجها وأدواتها.

الكشف عن الثغرات أو الفجوات البحثية.

تفسير الاتجاهات العامة في مجال معين.

بناء أسئلة أو فرضيات بحثية جديدة.

حدود الدراسة

الموضوعية: إعادة تشكيل المعلم في العصر الرقمي

المكانية: دول العالم الثالث

الزمانية :2015–2026

المنهجية: المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل محتوى الأدبيات السابقة والمواقع العربية والأجنبية، ووصف المشكلة وسبل حلها.

فرضية البحث

تفترض الدراسة أن الفجوة الرقمية في دول العالم الثالث كبيرة، وأنه يمكن للكادر التدريسي مواكبة التطور التكنولوجي والنهوض بالمستوى التعليمي إذا التحق بالدورات التعليمية اللازمة، وتوافرت له البنية التحتية الرقمية المناسبة في المدارس.

المبحث الأول :العالم الرقمي

المطلب الأول :التأصيل المفاهيمي للعالم الرقمي

يُقصد بالعالم الرقمي مجموع البرامج والوسائط والخدمات الموجودة بصيغة رقمية، وتشمل العديد من الأجهزة والتقنيات الحديثة المادية التي تؤثر في حياتنا، مثل آلات بيع التذاكر، وأنظمة الملاحة، وأجهزة التلفاز الذكية، بالإضافة إلى شبكة الإنترنت المعروفة. ومن الأمثلة على العالم الرقمي:

المركبات الحديثة :أنظمة الملاحة، وأنظمة الوسائط المتعددة، وتنبيهات الازدحام المروري.

البيع في الأماكن العامة :آلات بيع التذاكر، وتذاكر مواقف السيارات، ومحال الدفع الذاتي.

الأجهزة الإلكترونية المنزلية :مثل أجهزة التلفزيون الذكية، وخوادم الوسائط المتعددة، والمساعدين الصوتيين.

الأجهزة المحمولة :الهواتف الذكية والأجهزة الروحية التي توفر الوصول إلى الخدمات الرقمية عبر التطبيقات والمتصفحات.

وفي هذا السياق، يتجاوز العالم الرقمي الحدود المادية والجغرافية؛ لأنه يتألف من عدد لا حصر له من أنظمة الحاسوب المترابطة التي تشغّلها مجموعة واسعة من الجهات، ومنها:

السلطات والدوائر الحكومية.

الشركات بجميع الأشكال.

المؤسسات البحثية العلمية والجامعات.

عامة البشر.

إن هدف هذه الشبكة هو إتاحة المعلومات والخدمات لأكبر عدد ممكن من الناس؛ لكي يتولد عالم يتكون باستمرار بلا حدود. ومن الجدير بالذكر أن الحاسوب كان نقطة الوصول المركزية إلى العالم الرقمي، ولكن مع التطور الحاصل ظهرت وسائل أخرى، منها:

أجهزة الحاسوب والمتصفحات :مثل جوجل كروم وسفاري، ولم يعد هذا الأسلوب هو الوسيلة الوحيدة.

الهواتف والأجهزة الذكية :حيث تغيّر الوصول إلى العالم الرقمي جذريًا، وتتيح هذه الأجهزة الوصول إلى المنصات والخدمات الرقمية في أي زمان ومكان.

نقاط تواصل أخرى :مثل شاشات اللمس في بيع التذاكر ومواقف السيارات، وأنظمة الملاحة في المركبات، وأجهزة المنزل، مثل أنظمة الإضاءة ومنظمات الحرارة .Matern) d.).

المطلب الثإني: تاريخ نشوء التعليم الرقمي وتطوره

مع بدأية الألفية الثالثة، بدأت تنتشر المجتمعات التعليمية عبر الويب، حيث ظهر ذلك مع ظهور العديد من التطبيقات والبرمجيات التي تلبي احتياجات هذه المجتمعات، وتمت مثل المدونات وخلاصات المواقع. وبسببها ،(Web 2. 0) تسميتها بالجيل الثإني للويب اكتسب الإنترنت طابعًا مختلفًا، حيث أصبح مستخدمو الإنترنت مشاركين فاعلين ونشطين في بناء المحتوى، ومع شيوع استخدام هذه الخدمات في التعليم ظهر مفهوم الجيل الثإني الذي اتسم بالسمات التفاعلية نفسها للجيل ،(e-Learning 2. 0) للتعليم الإلكتروني الثإني للويب.

ونتيجة لذلك، تغيرت طبيعة التعلم الإلكتروني تغيرًا جذريًا، وهو ما جعل النظريات التعليمية التقليدية، كالسلوكية والمعرفية والبنائية، في وضع ضعيف؛ بسبب ظهور تفسير جديد غير تقليدي لعمليات التعلم يعتمد أساسًا على خدمات الجيل الثإني للتعلم الإلكتروني. وبما أن النظريات التقليدية غير قادرة على التعامل مع المعطيات المختلفة لطبيعة التعلم والمتعلمين بسبب تأثير التطورات التقنية الهائلة في العصر الرقمي؛ لذا ظهرت النظرية الاتصالية كإنعكاس للبيئة الاجتماعية الجديدة للمتعلمين وارتباطها بالتكنولوجيا الحديثة والقائمة على وسائلها المتنوعة. وتسعى هذه النظرية إلى التغلب على القيود المفروضة على النظريات السلوكية والإدراكية والبنائية، وذلك بتجميع العناصر البارزة للأطر التعليمية والاجتماعية والتكنولوجية الثلاثة لتكوين نظرية ديناميكية جديدة للتعلم في العصر الرقمي، حيث تستخدم مفهوم الشبكة التي تتكون من عدة عُقد تربط بينها وصلات، وتمثل العُقد المعلومات والبيإنات على شبكة الويب، وهي إما نصية أو مسموعة أو مرئية.

،تُعدّ جوهر عملية التعلّم ذاتها (Connections) «ومن الجدير بالذكر أن «الوصلات بعضها ببعض، بما يسهم في تشكيل شبكة (Nodes) «إذ تمثل الجهد المبذول لربط «العُقد عام (Connectivism) معارف شخصية. وفي هذا السياق، طُرحت النظرية الاتصالية بوصفها من النظريات الحديثة المرتبطة بالتطور التكنولوجي المعاصر، حيث تسعى 2004 .إلى تأطير التعلّم عبر الشبكات ضمن سياق اجتماعي تفاعلي

وتعمل هذه النظرية على التكامل بين التطبيقات التربوية لمبادئ عدد من النظريات، مثل نظرية الفوضى، ونظرية الشبكات، ونظرية التعقيد، ونظرية التنظيم الذاتي، بهدف تفسير .طبيعة التعلّم في العصر الرقمي الراهن

(سلامة، 2001، كما ورد في العبد الله، 2019)

وتجدر الإشارة إلى أن النظرية الاتصالية تفترض أنه لا يمكن قياس العلم بمجرد الحصول على شهادة في تخصص ما، حيث أصبحت طرق التعلم متعددة بفضل مئات أدوات التعلم الإلكتروني، وأصبح بإمكان الفرد أن يجمع من خلالها كميات هائلة من المعلومات، لكن .بعض الباحثين عدّوا هذه النظرية غير مكتملة النضج إلى الحد الذي يؤهلها لتُعدّ نظرية

وتماشيًا مع ما تم ذكره، فإن النظرية يجب أن تكون نموذجًا يجمع بين النظريات المختلفة للاستفادة منها في التصميم التعليمي عبر الويب، أي اعتماد فلسفة تتلاءم مع الأنشطة والعمليات داخل نظام الاتصال؛ بما يساعد على تحليل ودراسة المشكلة المعقدة والمواقف المتداخلة والمتشابكة والمكونات الفردية للنظام والعلاقات بينها، والتركيز على سلوكها .ودورها كليًا، وليس التعامل معها ككيانات مستقلة

إن فاعلية هذه المكونات وكفاءتها تفوق مجموع الفاعلية والكفاءة الناتجة عن كل مكوّن على .حدة (محمد، 2004، كما ورد في العبد الله، 2019)

المطلب الثالث: فائدة العالم الرقمي للتعليم

تعمل الأتمتة على تسهيل الكثير من العمليات، حيث تقلل الجهد، وتزيد كفاءة العمليات، وتحسّن سرعة المهام ودقتها.

تحسين وتسهيل الوصول إلى كثير من الخدمات المتاحة بسهولة أكبر عبر الإنترنت ووسائل الإعلام الرقمية على مدار الساعة.

تمكّن التقنيات الرقمية من التواصل السريع عبر الإنترنت ووسائل الإعلام الرقمية، عبر مسافات طويلة وبتكلفة منخفضة.

تعزّز الابتكار، حيث يوفر العالم الرقمي وسائل جديدة للإبداع والاختراع، مثل تطوير التطبيقات والخدمات الرقمية.

الفوائد البيئية، حيث يقل استخدام الورق، مع إمكانية تنفيذ عمليات أكثر كفاءة وأقل استهلاكًا للمواد.

تحليل البيانات واتخاذ القرارات؛ بسبب القدرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات وتحديد الأنماط واتخاذ قرارات أدق.

خيارات العمل المرنة، حيث تتيح الرقمنة العمل بمرونة، وهذا يحسّن التوازن بين العمل والحياة.(Bechstein 2024)

وفي هذا السياق، توفر الرقمنة حرية أكبر للتعلم أينما يكون الفرد، ولا يلزم الذهاب إلى المؤسسات التعليمية أو وجود قيود صارمة على المكان.

ومن الجدير بالذكر أن هناك ميزة مهمة أحيانًا للمتعلم، تتمثل في أن العديد من موارد التعلم .تعمل حتى دون اتصال بالإنترنت، إذ يمكن تحميل المحتوى مسبقًا ومتابعة التعلم لاحقًا كما أن حرية التعلم متاحة على مدار الساعة، وكذلك منصات التعلم الرقمية التي تتيح الاستفادة منها وفق الإيقاع البيولوجي للفرد. وتأكيدًا لما سبق، يُعد الدافع نحو التعلم أمرًا ملموسًا عند استخدام الأساليب الحديثة، وقد أثبتت التجارب التعليمية متعددة الوسائط فعاليتها في تحسين الذاكرة. ويمكن تحقيق الأهداف التعليمية بسهولة من خلال التركيز على

الموضوعات الأساسية وتوفير الوقت، مثلًا عبر تقسيم الموضوعات المعقدة إلى أجزاء بسيطة يسهل استيعابها. وفي هذا السياق، يمكن أن تسهم هذه المهارات في زيادة فرص العمل، إذ تُعد مهارات الذكاء الاصطناعي ذات أهمية وجاذبية لأصحاب العمل، وتستفيد الشركات بشكل متزأيد من هذه المهارات المستقبلية سعيًا إلى اكتسابها مبكرًا. ومن أهم مزأيا التعلم الرقمي مرونته، حيث يتيح وتيرة تعلم فردية، ويمكّن المتعلم من التقدم بالسرعة المناسبة دون تباطؤ (Online-Redaktion، 2025).

المبحث الثإني: المعلم والتعليم الحديث

المطلب الأول :المعلم الرقمي

المعلم الرقمي هو الذي يستخدم في العملية التعليمية الأدوات الرقمية والتكنولوجيا لتسهيل التعلم الإلكتروني؛ لأن اكتساب المهارات التعليمية الرقمية أمر ضروري في مجال التعليم، ولأثرها في التطور التكنولوجي. وتتضمن مهارات التعلم الرقمية القدرة على استخدام الأدوات التقنية، والتعامل مع التطبيقات الرقمية، وتطوير عملية التعلم، وتدريس التلاميذ.

ويمكن أن تتطور هذه المهارات عن طريق التدريب والتعليم الرقمي، وتطبيق استراتيجيات مثل تمكين المعلمين ودمج التقنيات في المناهج المدرسية. ومن الجدير بالذكر أن مسمى المعلم الرقمي يشمل أيضًا القدرة على التواصل الرقمي مع الغير، والإبداع في إيجاد حلول تعليمية مبتكرة، وتحليل البيانات التعليمية. ولكي يتم تطوير هذه المهارات، يجب تعزيز جودة التعليم وتوسيع فرص التعليم في العصر الرقمي. وتماشيًا مع ما تم ذكره، ضرورة أن يمتلك المعلم الرقمي المهارات التالية:

مهارات استخدام التكنولوجيا :حيث يجب أن يكون المعلم متقنًا لاستعمال أجهزة الحاسوب المختلفة، ومعرفة مكوناتها وأجزائها.

البرمجيات :حيث يجب أن يكون المعلم متمكنًا من استخدام البرمجيات المختلفة، مثل أنظمة التشغيل، وبرامج معالجة النصوص، والعروض التقديمية، والجداول الإلكترونية، وأن يكون على معرفة ببرمجيات التصميم والوسائط المتعددة والبرمجيات المتنوعة.

الإنترنت :حيث يجب أن يكون المعلم الرقمي متقنًا لاستعمال الإنترنت، وتصفح المواقع ومحركات البحث والبريد الإلكتروني، ومعرفة أفضل وأنسب المصادر المعلوماتية (المندلاوي، 2024).

وفي هذا السياق، فإن هناك مهارات أخرى لا بد لأي معلم رقمي من أن يتصف بها، وهي:

الكفاءة الرقمية :حيث لا بد للمعلم من أن يكون متصفًا بها، وهي القدرة على إدارة المنصات التعليمية، وإعداد المحتوى التفاعلي، واستخدام أدوات التقييم الإلكترونية.

مهارات تبسيط المعلومات :أي قدرة المعلم على تسهيل فهم المعلومة وتحويل المحتوى المعقد إلى أفكار واضحة ومفهومة.

الذكاء العاطفي :وهي قدرة المعلم على فهم هموم طلابه وإسنادهم نفسيًا واحتواء مخاوفهم.

إدارة التفاعل :حيث يجب أن يمتلك المعلم القدرة على تحفيز الطلبة، وطرح الأسئلة دون معوقات، وإشراك جميع الطلبة.

التعلم المستمر :حيث لا بد أن يكون المعلم في تعلم مستمر؛ لتثقيف نفسه، ومتابعة التغيرات والتطورات، والبحث عن وسائل للارتقاء بأدائه.

التفكير النقدي والإبداعي :حيث لا بد للمعلم من تفكيك المعلومة وتحليلها واستخدامها؛ لتطوير فهم الطلبة وتمكينهم من معرفة طرائق التفكير.

مهارة إدارة الوقت :حيث يجب تنظيم الوقت تنظيمًا عاليًا؛ لضمان تحقيق الهدف من الدرس دون أي تشويش أو ضغط (محمد، 2026).

المطلب الثاني: التقنيات الرئيسية للعصر الرقمي

توجد مجموعة من التقنيات الرئيسية التي كوّنت العالم الرقمي، وهي:

الإنترنت :حيث تُعد شبكة المعلومات العالمية العمود الفقري للعصر الرقمي؛ لأنها تتيح الوصول إلى البيانات وتبادلها والتواصل.

إنترنت الأشياء :ويربط هذا المفهوم الأجهزة المادية بالإنترنت، مما يسمح بالتفاعل الآلي وتبادل البيانات.

الذكاء الاصطناعي :حيث يسمح للآلات بأداء المهمات التي كانت في الماضي تحتاج إلى الذكاء البشري، مثل المساعدين الافتراضيين والخوارزميات المستخدمة لتحليل البيانات الضخمة.

البيانات الضخمة :التي تتيح القدرة على جمع وتخزين وتحليل كميات كبيرة من المعلومات، وتحديد الأنماط واتخاذ قرارات مستنيرة (نافارو، 2024).

المطلب الثالث :التحديات التي تواجه المعلمين والطلاب في التعليم التكنولوجي الحديث

إن التحديات التي تواجه التعلم الإلكتروني ترتبط بصورة قوية بالمتطلبات اللازمة لتحقيق الهدف. وفيما يلي تقسيم لهذه التحديات:

التحديات التقنية :وهي من أكثر أنواع التحديات التي تواجه التعلم الإلكتروني؛ بسبب محدودية قدرة المؤسسات التعليمية على إنشاء شبكات واسعة، وتوفير أعداد كبيرة من الأجهزة والمعدات، والقدرة على تحديثها بسبب التطور الكبير والسريع الحاصل في تكنولوجيا الإعلام والاتصال، مما يجعل من الصعوبة اقتناء مختلف هذه التقنيات. وكذلك بالنسبة إلى البرمجيات، حيث يشكل عدم توفر تطبيقات تعلم إلكتروني باللغة العربية تحديًا كبيرًا، إضافة إلى تعددها وضرورة التوافق فيما بينها عند اختيار البرمجية المناسبة.

التحديات التشريعية والبيئية :حيث لا بد من تكييف القوانين والتعليمات بطريقة تضمن ديناميكية النظام التعليمي حتى يناسب التطورات العصرية السريعة، وهذا يوفر غطاءً لازمًا لحرية الفكر وتوليد المعرفة وتحويلها، ونتيجة لذلك، فإنه لا بد من تعديل القوانين التي تقف عقبة في طريق التعامل الإلكتروني.

التمويل :بحيث يكون الاستثمار في مجال التعليم قادرًا على تغطية تكلفة الأجهزة والمعدات، وكذلك تكلفة التشغيل والصيانة والتجديد، وتكلفة إنتاج المحتويات اللازمة للعملية التعليمية؛ لذا كان على الحكومات إعطاء أولوية خاصة لهذا الموضوع من خلال تشجيع الشراكة فيه، ودعم المشاريع من خلال تنشيط العلاقات، وتوسيع الشراكة ما بين قطاع الاتصالات وتكنولوجيا الإعلام وقطاع التعليم؛ لدعم وإسناد أنظمة التعليم الرقمي (عبد الحميد، 2006، كما ورد في حامد وفائق، 2019).

وفي هذا السياق، فإن هناك تحديات أخرى، كالفجوة الرقمية بسبب عدم وصول جميع الناس إلى التكنولوجيا، بالإضافة إلى القضأيا الأخلاقية والخصوصية والأمن، وكذلك فإن الأتمتة (التشغيل الآلي) تعرض ملأيين الوظائف التقليدية للخطر، مما يتطلب زيادة المهارات والتدريب في القضأيا التكنولوجية (نافارو، 2024).

وناهيك عن ذلك، فهناك عيوب أخرى للرقمنة، كالإفراط في الاستخدام، وهذا يؤدي إلى إجهاد العين والتعب، بالإضافة إلى أن الاستخدام المتزأيد لهذه الأجهزة يؤدي إلى نمط حياة قليل الحركة، ومن ثم إلى مشكلات صحية. كما أن الضغوط النفسية الناتجة عن الاستهلاك الرقمي تسبب التوتر ومشكلات في التركيز وتراجع التفاعل الاجتماعي؛ بسبب قلة الاتصال المباشر والتفاعل بين الطلبة. وقد يشعر المعلمون والمعلمات بالإرهاق؛ بسبب حاجتهم إلى اللحاق بالركب التكنولوجي، بالإضافة إلى صعوبة تكيف بعض الطلاب مع أساليب الرقمنة الحديثة، وهذا يؤدي إلى عرقلة التعلم والإحباط (Olaf n. d.).

المبحث الثالث :التحليل النقدي للأدبيات والدراسات السابقة

المطلب الأول :تحليل الدراسات السابقة

دراسة حناشي (2025) بعنوإن «دور المعلمين في العصر الرقمي: تحديات وفرص». تهدف الدراسة إلى استكشاف التحولات الجذرية في أدوار المعلمين في العصر الرقمي، وفهم التحديات والفرص. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي. كشفت النتائج عن أهمية التكوين المهني والشراكات المتينة مع أصحاب المصلحة. وتظهر القيمة العلمية لهذه

الدراسة في أنها أظهرت رؤى عملية واستراتيجيات حول الجوإنب الأخلاقية والاجتماعية .لدمج التكنولوجيا بنجاح، مما يساعد المعلمين على الازدهار في السياق التعليمي الرقمي
دراسة خاطر (2019) بعنوإن «رؤية مقترحة لإعداد المعلم في ضوء معطيات العصر الرقمي». تهدف الدراسة إلى التعرف على واقع إعداد المعلم، ووضع رؤية مقترحة لتطوير إعداد المعلم في ضوء معطيات العصر الرقمي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي ،التحليلي. وأظهرت النتائج أن المعلم يواجه العديد من التحديات، كالتربية المستدامة وثورة المعلومات، والثورة الصناعية الرابعة، والتحدي الثقافي الذي يهدد سلوكيات ،المجتمع ومبادئه، وإمكإنية تنمية مهارات المعلم، وذلك بالاستفادة من العديد من الطرق أبرزها التنمية المهنية الإلكترونية والتدريب المستمر. وأكدت الدراسة وجوب اكتساب المعلم مجموعة من المهارات الجديدة التي تتناسب مع الواقع الجديد للتعليم الرقمي. وتبرز القيمة العلمية لهذه الدراسة في التأكيد على أن إعداد المعلم السليم يتطلب التوازن بين .المجالات النظرية والتطبيقية في الإعداد التربوي
دراسة سنقرط ومصطفى ودبوس (2026) بعنوإن «تأثير الذكاء الاصطناعي على إعادة .«تشكيل أدوار المعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر معلمي مدارس مدينة القدس تهدف الدراسة إلى التعرف على دور المعلم في العصر الرقمي في مدارس مدينة القدس من وجهة نظر المعلمين. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام استبإنة من 37 فقرة، وُزعت على 200 معلم ومعلمة. وأظهرت النتائج أن درجة وعي المعلمين بأهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية كإنت متوسطة، بالإضافة إلى أن مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهاراتهم المهنية كإن متوسطًا، وأن التأثيرات النفسية والاجتماعية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي كإنت أيضًا متوسطة، وأن التحديات التي ،تواجه المعلمين عند دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كإنت متوسطة في الممارسات الصفية إلا أن اتجاهاتهم حول الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لتعزيز أدوارهم التربوية كإنت عالية. وأظهرت النتائج أيضًا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات عينة الدراسة في التأثيرات النفسية والاجتماعية تُعزى إلى متغير الجنس، ووجود فروق حول

وعي المعلمين بالذكاء الاصطناعي واستخدامه في تطوير المهارات المهنية والأدوار الجديدة للمعلم تُعزى إلى متغير المؤهل، ووجود فروق حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات المهنية والتأثيرات النفسية والاجتماعية والفرص المتاحة لتعزيز الدور المهني تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة. وتظهر القيمة العلمية لهذه الدراسة في أهميتها النظرية والميدإنية في محاولتها سد الفجوة البحثية في الأدبيات العربية، وذلك عبر تحليل واقع معلمي مدارس القدس في ظل التحول الرقمي المتسارع، والوقوف على مدى وعيهم وممارساتهم والتحديات التي يواجهونها والفرص المتاحة لهم، بما يسهم في تطوير استراتيجيات تعليمية أكثر مرونة وعدالة واستدامة.

دراسة حميد وحسن (2025) بعنوإن «الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم في ضوء معطيات العصر الرقمي». تهدف الدراسة إلى التعرف على التوجهات للمعلم، وعلى دوره في العصر الرقمي، وسمات العصر الرقمي، وأهم التحديات التي تواجه المعلم في هذا العصر. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج ضرورة إعداد المعلمين وتأهيلهم وفق متطلبات العصر الرقمي، ومواكبة التطورات التكنولوجية، وتوظيفها على الوجه المناسب في العملية التعليمية. وتبرز القيمة العلمية لهذه الدراسة في ضرورة التركيز بقوة على المتعلم في العالم الرقمي؛ لأنه هو جوهر الحياة التعليمية الحديثة.

دراسة السيف (2025) بعنوإن «تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في التنمية المهنية للمعلمين في المرحلة الثإنوية بمدينة حائل». هدفت الدراسة إلى تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في التنمية المهنية للمعلمين في المرحلة الثإنوية، إنطلاقًا من التعرف على الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي، والأسس الفكرية والفلسفية للتنمية المهنية للمعلمين، والكشف عن واقع دور الذكاء الاصطناعي في التنمية المهنية للمعلمين في المرحلة الثإنوية بمدينة حائل ميدإنيًا. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي باستعمال تصميم استبإنة على عينة من المدرسين بمدارس منطقة حائل، وكإنت العينة عشوائية من 316 معلمًا ومعلمة في المدارس الثإنوية. وأظهرت النتائج امتلاك المعلمين وعيًا متوسطًا بأهمية الذكاء الاصطناعي، إلا أن استخدامهم الفعلي يعد محدودًا، مع وجود فروق بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي. وتبرز القيمة العلمية

،لهذه الدراسة في أنها كشفت عن معوقات عدة تحد من استخدام المعلمين لهذه الأدوات .وأبرزها نقص التدريب والمعرفة، ونقص الدعم المؤسسي، والمخاوف المتعلقة بالتطبيق

المطلب الثاني: أثر الدراسات السابقة على الدراسة الحالية

استعرض الباحث عددًا من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث، ومن خلال تحليل هذه الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية وتلك الدراسات، بالإضافة إلى تحديد أوجه الاستفادة التي قدّمتها الدراسات السابقة في بناء الدراسة الحالية. ويمكن التعليق على الدراسات السابقة من خلال المحاور الرئيسية الآتية:

1. أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

أوجه الاتفاق

1. . المنهج المستخدم:

المنهج الوصفي التحليلي، بما يشابه دراسة خاطر (2019)، ودراسة سنقرط ومصطفى .ودبوس (2026)، ودراسة حميد وحسن (2025)

التحديات . .2

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة حناشي (2025)، ودراسة خاطر (2019)، ودراسة سنقرط ومصطفى ودبوس (2026)، ودراسة حميد وحسن (2025)، ودراسة السيف .في وجود تحديات ومعوقات تواجه المعلمين في العالم الرقمي الجديد ،(2025)

الاختلاف بين الدراسات السابقة والحالية

استخدمت بعض الدراسات المنهج الكمي من خلال استعمال الاستبانة، كما في دراسة .السيف (2025)، ودراسة سنقرط ومصطفى ودبوس (2026)

:الفجوة البحثية

أظهرت الدراسات السابقة اهتمامًا متزأيدًا بدور المعلم في العصر الرقمي والتحديات التي يواجهها، إلا أن معظمها ركّز على الجإنب النظري ووصف المشكلات، في حين تقدم ،الدراسة الحالية حلولًا تطبيقية وآليات تنفيذية تسهم في تطوير القدرات الرقمية للمعلمين .لا سيما في الدول النامية

الخاتمة

تبيّن أن موضوع الدراسة له أثر واضح في مجال البحث التربوي، حيث كشفت النتائج عن وجود نقص في التقنيات الرقمية في عدد من بلدإن العالم النامي، إضافة إلى ضعف قدرة المعلمين والمعلمات والطلاب على مواكبة التطورات التقنية المتسارعة. ويرتبط ذلك بضعف الدعم المؤسسي الموجّه لهم، فضلًا عن استمرار اعتماد بعض المعلمين على الأساليب .التقليدية في التعليم، مما يعمّق الفجوة الرقمية ويحد من فاعلية التحول الرقمي في التعليم وتظهر القيمة العلمية لهذه الدراسة في أنها تقدم حلولًا تطبيقية وآليات تنفيذية تسهم في .تطوير القدرات الرقمية للمعلمين، لا سيما في الدول النامية.

وتسهم نتائج هذا البحث في تزويد صإنعي القرار بمؤشرات مهمة للتدخل وإصلاح هذه الاختلالات، من خلال دعم المؤسسات التعليمية بالبنية التحتية الرقمية المناسبة، وتطوير برامج تدريبية فعّالة للمعلمين والمعلمات تراعي الجوإنب المهنية والنفسية، بما يضمن الاستخدام المستدام والآمن للتقنيات الحديثة في العملية التعليمية، ويعزز العدالة في توزيع .الفرص التعليمية الرقمية

النتائج

إمكانية تنمية المهارات الرقمية في مجال التعليم من خلال التدريب الإلكتروني المدروس والهادف .

ضرورة امتلاك المعلم مجموعة من المهارات الأساسية، من أبرزها :التفكير الناقد، واستخدام التكنولوجيا التعليمية، وتنمية المهارات الحياتية لدى الطلبة، والقدرة على اكتساب التقنيات التعليمية وإدارتها وتوظيفها بنجاح .

يواجه المعلم تحديات نفسية وتقنية تؤثر في سرعة تكيفه مع متطلبات التحول الرقمي، إلى جانب وجود ضعف في البنية التحتية اللازمة لتحقيق النهضة الرقمية في المجال التعليمي .

التوصيات

ضرورة توفير بنية تحتية متطورة ووسائل تعليمية وتقنية حديثة في المدارس .

أهمية إعداد المعلمين وتأهيلهم للاستفادة من التطور الرقمي، وتوظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية بصورة صحيحة وفعالة .

ضرورة الاستخدام المدروس والهادف للتطور التقني، بما يضمن تحقيقه للأهداف التعليمية المنشودة. تعزيز العناية بالمناهج الدراسية وتطويرها بما يواكب مستجدات التقنية الحديثة ومتطلبات التحول الرقمي.

إجراء المزيد من الدراسات والبحوث العلمية حول التكاليف والعوائد الاقتصادية المترتبة على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية.

أولًا: المراجع العربية

- بو جلال، الربيع. (د. ت.). إعداد المعلم: المأمول والواقع. جامعة المسيرة.
- الذبياني، منى سليمان. (2014). تجارب بعض الدول في إعداد المعلم وتنميته مهنيًا وإمكانية الإفادة منه في المملكة العربية السعودية. دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق، (85)، ج2، 103–159.
- حامد، سهير عادل، وفائق، تلا عاصم. (2019). التعليم الرقمي: مدخل مفاهيمي ونظري. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد، (7)، 137–148.
- خاطر، نعمة منور محسب. (2019). رؤية مقترحة لإعداد المعلم في ضوء معطيات العصر الرقمي. مجلة كلية التربية، جامعة مدينة السادات، 74(2)، ج1، 817–849.
- حناشي، نجيم. (2025). دور المعلمين في العصر الرقمي: تحديات وفرص. مجلة أنشنة للبحوث والدراسات، جامعة عبد الرحمن ميرة – بجاية (الجزائر)، 94–109.
- المندلاوي، علاء عبد الخالق حسين. (2024). مهارات المعلم الرقمي في العصر الحديث. مؤسسة العلاقة للثقافة والتنمية (الموقع الإلكتروني)، (3)، 295–301.
- محمد، زينب أحمد محمود. (2024). الأدوار المتجددة للمعلم في العصر الرقمي. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، 3، 888–923.
- محمد، شروق. (2016). مهارات لا غنى عنها لكل معلم في العصر الرقمي. أكاديمية زواد.
- السيف، أ. ف. (2025). تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في التنمية المهنية للمعلمين في المرحلة الثانوية بمدينة حائل. مجلة الآداب، 13(1)، 33–68.
- سنقرط، تغريد أحمد، مصطفى، ليلى مجمد، ودبوس، محمد طالب. (2026). تأثير الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل أدوار المعلمين في العصر الرقمي من وجهة نظر معلمي مدارس مدينة القدس. مجلة الدراسات والبحوث التربوية، 6(16)، ج1، 144–178.

- العبد الله، مي. (2019). الأطر الفكرية والمفاهيم السياسية للتعليم الرقمي. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، (6)، 339–350.
- حميد، يحيى محمد، وسعد، صالح حسن. (2025). الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم في ضوء معطيات العصر الرقمي. مجلة الجامعة العراقية، (74-2)، 295–301.
- نافارو، ألبرتو. (2024). العصر الرقمي: تحول كبير في المجتمع الرقمي. MundoBytes.

ثانيًا: المصادر الأجنبية

- Bechstein, O. (2024). *Vorteile und Nachteile der Digitalisierung*. https://www.digitale-agenda.de/vorteile-nachteile-digitalisierung/
- Giers, O., & Knöllchen, L. (2025). *Die 9 wichtigsten Technologien der digitalen Transformation, die Geschäftsstrategien prägen*.
- https://brainhub.eu/de/library/digitale-transformations-technologien
- Matern, U. (n.d.). *Die digitale Welt*.
- https://brainhub.eu/de/library/digitale-transformations-technologien
- Online-Redaktion. (2025). *Digital Transformation & Change Management*. https://digitales-fuer-einsteiger.de/die-digitale-welt-was-ist-das-eigentlich/
- Olaf. (n.d.). *Pro und Contra Digitalisierung in der Schule – Die Vor- und Nachteile von digitalem Lernen*.
- https://www.haufe-akademie.de/blog/themen/change-management-digital-transformation/digitalisierung/?akttyp=direkt&aktnr=84834&wnr=04393689&utm_id=84834%2F04393689&utm_source=direkt

الكفاءة الرقمية وعلاقاتها بجودة أداء مدرسي
مدارس الطلاب المتفوقين

أصيل فائق حسن
وزارة التربية- العراق

المقدمة:

أن تمتع المعلم بمستوى عالٍ من الكفاءة الرقمية يعد مطلبًا حيويًا، ، لذا فعلى المعلم -وفق التحول الرقمي- ان يغير ادواره بشكل يناسب التطورات الرقمية ومنها : تعزيز جوانب التفاعل الصفي ومساعدة المتعلمين لتحقيق الأهداف المرغوبة وتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات وجعل عملية التعلم مستمرة وذاتية ، قادرا على دمج تقنية المعلومات في عملية التعلم واكسابهم مهارات تقنية جديدة، وتطوير قدراتهم في استعمال الأدوات الرقمية واستعمال أنماط تعلم جديدة مثل: أنماط التعلم الافتراضية وانماط التعلم التفاعلية، وإدارة المعلومات الرقمية وتوجيه المتعلمين نحو المعلومات الصحيحة عبر المواقع الاكاديمية او وسائل التواصل الاجتماعي. مما يساهم في تحسين جودة التعليم وتطوير العملية التعليمية بشكل عام.

مشكلة البحث:

ان تعزيز الكفاءة الرقمية لدى المعلمين، ودمج التكنولوجيا في التعليم ينعكس إيجابًا على قدرات المعلمين على تقديم تعليم مخصص يلبي احتياجات الطلاب المتفوقين، ويُحسن من فاعلية التدريس .ويوفر بيئات تعليمية رقمية تدعم تطوير مهارات الطلاب المتفوقين. لذا، يُعد تعزيز الكفاءة الرقمية لدى المعلمين أمرًا بالغ الأهمية، ولاسيما في مدارس الطلاب المتفوقين؛ لما يمتلكون من صفات عقلية متميزة منها قدرتهم على تنظيم أفكار إبداعية جديدة بلغة سلمية وقدرتهم على اقتراح أفكار جديدة أيضًا، قدرات التفكير العملي والتصنيف والقياس، الملاحظة وغيرها، كذلك القدرة على نقد الأفكار وتحليلها واستنتاجها التي تعدّ من مهارات التفكير الناقد فضلًا عن قدراتهم على المثابرة والتركيز والانتباه والحفظ وقوة الذاكرة، لذا، فإن هذه الفئة من الطلاب يحتاجون الى أساليب تعليمية

متميزة وهذا لا يتحقق الا بوساطة معلم يواكب التطور التكنولوجي ويوظف التحول الرقمي في ذاته وطلابه، واستعمال التقنية الرقمية في عملية التدريس والتقويم ويجعلها من ضمن قدرات وامكانات المتعلم، مما بدوره يعزز من تحسين جودة المعلم وعملية التعلم.

أسئلة البحث:

1-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغيري النوع؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغيري سنوات الخبرة؟

3-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير(دورات التدريس في مجال التقنية)؟

4-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين؟

أهداف البحث:

بناء على ما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته السابقة تشكلت مجموعة من الأهداف والغايات التي يمكن أن تسهم في توضيح هذه الأهداف:

1- تحديد مستوى الكفاءة الرقمية لدى مدرسي ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين في مجالات: المعرفة المعلوماتية (المعلومات والبيانات)، والاتصال والتعاون، وإنشاء المحتوى الرقمي، والسلامة وأمن المعلومات، وحل المشكلات التكنولوجية.

2- تحديد مستوى اداء مدرسي ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين في مجالات: تصميم الأدوات والتقييمات المناسبة التي تتناسب مع نتائج التعلم، والتطوير المهني المستمر، والصفات الشخصية والعلاقات الإنسانية، وتخطيط وإدارة البيئة التعليمية، والمواد التعليمية والمعارف العامة.

3- تحديد مستوى أثر الكفاءة الرقمية في مستوى اداء مدرسي ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين.

أهمية البحث:

1- يستفاد من نتائج هذه الدراسة في الميدان التربوي ومراكز التدريب والتطوير بوزارة التربية.

2- تمكن الدراسة القيادة التربوية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي من تطوير برامج الاعداد بالكليات، كذلك القيادة التربوية في وزارة التربية من تحديد مدى امتلاك مدرسي ومدرسات مدارس المتفوقين للكفاءات الرقمية التي يمكن بوساطتها تحديد الاحتياج التدريبي.

3- جودة الأداء: المعلم الكفء تقع على عاتقه التعرف على قدراته وإمكاناته واتجاهاته التعليمية وتنميتها وتنظيمها في العملية التعليمية، قادرا على الاستجابة لمتطلبات العصر في توظيف التحول الرقمي في العملية التعليمية مما يجعل عملية التعلم أكثر فاعلية وجاذبية.

1- الكفاءة الرقمية: ان امتلاك المعلم للكفاءة الرقمية تمكنه من الاستعمال الأمثل للتقنيات الرقمية التي تودي الى زيادة فاعلية المعلم في عملية التعلم والتعليم وتوفير الوقت والجهد في تقديم المادة العلمية لمتعلميه وبالتالي زيادة جودته التي تعد من معايير جودة المعلم العصرية.

2- مدارس طلاب المتفوقين: يعد الطالب المتفوق من ضمن فئات النخبة التي يجب استثمار طاقاتهم وقدراتهم وذلك بتوفير الظروف المدرسية المناسبة.

منهج البحث:

استعملت الباحثة المنهج التحليلي الوصفي وتضمنت عينة البحث الأساسية (283) مدرسا ومدرسة اختيروا بالأسلوب الطبقي العشوائي ، وقامت الباحثة ببناء استبانتين وقد تكون كلا الاستبانتين من 50 فقرة توزعت على 10 مجالات لكل من الاستبانتين الأولى كانت للكفاءة الرقمية وما يتناسب مع اهداف عينة الدراسة الحالية وقد تكونت من خمسة مجالات للكفاءة الرقمية حسب تصنيف اطار الكفاءات الرقمية الاوربية ، والثانية ببناء استبانة جودة أداء المدرسين وما يتناسب مع اهداف عينة الدراسة الحالية التي تكونت من خمسة مجالات لجودة أداء المدرسين وهي كالاتي: تصميم الأدوات والتقييمات المناسبة التي تتناسب مع نتائج التعلم، والتطوير المهني المستمر، والصفات الشخصية والعلاقات الإنسانية، وتخطيط وإدارة البيئة التعليمية، والمواد التعليمية والمعارف العامة .

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الرقمية، جودة الأداء، مدارس المتفوقين

Digital proficiency and its relationship to the performance quality of teachers in schools for gifted students

Aseel Fayek Hassan[1]

Abstract:

This study aims to explore the relationship between the digital competence of teachers of outstanding students and the quality of their performance. The research sample included 283 male and female teachers selected using stratified random sampling. The researcher adopted a descriptive-analytical method to achieve the study's objectives.Two questionnaires were developed, each containing 50 items across five domains. The first questionnaire measured digital competence based on the European Digital Competence Framework (DigComp), including the following areas: information and data literacy, communication and collaboration, digital content creation, information safety and security, and problem-solving with technology. The second questionnaire assessed teacher performance quality, focusing on five areas: designing tools and assessments aligned with learning outcomes, ongoing professional development, personal qualities and interpersonal relationships, planning and managing the learning environment, and educational materials and general knowledge.The validity of the two questionnaires was confirmed by experts before being distributed to the research sample. Appropriate statistical analyses were conducted to test the research hypotheses.The findings revealed statistically significant differences in favor of male teachers in terms of digital competence. There were also significant differences in favor of teachers with 3 to 7 years of service compared to those with 8 years or more. Additionally, teachers who completed up to three digital proficiency courses showed higher competence than those who attended only one course. Finally, a significant positive relationship was found between digital competence and teacher performance quality.

Keywords: Digital proficiency, performance quality, schools for gifted students

[1] Ministry of Education / Baghdad Al-Karkh Third Education Directorate

المقدمة

في ظل ما يشهده العالم من ثورة صناعية رابعة في مجال التكنولوجيا والتحول الرقمي، والاتصال الحديث والتي تمتد من انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، والتي فرضت نفسها على مختلف مجالات الحياة الإنسانية ومن بينها النظام التعليمي، ان استجابة وتأقلم النظام التعليمي لهذه المتغيرات، اثبات على جودة النظام التعليمي من خلال دمج أدوات والتقنيات تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في المنظومة التعليمية، فقد أظهرت العديد من المؤسسات التعليمية تبنى الحاسوب والانترنت في العملية التعليمية اذ أصبحت هذه التقنيات من التقنيات الأساسية للاتصال ونقل المعرفة بطريقة سريعة، ومن هنا برزت أهمية التكنولوجيا في زيادة القوة الصفية وتطوير مهارات المتعلمين وبيان قدرات المتعلمين وابداعاتهم العقلية، وتعديل سلوكهم وتتغير نمط التفكير لديهم ومساعدتهم على تبني أفكار جديدة لمواجهة مشكلاتهم ومساعدتهم على استثمار المعارف والعلوم في زيادة خبراتهم وبالتالي تحسين وتطوير نوعية (خصاونة واخرون، 2010)

مشكلة البحث

في ظل ما يعيشه العالم من تطورات في مجال التقنيات الرقمية، ظهرت الحاجة ان يمتلك المعلمون الى كفاءات ومهارات رقمية تمكنهم من استخدام التكنولوجيا الرقمية كالذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والواقع الافتراضي وتعد الكفاءة الرقمية عنصرا أساسي في مجال التعليم فهي مجموعة من المهارات والمفاهيم والاتجاهات نحو الاستخدام الامن والناقد للتقنيات الرقمية مثل الحواسيب الإنترنت، التطبيقات التعليمي، والبرمجيات المتخصصة. هذه الكفاءة لا تقتصر على مهارات التعامل مع الأدوات التقنية فحسب، بل تشمل أيضًا القدرة على تطبيق هذه الأدوات بطرق تعزز التعلم ويصبحون قادرين توفير أساليب تعليمية جديدة مثل التعليم القائم على المشاريع، التعلم التفاعلي، والتعلم المرن، يمكن المعلمين باستخدام الواقع المعزز لشرح المفاهيم المعقدة بطريقة تفاعلية وتصميم بيئات تعليمية تفاعلية مثل الألعاب التعليمية، والمحاكاة، والاختبارات التفاعلية مما يسهم في تطوير جيل قادر على التكيف مع التغيرات السريعة في مجالات المعرفة والتكنولوجيا.

ان توظيف المعلم للتقنيات الرقمية في العملية التعليمية تؤدي الى زيادة جودة أداء وبتالي التحويل دور المتعلم من متلقي وحافظ للمعلومة الى مشارك في انتاج المعلومة وزيادة دافعية المتعلمين واشراك جميع حواس المتعلم مما يؤدي الى ترسيخ المعلومة وجعلها أكثر ثباتا وإمكانية استرجاعها في أي وقت وزيادة تحصيلهم وتنمية مهارات تفكيرهم العلمي والناقد والابداعي لهم ، وفي السنوات الأخيرة أجريت العديد من الدارسات التي أكدته على استخدام التكنولوجيا الرقمية ومهارتها ودورها في تحسين جودة المعلم وبتالي جودة وتحسين التعليم ومنها ، دراسة أجرها(Irum Iqbalet al.,(2024 إلى وجود ارتباط كبير بين كفاءة المعلمين الرقمية وفعاليتهم التعليمية في الجامعات العامة في (البنجاب، باكستان.) وقد أظهرت النتائج أن المعلمين ذوي الكفاءة الرقمية العالية أظهروا أداءً تعليميًا أفضل، مما يعكس أهمية تطوير هذه الكفاءة لتحسين جودة التعليم

ودراسة ال سرور(2018) واتي أكدت على دور التقنيات الحديثة في تحسين أداء المعلم في العملية التعليمية، باعتباره الموجه والمرشد للطالب هو الذي يستخدم هذه التقنيات كما وتعمل التقنيات الحديثة المدمجة في عملية التعلم في تطوير وتحسين أداء الطلبة ، ودراسة (العتيبي، 2021) عن انخفاض مستوى الكفاءة الرقمية لدى المعلمين فيما يرتبط بقدرة المعلم وبراعته في الاستفادة من جميع الرامج الحاسوبية الحديثة وتطبيقاتها في القيام بعملية انتاج المحتوى التعليمي، ان تقدم الأمم والمجتمعات يعتمد على حد كبير على أفعال وانجازات افراده الأكثر قدرة وكفاءة وان الطلاب المتفوقين يمثلون جزءا مهما من الإمكانات والموارد البشرية في المجتمعات فان الاهتمام بتنميتهم يمثل خطوة أساسية نحو تحقيق التطور والازدهار. وتقاس تقدم الأمم في عصرنا بقدراتها على تقديم الرعاية الابوية لا بناها المتفوقين والموهوبين ومدى توفره من فرص للنمو السليم برعايتهم التربوية والنفسية والاجتماعية، وحسن توجيه هذه الطاقات المبدعة واستثمارها (جروان ، 2022) ، ان تعزيز الكفاءة الرقمية لدى المعلمين، ودمج التكنولوجيا في التعليم ينعكس إيجابيًا على قدرت المعلمين على تقديم تعليم مخصص يلبي احتياجات الطلاب المتفوقين، ويُحسن من فعالية التدريس .ويوفر بيئات تعليمية رقمية تدعم تطوير مهارات الطلاب المتفوقين. لذلك، يُعد

تعزيز الكفاءة الرقمية لدى المعلمين أمرًا بالغ الأهمية، خاصة في مدارس الطلاب المتفوقين، وذلك لما يمتلكون من صفات عقلية متميزة منها قدرتهم على تنظيم أفكار إبداعية جديدة بلغة سلمية وقدرته على اقتراح أفكار جديدة أيضا، قدرات التفكير العملي والتصنيف والقياس، الملاحظة وغيرها ، كذلك قدرة على نقد أفكار وتحليل واستنتاج الأفكار والتي تعتبر من مهارات التفكير الناقد إضافة الى قدراتهم على المثابرة والتركيز والانتباه والحفظ وقوة الذاكرة لذا فان هذه الفئة من الطلاب يحتاجون الى أساليب تعليمية متميزة وهذا لا يتحقق الاعن طريق معلم يواكب التطور التكنولوجي ويوظف التحول الرقمي في ذاته وطلابه، وأستخدم التقنية الرقمية في عملية التدريس والتقويم ويجعلها من ضمن قدرات وامكانيات المتعلم وهذا بدورة يعزز من تحسين جودة المعلم وعملية التعلم.

وعلى حد علم الباحثة لاحظت قلة الدراسات المحلية التي تناولت العلاقة بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين ومدرسات طلاب مدارس المتفوقين لهذه السبب تنبع أهمية البحث من الحاجة الى سد الفجوة البحثية حيث تهدف الى اكتشاف العلاقة بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين ومدرسات طلاب مدارس المتفوقين وتقديم توصيات مبينيه على البحث لتعزيز كفاءة دور الكفاءة الرقمية في جودة أداء .

اسئلة البحث:

1-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغيري النوع.

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغيري سنوات الخبرة.

3-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير(دورات التدريس في مجال التقنية).

4-هل يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين.

اهداف البحث:

يهدف البحث الحالي للتعرف على تأثير الكفاءة الرقمية في أداء مدرسين ومدرسات طلاب مدارس المتفوقين وينبثق من الهدف الرئيس للبحث الأهداف الفرعية التالية:

4- تحديد مستوى الكفاءة الرقمية لدى مدرسين ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين في مجالات: المعرفة المعلوماتية (المعلومات والبيانات)، الاتصال والتعاون، انشاء المحتوى الرقمي، السلامة وامن المعلومات، حل المشكلات التكنولوجية

5- تحديد مستوى اداء مدرسين ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين في مجالات: تصميم الأدوات والتقييمات المناسبة التي تتناسب مع نتائج التعلم، التطوير المهني المستمر، الصفات الشخصية والعلاقات الإنسانية، تخطيط وإدارة البيئة التعليمية، المواد التعليمية والمعارف العامة

6- تحديد مستوى أثر الكفاءة الرقمية في مستوى اداء مدرسين ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين

أهمية البحث:

4- يستفاد من نتائج هذه الدراسة في الميدان التربوي ومراكز التدريب والتطوير بوزارة التربية ،وتمكن الدراسة القيادة التربوية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي من تطوير برامج الاعداد بالكليات، كذلك القيادة التربوية في وزارة في وزارة التربية من تحديد مدى امتلاك مدرسين ومدرسات مدارس المتفوقين للكفاءات الرقمية والتي يمكن من خلالها تحديد الاحتياج التدريبي.

منهج البحث:

مصطلحات الدراسة: الكفاءة الرقمية وعرفها كل من: بانها

1- صلاح الدين، والغول (2019)

"تعد أحد متطلبات التحول الرقمي تعتمد على استخدام الحاسوب واستخدام شبكة الانترنت وتتميز بالشمولية والتفاعلية والتكاملية والتنوع والمرونة والتحديث المستمر، وهي تجعل وفر الوقت والجهد والتكلفة، وتصل للمتعلم في أي مكان وفي أي وقت لتصقل مهاراته وتطورها من خلال التعاون والمشاركة التي اتاحتها أدوات وخدمات الانترنت " (ص.9)

التعريف الاجرائي: مجموعة من المهارات والمعارف والاتجاهات الرقمية التي يمتلكها مدرسين ومدرسات مدارس طلاب المتفوقين في مديرية تربية بغداد الكرخ/ 3 وممارستهم له من خلال تأديتهم بواجباتهم التدريسية والتي ترقى مستوى اداءهم والتي تقوم الباحثة بقياسها خلال استبانة المعد لهذا الغرض والذي سوف يطبق على عينة البحث.

جودة الأداء عرفها

1- الفول والصافتلي (2012)

"هو اتقان الأداء العلمي المهني للمعلم من خلال تطوير أدائه العلمي وتمكنه من تخصصه ومتابعة كل ما هو جديد فيه ليتمكن من تنسيق المعرفة في عصر الانفجار المعرفي وتطوير أدائه المهني التربوي من خلال تمكنه من بناء الأهداف التعليمية مع العمل على تحقيقها، وعرضه للمادة العلمية مستخدما أساليب التدريس الحديثة التي توفر بيئة معززة للتعلم وتسهم في تنمية التفكير لدى المتعلم ثم تطوير وتنوعه لأساليب التقييم المختلفة للطلاب ". (ص. 225)

التعريف الاجرائي: هو مجموعة من المعايير التي تتضمن المهام ومسؤوليات التي يقوم بها مدرسين ومدرسات طلاب مدارس المتفوقين والتي لها تأثير على فاعلية عملية التعلم، والتي تودي الى تحسين جودة أدائهم ووصولهم الى مستوى أفضل من المهارات التعليمية ويتم قياسها ووفق استبانة معده لهذه الغرض والتي سوف تطبق على عينة البحث.

الإطار النظري: أولا: مبررات الكفاءة الرقمية.

في ظل التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، أصبح من الضروري أن يمتلك القادة وصناع القرار معرفة عميقة ودراية واسعة ببيئة العمل الرقمية. ويجب أن يكون لديهم القدرة على استخدام الأدوات الرقمية بشكل فعّال وكفاءة عالية، مما يمكّنهم من قيادة عملية التحول الرقمي بطرق مبتكرة. وهذا يتطلب اكسابهم الكفاءة الرقمية التي تمكنهم من الاندماج في البيئة الإلكترونية واختيار ادواتها المناسبة التي تتماشى مع متطلبات التحول الرقمي في مؤسساتهم.

وترى الباحثة من خلال ما تقدم إلى أن المعلم الرقمي يجب أن يمتلك مجموعة من الصفات التي تجعله قادرًا على قيادة عملية التحول الرقمي بفعالية. ومن أبرز هذه الصفات القدرة على التفاعل مع تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بما في ذلك القدرة على إدارة الأجهزة الحاسوبية والتعامل مع البرمجيات المتخصصة. يشمل ذلك تصميم ونشر مواقع تعليمية على الإنترنت، واستخدام محركات البحث لتوجيه الطلاب إلى مصادر المعرفة، بالإضافة إلى القدرة على إنشاء فصول افتراضية تفاعلية. هذه القدرات لا تسهم فقط في تحسين جودة التعليم، بل تساهم أيضًا في توفير الوقت والجهد من خلال تحسين إدارة البيئة التعلمية الرقمية.

أساليب تطوير الكفاءة الرقمية لدى المعلم

المعلم العصري هو المعلم القادر على اتقان مهارات الكفاءة الرقمية وهناك مجموعة من الأساليب التي تستخدم لتطوير وتحسين الكفاءة الرقمية لدى المعلم ومن بينها:

1- ادماج مهارات الكفاءة الرقمية المهنية في المقررات الجامعية:

حدد Tomte etal,(2013) ان هناك ضرورة الحاجة لترسيخ الكفاءة المهنية بشكل أكثر وضوحا في المناهج الدراسية للمقررات والمواضيع المتعلقة بتعليم المعلمين، ويجب ان تحدد برامج تعليم المعلمين أيضا اهداف الكفاءة ونتائج التعلم التي يتوقع من الطلاب تحقيقها، وإظهار كيف يمكن ادراج ذلك في ملف المهني لتعليم المعلمين .

2- التطوير المهني المستمر في الكفاءة الرقمية المهنية

على المعلمين ان يكونوا قادرين على استخدام التكنولوجيا الرقمية بطريقة سليمة في المجال التربوي في التدريس والعمل الإداري والتقييم والبحث ، وان يطورا كفاءتهم الرقمية المهنية ، ويجب على أعضاء هيئة التدريس في برامج اعداد المعلمين تعليم الطلبة / المعلمين تحويل كفاءتهم الرقمية المهنية الخاصة بهم الى ممارسة وتطبيق على ارض الواقع ، بالإضافة الى الطلبة / المعلمين يحتاجون الى اكثر من المقررات التي تدرس التكنولوجيا الرقمية ، لذا ينبغي لذا ينبغي على مسؤولين

كليات اعداد المعلمين من خلال تقديم مسائل التعليم والتعلم ودمجها مع التكنولوجيا في جميع مناهج اعدد معلمي المستقبل (Gudmundsdottir et al ., 2018)

3- الدعم التكنولوجيا وتكنولوجيا التعليم

وفي ظل المتغيرات سريعة وتطورات مستمرة في مختلف جوانب الحياة وباعتبار التعليم احد جوانب الحياة المهمة فقد تأثر بالتطورات التكنولوجية وما نتج عنه من تقنيات ومستحدثات تكنولوجية، اصبح على المؤسسات التعليمية ان تشير الى ضرورة الاهتمام بجوانب الاعداد والتدريب المعتمدين في ربط التكنولوجيا بالمحتوى واصول التدريس ، والعمل على بناء كفاءة المدرس حتي يكون اكثر ابداعا وتوجها نحو التطور والتقدم المنشود ، مما يدعوا ويحتاج الى العمل على تدريب واعداد الهيئة التدريسية بشكل يمكنهم م تحقيق مستويات ومراتب عالية من الكفاءة الرقمية والتوظيف الفاعل للتكنولوجيا والعمل على ربطه بأساليب التدريس مما يساعد على تحسين أداء الطالب والمدرس (السيد، 2020)

الكفاءة الرقمية وفق الإطار الأوربي Dig comp End

ذكر (Yazan)2019 ان المفوضية الاوربية اعتبرت الكفاءات الرقمية هي من الكفاءات الأساسية الثمانية للتعلم مدى الحياة الى جانب كفاءة التواصل باللغات الأجنبية والكفاءة الرياضية والكفاءات الأساسية في مجال العلوم والطبيعة والتكنولوجيا والقدرة على التعلم والكفاءات الاجتماعية والمدنية وروح المبادرة وريادة الاعمال والوعي والثقافي (Damyanovalet al., 2017)

وفي البحث الحالي تم الاخذ بأطار الكفاءة الاوربيةDig comp End الذي يتكون من خمس مجالات للكفاءة الرقمية وهي كالاتي:

1- المعرفة المعلوماتية (المعلومات والبيانات): ويقصد توضيح الاحتياجات من المعلومات لتحديد واسترجاع البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي للحكم على صلة المصدر ومحتواه لتخزين وادارة وتنظيم البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي.

2- الاتصال والتعاون: ويراد به التواصل والتعاون والتفاعل من خلال التقنيات الرقمية مع إدراك التنوع الثقافي للمشاركة في المجتمع من خلال الخدمات الرقمية العامة والخاصة.

3- انشاء المحتوى الرقمي: ويشيرا ليها بأنشاء وتحرير المحتوى الرقمي لتحسين ودمج المعلومات والمحتوى في مجموعة معرفة موجودة مع فهم كيفية تطبيق حقوق التأليف والنشر والتراخيص، ولمعرفة كيفية إعطاء تعليمات مفهومة النظام الكمبيوتر

4- السلامة وامن المعلومات: وتعني حماية الأجهزة والمحتوى والبيانات الشخصية والخصوصية في البيئات الرقمية، والوعي بالتقنيات الرقمية للرفاهية الاجتماعية والاندماج الاجتماعي ان يكون على دراية الأثر البيئي للتقنيات الرقمية واستخداماتها

5- حل المشكلات التكنولوجية: ويقصد به تحديد الاحتياجات والمشكلات وجل المشكلات في البيئات الرقمية واستخدام الأدوات الرقمية لابتكار العمليات والمنتجات لمواكبة التطور الرقمي (CETIN,2021)

وترى الباحثة فيما سبق ان الكفاءات الرقمية وفق للاطار الأوربي تمثل وسيلة مهمة للمعلمين والمتعلمين لمواكبة جميع المستحدثات في العصر الرقمي يوكد الاطار ان الكفاءة الرقمية لا تقتصر على استخدام التقنيات الرقمية فقط بل تشمل أيضا المهارات والمعارف والاتجاهات التي تمكن الفرد من استخدامها بصورة ابداعية ونقدية فعالة ، توظيف التقنية الرقمية لا يقتصر فقط على تحسين أداء المعلم المهني المستمر كذلك يعزز ايضا قدرات المتعلم على تعلم الذاتي والنشط مما يزيد من دافعيتهم نحو عملية التعلم والتعليم وبتالي قدراتهم في التحول الرقمي كما يدعم هذا التحول العملية التعليمية في تكييفها في إدارة التكنولوجيا والمعلومات وتحسين جودة التدريس ان تطوير الكفاءات الرقمية يوفر أداة رئيسية لدعم التفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وارشادهم نحو أوساط تعلم مرنة وآمنة. ومن المهم ايضا

أيضا تقديم التدريب المستمر للمعلمين في كيفية استخدام التكنولوجيا بشكل مبدع وآمن لتحقيق الأهداف التعليمية المقصودة.

المحور الثاني: جودة الأداء المعلم

لقد أسهمت الإنجازات العلمية والتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير النظام التعليمي بشكل عام. وقد أثرت التكنولوجيا بشكل إيجابي على جودة الأداء في المؤسسات التعليمية، اذ عززت تكنولوجيا من تقديم خدماتها للعملية التعليمية من خلال تسهيل عملية الحصول على المعلومات العلمية وإمكانية الرجوع اليها للاستفادة في أثراء العملية التعلمية وتطوير قدرات المتعلم الفكرية وتنمية مهاراته المعرفية وتسريع عملية التعلم في هذا الإطار، لا بد من التأكيد على أن العملية التعليمية أصبحت تعتمد بشكل كبير على تكنولوجيا المعلومات التي تسهم في تيسير طرق التدريس وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب (بو كرياسة ، 2013) ولتطبيق الجودة في مجال التعليم يتم اتخاذها قيمة محورية بحيث تنعكس في الأداء وتسخر كافة الإمكانات المادية والبشرية ويشارك جميع عناصر النظام التعليمي إدارات وافراد في العمل كفريق واحد (الفاخري ، 2010). ويعد ، المعلم احد مداخل الأساسية للعملية التعليمية اذ يساعد دوره في إنجاح التربية في بلوغ غاياتها وتحقيق دورها في تطوير الحياة في ضوء ذلك اهتمت مختلف النظم التعليمية والتربوية في معظم دول العالم بأعداد المعلم وتدريبه عبر افضل برامج الاعداد والتدريب ومنها البرامج القائمة على الكفايات التدريسية وجودة الأداء لذلك فان المعلم بحاجة ماسة لتجويد أداء ه باستمرار باعتباره المصدر الأول للبناء الحضاري والاقتصادي والاجتماعي للأمم، من خلال اسهاماته الحقيقية في بناء البشر، كما ان اعداد جيل قوي من الشباب يعتمد على كفاءة مهارة وقدرات وسلوك أعضاء هيئة التعليمية (بن فاطمة ، 2000) والمعلمون يحتاجون الى التدريب يهدف الى تهيئتهم وتنمية مهاراتهم وتزويدهم بما يعزز كفاءاتهم المهنية والعلمية ويتناسب مع المعايير القياسية للجودة النوعية للمعلم، بغيت تحسين جودة مخرجات النظام التعليم (عوض الله :2010)

وتعد الباحثة: ان المعلم الكف هو أحد العناصر الاساسية لجودة العملية حيث يسهم بشكل مباشر في تحقيق أهدافها فلا يقتصر دور المعلم الجيد على اقل للمعرفة فحسب بل يمتد ليشمل لتوجيه المتعلمين نحو التفكير النقدي والابداعي، كما ان التدريب المستمر يعزز من مهارات المعلم الاكاديمية والتربوي، مما ينعكس إيجابيًا على تخريج متعلمين قادرين على ممارسة أدوارهم في خدمة مجتمعهم بشكل أفضل

المتغيرات العالمية المعاصرة وانعكاساتها على جودة المعلم:

تشهد نظم التعليم في الوقت الحاضر تطورات سريعة ومتتالية نتيجة الثورة الكبيرة في مجال تكنولوجيا التعليم والاتصالات، التي أسهمت في كسر الابعاد الزمانية والمكانية بين دول العالم هذه الثورات اثرت بشكل عميق على عملتي التعليم والتعلم، حيث ظهرت العديد من الأدوات التكنولوجية مثل منصات التعلم الإلكتروني، مثل Moodle أوBlackboard التي أصبح تفعيلها وتوظيفها في العملية التعليمية ضرورة حتمية للاستفادة منها في تطوير التعليم والتغلب على مشكلاته. (بدوي، 2014)، ومع التوسع في استخدام هذه التقنيات، أصبح التعلم الرقمي جزءاً أساسياً من العملية التعليمية الحديثة، حيث يتيح للمعلمين والطلاب الوصول إلى مصادر المعرفة والتفاعل بشكل أكثر فاعلية. تكنولوجيا التعليم، باعتبارها أسلوبًا منهجيًا، تستهدف توظيف كافة الموارد البشرية والمادية المتاحة، بما في ذلك منصات التعلم الرقمي (سليمان، 2019)،ومن خلال ذلك نحدد أهمية التعليم الرقمي يتمثل بما يلي:

1- للتعلم الرقمي دورا بارزا في زيادة الفاعلية الشخصية للطلاب في مجتمع المعلومات الحديث
2- استخدام التقنيات الرقمية يعزز عملية التعلم والتعليم
3- استخدام التقنيات الرقمية مثل الخرائط الذهنية وإدارة الوقت والتحفيز الذاتي والسعي لتحقيق إنجازات عالية امرا ضروري للفعالية الشخصية في نظام التعليم الرقمي
4- للتعلم الرقمي ميزة تنافسية في المنافسة العالمية على الموارد البشرية.

ويعد المعلم في مقدمة العناصر نجاح العملية التعلمية حيث يتوقف نجاح أي مشروع في تطوير جودة النظم التعليمية الاكاديمية على مدى كفاءة أعضاء هيئة التدريس وامتلاكهم للمهارات الكفاءات الرقمية فأصبح من الضروري الاهتمام بتوظيف التقنية وتدريب المعلمين لمواكبة متطلبات التعليم الرقمي مما يجعل دور المعلم أكثر فعالية وانفتاحا على كل ما هو جديد وبمرونة تمكنه من الاستفادة من التقنيات المتاحة وتطوير ها في العملية التعليمية (الزهراني، 2018).

الدراسات السابقة

المحور الأول / الكفاءة الرقمية

2-دراسة (Jajang ,Rustandi,et .al:2024)

هدفت الدراسة الى فهم تجارب المعلمين في تطوير كفاءتهم الرقمية في عصر الرقمية التعليمية، كذلك العوامل المؤثرة في الكفاءة الرقمية للمعلمين والتحديات التي يوجهونها ودور الدعم المؤسسي مثل المدارس وسياسات التعليم والتدريب المهني، عينة البحث: معلمون مشاركون في مقابلات معمقة والملاحظات الميدانية (العينة غير محددة بدقة في الدراسة)، ولقياس متغيرات البحث قاموا الباحثون بجمع البيانات من خلال مقابلات معمقة مع المعلمين المشاركين والملاحظات الميدانية، واستخدام المنهج الظاهراتي . وقدا ظهرت نتائج البحث ان الكفاءة الرقمية تتأثر بإمكانية الوصول الى البنية التحتية التكنولوجية والخبرة السابقة في استخدام التكنولوجيا والدعم المؤسسي، كذلك يلعب التدريب المهني ذو الصلة وسياسات التعليم الداعمة دورا حاسما في تعزيز الكفاءة الرقمية للمعلمين اذ يعد الدعم الشامل سواء فني او العاطفي ضروريا لمساعدة المعلمين على تطوير كفاءاتهم الرقمية بشكل فعال(Jajang ,Rustandi,et .al:2024)

3-دراسة سياف (2025)

هدفت الدراسة الى التعرف الى مستوى الكفاءة الرقمية لدى معلمي الرياضيات بالتعليم العام بمحافظة بيشة وفق الإطار الأوروبي ، ولقياس متغيرات البحث قام الباحث تصميم استبانة مكونة من (22) فقرة موزعة على خمس مجالات الكفاءة الرقمية الخمسة وفق الاطار

الا وربي وهي مجال المعرفة والمعلومات، والتواصل والتعاون، وانشاء المحتوي الرقمي والسلامة والامن، حل المشكلات وقد تمثلت عينة الدراسة (878) معلم من معلمي الرياضيات بالتعليم العام بمحافظة بيشة، وقد اظهرت نتائج البحث ان اجمالي الكفاءة الرقمية في محاور الدراسة جميعها كانت بدرجة متوسطة ، وجاء فيي المرتبة الأولى محور تمكين المتعلمين ، وفي المرتبة الثانية محور التقويم ، وفي المرتبة الثالثة ، محور المصادر الرقمية ، وفي المرتبة الربعة محور التعليم والتعلم ، وفي المرتبة الخامسة محور التساهل للمتعلمين ، في حين جاء في المرتبة الأخيرة محور المشاركة المهنية كما تبن ارتفاع الانحرافات المعيارية لكل من : محور المشاركة المهنية ، ومحور التقويم ، ومحور التسهيل للمتعلمين ، مما يشير الى اختلاف عينة الدراسة في هذه المحاور الثلاثة اكثر من المحاورة الأخرى (السياف : 2025) .

٤_ دراسة Park & Kim (2024)

إن هدف هذه الدراسة هي التحقق من تأثير كفاءة محو الأمية الرقمية عند معلمي المرحلة المتوسطة في جودة التدريس والرضا أو القبول الوظيفي، والكشف عن ماهية الصلة بين هذه المتغيرات. وهذه الدراسة قد اتبعت المنهج الوصفي الارتباطي، و تم تطبيقها على عينة وصلت إلى (387) معلمًا من معلمي المدارس المتوسطة، و قام الباحثان باستخدام التحليلات الإحصائية الوصفية، وتحليل الارتباط، واختبار (t) لعينتين مستقلتين، بالإضافة إلى تحليل الانحدار للكشف عن تأثير الكفاءة الرقمية في جودة التدريس والرضا الوظيفي. هذا و إن النتائج قد كشفت عن وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين كل من الكفاءة الرقمية وجودة التدريس، كما أظهرت وجود فروق دالة إحصائيًا في الكفاءة الرقمية وجودة التدريس وفقاً للجنس، إلى جانب وجود فروق في الكفاءة الرقمية وجودة التدريس بحسب الفئة العمرية. كما أظهرت النتائج أن الكفاءة الرقمية للمعلمين كان لها أثر دال إحصائيًا في جودة و كفاءة التدريس، و هذا الأمر يؤكد ضرورة تنمية الكفاءة الرقمية للمعلمين في تطوير جودة ممارساتهم التدريسية.

تعقيب على الدراسات السابقة

إن استعراض الدراسات السابقة يُظهر أن الكفاءة الرقمية باتت من المتطلبات الرئيسية لأداء المعلم في البيئة التعليمية المعاصرة، فقد تطرقت بعض الدراسات إلى مستوى الكفاءة الرقمية ومجالاتها، بينما هناك دراسات أخرى قد ركزت على العوامل المؤثرة في تنميتها، ومنها البنية التحتية التكنولوجية، والدعم المؤسسي، الخبرة السابقة، والتدريب المهني. كما أظهرت العديد من الدراسات الحديثة عن أن هناك ارتباط وأثر للكفاءة الرقمية في جودة التدريس، وهو ما أكدت عليه دراسة Park و(2024) Kim، التي توصلت إلى أن هناك علاقة موجبة دالة إحصائيًا بين كل من الكفاءة الرقمية وكفاءة التدريس، إلى جانب وجود أثر دال للكفاءة الرقمية في جودة التدريس. ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الانتقال من دراسة الكفاءة الرقمية باعتبارها مستوى من المهارات أو الكفايات عند المعلمين إلى بحث علاقتها بجودة وكفاءة الأداء التدريسي لدى فئة أكثر تخصصًا، وهم مدرّسو ومدرّسات مدارس الطلاب المتفوقين، حيث أن طبيعة عملهم تفرض متطلبات تعليمية وتكنولوجية محددة ترتبط بتنمية وتحسين قدرات الطلبة المتفوقين وأخذ احتياجاتهم التعليمية بعين الاعتبار.

الاستنتاجات:

- كشفت الدراسات السابقة عن ضرورة الكفاءة أو الجودة الرقمية في الممارسة التعليمية المعاصرة، إذ لم تعتبر الكفاءة الرقمية هي مهارة تقنية لدى المعلم فقط، لا بل باتت من المتطلبات المحورية التي تساعده على توظيف التكنولوجيا في التعليم وتطوير ممارساته المهنية والتدريسية.
- كشفت الدراسات أن مستوى الكفاءة الرقمية عند المعلمين يتأثر بجملة من العوامل، من أهمها توافر البنية التحتية التكنولوجية، والدعم المؤسسي، تواجد البنية التحتية السابقة في استخدام التكنولوجيا، والتدريب المهني؛ وهذا يدل على أن تنمية وتطوير الكفاءة الرقمية لا ترتكز على قدرات المعلم الفردية فقط، بل لها علاقة كذلك بالبيئة التعليمية والمؤسسية المحيطة به.

- أظهرت بعض الدراسات عن اختلاف مستوى الكفاءة الرقمية بين المعلمين في مجالاتها المتعددة، حيث برزت مستويات متوسطة في بعض المجالات، مع وجود اختلاف في المشاركة المهنية والتقويم وتمكين المتعلمين، الأمر الذي يؤكد أن هناك حاجة إلى برامج تدريبية تستهدف نواحي الضعف في الكفاءة الرقمية بشكل أكثر تحديدًا.
- كشفت الدراسات الحديثة عن أن هناك ارتباط بين الكفاءة الرقمية وجودة أو كفاءة أداء المعلم، فقد توصلت دراسة Park و(2024) Kim إلى أن هناك صلة ارتباطية موجبة ودالة بين الكفاءة الرقمية وجودة التدريس، كما اتضح أن الكفاءة الرقمية تؤثر بصورة دالة في كفاءة التدريس. وهذا الاستنتاج يعتبر نقطة ارتكاز هامة للبحث الراهن، لكونه يعزز افتراض وجود صلة بين المتغيرين اللذين يتناولهما البحث.

المحور الثاني أداء المعلم

1- دراسة (العوضي وحسن، 2023)

هدف الدراسة الى استكشاف مكونات الجودة المعلم في سياق التعليم عن بعد الذي فرضته جائحة كورونا، وعلاقة هذه المكونات بالأداء من حيث قوة الارتباط به او ضعفه وذلك باستقراء مكونات هذه الجودة من تجارب المعلمين وممارساتهم الفاضلي لدول رائدة في التعليم على مستوى العالم ومن تجارب المعلمين المحلية الناجحة في الأردن اثناء التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا حيث جودة التعليم تنبع من جودة المعلم وتتفرع عنه. ، ولقياس متغيرات البحث قاما الباحثان بدراسة حالات متعددة بهدف الاطلاع على ابعاد هذه الجودة ومكوناتها وقورنت بأبعاد جودة أداء معلمين في دول مرجعية عالمية لرائدة في هذا المجال. وقد تمثلت عينة البحث تقدر من المعلمين تميزوا في أداء التعليم عن بعد في الأردن وعددهم(10) معلمين من العام الدراسي 2021- 2022 ،وقد أسفرت نتائج البحث ان جملة المكونات الأساسية لجودة المعلم انها تتكون من ثلاثة أنواع هي مكونات ذاتية : المتعلقة بصفاته الشخصية واتجاهاته ومواقفه ومعتقداته ، مكونات موضوعة المتعلقة بمعارفه في

تخصصه وتمكنه فيه وامتلاكه المعارف والمهارات التربوية اللازمة لأداء التدريس وتقييم تعلم الطلبة مكونات السياق التعليمي وهي مكونات جودة يوفرها النظام التعلمي ليجود بها عمل المعلم وهي تنمية مهنية نوعية مستمرة للمعلمين ، وتوفير ادوات ومنصات تكنولوجية مناسبة ومناهج تعليمة تناسب التعلم عن بعد ومجتمعات تعلم مهنية وبيئات تعلم داعمة نفسيا واجتماعيا . (العوضي وحسن ، ،2023)

2- دراسة(Sukamto .Rasiman ,et ,al ,2023)

هدف الدراسة: تحليل تأثير قيادة المدير على جودة التعليم في المدارس، فحص دور إدارة الجودة الشاملة كوسيط بين قيادة المدير وأداء المعلمين، استكشاف العلاقة بين أداء المعلمين وتحسين جودة التعليم في المدارس تمثل عينة الدراسة 50 معلمًا من مدرسة "الفلاح دار" في منطقة سوكوريجو ببونوروغو، إندونيسيا. تم استخدام أسلوب العينة العشوائية لتحديد المشاركين. ، لقياس متغيرات البحث استخدمت الدراسة استبيانًا لجمع البيانات حول المتغيرات الرئيسية التالية:قيادة المدير تم قياسها باستخدام مؤشرات متعددة تتعلق بقدرات القيادة مثل التفكير الاستراتيجي، القدرات الشخصية، والقدرة على اتخاذ القرارات، أداء المعلمين تم قياسه من خلال تقييم أنشطة المعلم المتعلقة بالتخطيط والتنفيذ والتنظيم في العملية التعليمية، إدارة الجودة الشاملة تم قياس هذا المتغير عبر مجموعة من المؤشرات المتعلقة بتطبيق مبادئ إدارة الجودة في المدارس ، جودة التعليم تم قياس هذا المتغير من خلال الأنشطة التعليمية، وتحسين العملية التعليمية في المدارس ،وقد اسفرت نتائج البحث: أن هناك تأثيرًا إيجابيًا وملحوظًا لقيادة المدير على تحسين جودة التعليم في المدارس ،لم يكن هناك تأثير كبير مباشر لقيادة المدير على أداء المعلمين، لكن تحسين الجودة الشاملة كان يؤثر على أداء المعلمين بشكل غير مباشر، تم التوصل إلى أن وجود ثقافة تنظيمية داعمة للمديرين والمعلمين يساعد في تعزيز جودة التعليم بشكل عام، مع التركيز على تطوير التدريب المهني للمعلمين وتوفير البيئة الملائمة (Sukamto .Raiman ,et al ,2023) .

التعقيب على دارسات المحور الثاني جودة المعلم

1- هدف الدارسات

تتفق الدراسات السابقة مع البحث الحالي في أن الهدف الأساسي لمحور جودة الأداء يتمثل في تحسين كفاءة أداء المعلمين وأعضاء هيئة التدريس، وتطوير ممارساتهم التربوية بما ينعكس على جودة العملية التعليمية.

ويتفق البحث الحالي مع هذه الدراسات في التركيز على تحسين جودة الأداء التربوي، إلا أنه يختلف عنها في دراسة العلاقة بين الكفاءة الرقمية وجودة الأداء لدى مدرسين مدارس المتفوقين.

2- عينة الدراسة

تتباين الدراسات السابقة من حيث طبيعة العينة وحجمها، إلا أنها تشترك جميعًا في تمثيلها لفئات تعليمية ذات صلة مباشرة بجودة الأداء الأكاديمي أو التربوي .البحث الحالي فيتفق مع الدراسات السابقة في أن عينته تكونت من (283) ومدرس ومدرسة من مدارس الطلاب المتفوقين.

2- أداة القياس

تشترك الدراسات السابقة مع البحث الحالي في استخدام أداة القياس كوسيلة رئيسية لجمع البيانات المتعلقة بجودة الأداء، أما البحث الحالي فيتفق مع الدراسات السابقة في الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية، لكنه يتميز في أن استبانته صممت خصيصًا لقياس الكفاءة الرقمية وجودة الأداء لدى مدرسي ومدرسات مدارس المتفوقين.

3- نتائج الدارسات

تشابه الدراسات السابقة مع البحث الحالي في تأكيد أهمية جودة الأداء في تحسين العملية التعليمية ورفع كفاءة المعلمين ويختلف البحث الحالي عن هذه الدراسات في أنه يربط مباشرة بين الكفاءة الرقمية وجودة الأداء لدى مدرسي ومدرسات مدارس المتفوقين، اذ أظهرت النتائج على إثر الكفاءة الرقمية في جودة اداء مدرسين ومدرسات مدارس المتفوقين.

الفصل الثالث – إجراءات الدراسة.

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لمناسبتها لطبيعة الدراسة وأهدافها.
مجتمع وعينة الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع أعضاء هيئة التدريس في المدارس الثانوية للمتفوقين في مديرية تربية بغداد الكرخ / الثالثة، ولتحديد اهداف الدراسة تم استخدام العينة العشوائية، وتم توزيع أداة الدراسة من خلال الكروبات الخاصة بمجتمع الدراسة في المدارس التسعة لمدارس الثانوية للمتفوقين ، وتضمنت عينة البحث الأساسية (283) مدرسا ومدرسة اختيروا بالأسلوب الطبقي العشوائي وفقاً لما يتناسب تقريباً مع عددهم في مجتمع البحث وبحسب متغير النوع بلغ عدد المدرسين الذكور (110) وعدد المدرسات الاناث (173) و لتحديد فئات مدة الخدمة بمدى زمني معين اعتمدت الباحثة موافقة المحكمين بنسبة (80٪) وقد اتفق المحكمين أن تكون مدة الخدمة الحد الادنى من 3سنة الى 7 سنوات والحد الاعلى من8 سنوات فما فوق ومتغير من دورات التدريس في مجال التقنية، وجدول (1) يوضح توزيع عينة الدراسة على متغيرات الدراسة.

الجدول (1)

عينة البحث الأساسية موزعه بحسب النوع وسنوات الخدمة ودورات التدريس

الفئة	التصنيف	العدد	النسبة المئوية	المجموع الكلي
حسب النوع	ذكور	110	38.86%	283
	إناث	173	61.13%	
سنوات الخدمة	من 3 إلى 7 سنوات	98	34.62%	283
	من 8 سنوات فما فوق	185	65.37%	
دورات التدريس	حد أدنى دورة واحدة	160	56.53%	283
	حد أعلى 3 دورات	123	43.46%	

أدوات الدراسة:

أداة الدراسة الأولى (متغير الكفاءة الرقمية) : لتحقيق اهداف الدراسة قامت الباحثة بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والادبيات والمراجع التي تناولت متغير الكفاءة الرقمية مثل دراسة السياف (2025) ودراسة الزويني (2023) ، ببناء استبانة الكفاءة الرقمية وما يتناسب مع اهداف عينة الدراسة الحالية والتي تكونت من خمس مجالات للكفاءة الرقمية حسب تصنيف اطار الكفاءات الرقمية الاوربية وهي كالاتي : المعرفة المعلوماتية (

المعلومات والبيانات) ، الاتصال والتعاون ، انشاء المحتوى الرقمي ، السلامة وامن المعلومات ، حل المشكلات التكنولوجية . ومن (50) فقرة توزعت لكل مجال (10) فقرات، اعتماد مقياس ليكرث الخماسي لتصحيح أدوات الدراسة.

الخصائص السايكومترية

صدق الاداة (الصدق الظاهري)

للتحقق من صدق أداة الدراسة الأولى (الكفاءة الرقمية) تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين وخبراء في مجال الاختصاصات التربوية والقياس والتقويم لما يتمتعون به من دراسة وعلم في مجال تخصصهم وقد بلغ عددهم (25) لأبداء رأيهم من حيث وضع الفقرات ودقة صياغتها ومدى ارتباطها بكل فقرة، وقد تم الاخذ بمقترحاتهم في التعديل او الحذف، وبهذا أصبحت الاستبانة بصورته النهائية (50) فقرة.

2-**صدق البناء:** لاستخراج دلالات صدق البناء للاستبانة، استخرجت الباحثة القوة التميزية للفقرات الكفاءة الرقمية، ومعامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية ومعامل ارتباط درجة الفقرة بالمجال التي تنمي اليه، في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (200) مدرس ومدرسة من هيئة التدريس التابعة لمديرية تربية الكرخ الثالثة، وكما يلي:

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان كل فقرة من فقرات الاستبانة البالغة (50) قفرة فروقا ذات دلالة احصائيا بين اجابات افراد العينة في المجموعتين العليا والدنيا البلغتين (50) لكل منهما ان جميع فقرات الاستبانة تتمتع بقوة تميزية كبيرة من خلال القيمة التائية الجدولية (1.98) الفقرات مميزة عند مستوى الدلالة (0.05) وبدرجة حرية بلغت (106)

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية:

تمّ تحليل الاتساق الداخلي لفقرات المقياس من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية ، وقد أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت ذات معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، القيمة التائية الجدولية هي (1.96) , بدرجة حرية (198) مما يشير إلى قوة العلاقة بين كل فقرة والدرجة الكلية، وقد تم استخدام

معامل ارتباط بيرسون في هذا التحليل، بالإضافة إلى حساب قيمة (T) الخاصة بكل معامل ارتباط، حيث تبين أن جميع القيم المحسوبة لـ(T) دالة ، وبدرجة حرية بلغت (198)، كانت أكبر من القيمة الجدولية (1.96)، مما يدل على أن معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية كانت ذات دلالة إحصائية معنوية.

علاقة درجة الفقرة بالمجال الذي تنتمي إليه:

تم حساب علاقة درجة كل فقرة بالمجال الذي تندرج ضمنه باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وذلك للتحقق من اتساق الفقرة مع المجال المفترض أن تقيسه، وقد تم استخراج القيم المحسوبة لمعاملات الارتباط بين الفقرات ومجالاتها، وأظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا، اذ تجاوزت القيم المحسوبة القيمة الجدولية لمعامل الارتباط البالغ (0.138)، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه.

ثبات الاداة (الكفاءة الرقمية)

للتأكد من ثبات أداة الدراسة فقد تم التحقق بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرو نباخ الفا، وقد بلغت قيمة معامل ألفا للمقياس (0.85)، وهي قيمة تشير إلى مستوى عالٍ من الثبات، مما يدل على أن مقياس الكفاءة الرقمية يتمتع بدرجة جيدة جدا من الاتساق الداخلي.

ثانيا – أداة الدراسة (متغير جودة أداء المدرسين)

لتحقيق اهداف الدراسة قامت الباحثة بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والادبيات والمراجع التي تناولت متغير جدودة أداء المدرسين مثل دراسة صرا (2023) ودراسة محمود (2018)، ببناء استبانة جودة أداء المدرسين وما يتناسب مع اهداف عينة الدراسة الحالية والتي تكونت من خمس مجالات جودة أداء المدرسين وهي كالاتي. تصميم الأدوات والتقييمات المناسبة التي تتناسب مع نتائج التعلم، التطوير المهني المستمر، الصفات الشخصية والعلاقات الإنسانية، تخطيط وإدارة البيئة التعليمية، المواد التعليمية والمعارف

العامة. وتكون من (50) فقرة توزعت لكل مجال 10 فقرات، تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتصحيح أدوات الدراسة

الخصائص السايكومترية: صدق الأداة – 1- الصدق الظاهري

للتحقق من صدق أداة الدراسة الثانية (جودة أداء المدرسين) تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين الخبراء في مجال الاختصاصات التربوية والقياس والتقويم لما يتمتعون به من دراسة وعلم في مجال تخصصهم وقد بلغ عددهم (25) لأبداء رأيهم من حيث وضوح الفقرات ودقة صياغتها ومدى ارتباطها بكل فقرة، وقد تم الاخذ بمقترحاتهم في التعديل او الحذف، وبهذا أصبحت الاستبانة بصورته النهائية (50) فقرة.

1-صدق البناء لاستخراج دلالات صدق البناء للاستبانة، استخرجت الباحثة القوة التميزية للفقرات جودة أداء المدرسين، ومعامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية ومعامل ارتبط درجة الفقرة بالمجال التي تنمي اليه، في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (200) مدرس ومدرسة من هيئة التدريس التابعة لمديرية تربية الكرخ الثالثة، وما يلي: القوة التميزية

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان كل فقرة من فقرات الاستبانة البالغة (50) فقرة فروقا ذات دلالة احصائيا بين اجابات افراد العينة في المجموعتين العليا والدنيا البلغتين (54) لكل منهما ان جميع فقرات الاستبانة تتمتع بقوة تميزية كبيرة القيمة التائية الجدولية (1.98) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية:

تمّ تحليل الاتساق الداخلي لفقرات المقياس من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية ، تمّ حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، وقد أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت ذات معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى قوة العلاقة بين كل فقرة والدرجة الكلية، وقد تم استخدام معامل ارتباط بيرسون في هذا التحليل، بالإضافة إلى حساب قيمة (T)الخاصة بكل معامل ارتباط، وبدرجة حرية بلغت (198)، كانت أكبر من القيمة

الجدولية (1.96)، مما يدل على أن معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية كانت ذات دلالة إحصائية معنوية .

علاقة درجة الفقرة بالمجال الذي تنتمي إليه:

تم حساب علاقة درجة كل فقرة بالمجال الذي تندرج ضمنه باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وأظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا، حيث تجاوزت القيم المحسوبة القيمة الجدولية لمعامل الارتباط البالغ (0.138)، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه.

ثبات الاستبانة:

تحققت الباحثة من الثبات وقد بلغت قيمة معامل ألفا للمقياس (0.81)، وهي قيمة تشير إلى مستوى عالٍ من الثبات، مما يدل على أن الاستبانة يتمتع بدرجة جيدة جدا من الاتساق الداخلي.

الفصل الرابع النتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج التحقق من صحة الفرضية الأول والتي تنص:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغيري النوع (الجنس).

وللتحقق من صحة الفرضية الأول تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الكفاءة الرقمية لدى مدرسين ومدرسات مدارس الطلاب المتفوقين والجدول ادناه يوضح ذلك

الجدول (2)

نتيجة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدرجات العينة لمقياس الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير النوع(الجنس).

العينة		متوسط العينة	الانحراف المعياري	درجة حرية	القيمة التائية t		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
ذكور	110	211.6542	21.3215	281	11.809	1.96	0.05
اناث	173	180.3641	22.3564				

فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (11.809) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (281) أي انه توجد فروق دالة احصائيا ولصالح الذكور المدرسين في استجابات افراد العينة اي لدى المدرسين الذكور كفاءة رقمية اعلى من المدرسات الاناث. ويمكن ارجاع سبب هذه النتيجة:-1 التهديدات الأمنية

تعرض الاناث الى تهديدات كبيرة مقارنة بالذكور توثر على سلامتهن وخصوصيتهن مثل التحرش الالكتروني والمطارة الالكترونية والإساءة بالصور والابتزاز، إذا تشير التقارير الدولية ان 38 %من نساء العالم تعرضوا للعنف الرقمي من نوع ما، كما النسبة ترتفع اقليمي الى ٪60 من نساء (المغرب وليبيا والعراق وتونس ولبنان) تعرضنه للعنف عبر الانترنت هذه التهديدات تقلل من اندماج النساء في التحول الرقمي وتحد من تفاعلهن مع التقنيات الحديثة.. (الجمعية المرأة الفلسطينية للتنمية، 2025)

2- الفجوة الرقمية وهذا ماكدته دراسة (عنتر، 2023) ان هناك مجموعة من الأسباب العلمية والاقتصادية والاجتماعية وتكنولوجية أدت الى وجود الفجوة الرقمية بين الجنسين، وتعبر دراسة Roy et al., 2024 أن الفجوة الرقمية بين الذكور والإناث تشكل عائقًا أمام النساء في تنمية مهاراتهن الرقمية ويؤثر في مشاركتهن التعليمية والتقنية، ويحد من دور التكنولوجيا في تمكين المرأة.

3- نتائج التحقق من صحة الفرضية الثانية والتي تنص:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير سنوات الخدمة، وللتحقق من صحة الفرضية الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الكفاءة الرقمية لدى مدرسين ومدرسات مدارس الطلاب المتفوقين والجدول ادناه يوضح ذلك

الجدول (8)

نتيجة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لدرجات العينة لمقياس الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير سنوات الخدمة

سنوات الخدمة	العدد	متوسط العينة	الانحراف المعياري	درجة حرية	القيمة التائية t		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
3سنة الى 7 سنوات	98	231.2389	13.6598	281	17.025	1.96	0.05
من8 سنوات فما فوق	185	201.654	14.3692				

فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (17.025) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (281). توجد فروق دالة احصائيا ولصالح المدرسين ذوي سنوات الخدمة من 3سنة الى 7 سنوات في الكفاءة الرقمية اعلى من المدرسين ذوي سنوات الخدمة من8 سنوات فما فوق، وقد جاءت نتائج الدراسة متشابهة مع دراسة (Almudarra,.j..2017) ان المعلمين اقل خبرة يمتلكون كفاءة رقمية أكثر من الأكبر سنا وترجح الباحثة هذه النتيجة لأسباب التالية:

1- تكونت الخبرة المدرسين الأقل خبرة في المجال الرقمية من خلال تجربتهم في التعلم الالكتروني في جائحة كورونا من خلال كونهم تدريسين او طلاب ما قبل التعيين او العقد.
2- ممكن ان المدرسين الأقل سن حاولوا الحصول على مهارات رقمية مناسبة توهلوه للدخول الى سوق العمل (التعيين، العقد)
3- ان المدرسين الأصغر سن كانوا على درجة من الوعي والفهم لدور المهارات الرقمية في مجال عملهم كتدريسيهم في اختيار وتنفيذ أساليب التدريس الحديثة
4- تركيز الكليات التربية والساندة الى أهمية التعلم الالكتروني وامتلاك المعلم (الطالب) الى مهارات رقمية توهلوه لمواكبة التحول الرقمي.

4- نتائج التحقق من صحة الفرضية الثالثة والتي تنص:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير دورات التدريس في مجال التقني وللتحقق من صحة الفرضية الثالثة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الكفاءة الرقمية لدى مدرسين ومدرسات مدارس الطلاب المتفوقين وفقا لمتغير دورات التدريس في مجال التقنية والجدول ادناه يوضح ذلك

الجدول (9)

نتيجة الاختبار التائية لعينتين مستقلتين لدرجات العينة لمقياس الكفاءة الرقمية وفقا لمتغير دورات التدريس في مجال التقنية

دورات التدريس	العدد	متوسط العينة	الانحراف المعياري	درجة حرية	القيمة التائية t		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
حد ادنى دورة واحدة	160	199.2345	21.3546	281	18.805	1.96	0.05
حد اعلى 3 دورات	123	243.654	18.3256				

فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (18.805) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (281). توجد فروق دالة احصائيا ولصالح المدرسين ذوي حد اعلى 3 دورات في الكفاءة الرقمية اعلى من المدرسين ذوي حد ادنى دورة واحدة وهي بهذا تتشابه مع دراسة زايد والسياف ان برامج التدريب التقنية اثناء الخدمة ضروريا لا يصبح المدرسون فيها ذو معرفة بمستجدات الرقمية كالحاسوب ووسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات قادرا على التعامل معها وتوظيفها بكفاءة وفاعلية في عملية التعلم مما يعزز التفاعل مع الطلاب ويلبي احتياجاتهم وتنمية وتطوير مهاراتهم اللازمة للقرن الواحد والعشرين وهذ ماكدة (HasselandHasslK 2012) المعلمين الذين يملكون كفاءة تقنية عالية قادرين لجعل عملية التعلم اكثر فعالية وجاذبية وان تدريب المدرسين ينبغي ان يركز على تغيير ما يحتاجه تعلمه الى جانب تنمية مهارات اللازمة للقرن الواحد والعشرين والتي سوف يتم نقلها لطلابهم وهذا ما وجب الاهتمام بتنمية المهارات الرقمية

لدى المدرسين من خلال التدريب حتى يتمكنوا من القيام بعملهم بكفاءة عالية ، اذ يعد التدريب على وجه عام والتدريب الرقمي على وجه الخصوص من المرتكزات لتغيير البنية كل من التربية والتعليم وتطويره ، كذلك يعد التدريب المهني أداة أساسية لتحسين أداء المعلمين في مختلف المجالات التعليمية وبتالي الى جودة التعليم اذ تشير الدارسات ان المعلمين الذين يتلقون تدريبا مستمرا يمتلكون مهارات اعلى في التخطيط والتنفيذ واستخدام التقنية وتقويم الأداء (الدوسري ، 2025)

5- **نتائج التحقق من صحة الفرضية الرابعة والتي تنص:**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جودة أداء المعلمين

وللتحقق من صحة الفرضية الرابعة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى جودة لدى مدرسين ومدرسات مدارس الطلاب والجدول ادناه يوضح ذلك

الجدول (10)

نتيجة الاختبار التائي لعينة واحدة لدرجات العينة لمقياس جودة اداء المدرسين

العينة	المتوسط الفرضي	متوسط العينة	الانحراف المعياري	درجة حرية		القيمة التائية t		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
283	150	208.265	11.2354	282		87.23935	1.96	0.05

فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (87.23935) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (282). وجود فرق ذو دلالة احصائية اي تمتع العينة بجودة الاداء ارجاع سبب هذه النتيجة: ان جودة أداء المدرسين ظهرت من خلال ما يمتلكونه من صفات كثيرة سواء ان كانت صفاته الشخصية وهو امتلاك المدرسون شخصيات فاعلة ومؤثرة تتصف بثقة النفس والالتزام وضبط النفس وان يكون صاحب خلق ومتواضع انساني، متعاون مثابرة ، وأخرى تعود الى مؤهلات وقدراته المهنية ومنها صفات تتعلق بمهارات التواصل أي ان يكون على دراية بطرق ادارة الصف ومهارة القيادة والاقناع والتحفيز قادر على استثارة دافعية المتعلمين وتأثير عليهم ، يراعي خصائص

وقدرات المتعلمين وفروقهم الفردية والعقلية والنفسية والاجتماعية ، إضافة الى قدراته في التخطيط الدرس وتنفيذه وعملية التقويم ، قدرتهم على توظيف التقنية الحديثة في مجال عمله من خلال توظيفها في تقديم الدرس وتقييم الأداء وانشاء العروض التقدمية واستخدام محتوى الفيديوهات التعليمية وهذا ماكدته دارسه بأشراف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCED,2019) على ان احترافية المعلم وجودته تتحدد في النقاط التالية ، هي تمكنه في اول التدريب وقاعدته المعرفية في مادة تخصص وفي استقلاليته (قدرته على اتخاذ القرار وتحكمه في التدريس) ، وان خير دليل على جودة أداء المعلمين هو ارتفاع تحصيل الطلبة في مدارس المتفوقين ضمن اطار العينة وهذا ماكدته (الدولية للتعليم واوكسفام نوفيت، 2011) ودراسة 2020 (Alzeebaree, Hasan)ان الخصائص المؤثرة في تحصيل المتعلمين هي خبرة المعلم ، ومعرفة المهنية ، وإتاحة فرصة للطلبة ان يتعلموا

6- نتائج التحقق من صحة الفرضية والتي تنص:

هل توجد علاقة دالة إحصائيا بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين

المتغيرات	معامل الارتباط	القيمة التائية	
		المحسوبة	الجدولية
الكفاءة الرقمية جودة أداء المدرسين	0.645	14.15	1.96

فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة (14.15) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) وبمعامل ارتباط قوي (0.645) وجود علاقة دالة احصائيا بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين يشير معامل الارتباط الموجب إلى أن العلاقة بين الكفاءة الرقمية وجودة أداء المدرسين علاقة طردية موجبة؛ أي كلما ارتفعت كفاءة المدرس الرقمية، ارتفعت جودة أدائه في التدريس. وتعود سبب هذه النتيجة حسب(palmen ,2015)من سمات المعلم القرن انه منتج مواكب للتكنولوجيا الحديثة، منفتح عاليا، قادرا على استخدام الأجهزة الذكية، والتدوين، والتوجه الرقمي والتعاون والتواصل، والتعلم القائم على المشاريع والابتكار، والتعلم مدى الحياة.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

ان كفاءة استخدام التقنيات الحديثة جيد للمعلم وتساعد على تجويد أدائه من خلال تحسين درجة كفاءة المهنية لديه وإيجاد مناخ تعليمي ملائم لإنجاح عملية التعليم وكذلك تزوده بمهارات تساعد على اختيار القرار الملائمة للبيئة التعلمية فيما يختص بأساليب وطرق التدريس والتقييم وطريقة تقديم المحتوى الدراسية ووضع الاختبارات وتغيير دور الى موجه ومبدع ومبتكر ومخطط للموقف التعليمي ، ان جودة أداء المعلمين ارتفعت بسبب الفئات التي اظهرتها الدراسة امتلاكها الى اعلى كفاءة ضمن فئة (الذكور، من لديهم خبرة (3-7) ، ومن حصلوا على 3 برامج تدريبية في مجال التقنية تمثل نسبة مؤثرة من العينة ، وقد انعكس امتلاكك لمهارات الكفاءة الرقمية على أدائهم المهني ، مما أدى الى ارتفاع متوسط جودة الأداء بشكل عام أي ان ارتفاع كفاءة الرقمية يساوي ارتفاع الجودة ، ارتفاع التدريب التقني يساوي تحسين مباشرة في المستوى التدريسي ، سنوات خدمة يساوي مرونة اكبر في التعلم والتحسن .

التوصيات

1- قيام المؤسسة التربوية بمزيد من البرامج التدريبية حول أهمية التحول الرقمي واهميته في تحسين الكفاءة الرقمية.

2- قيام المؤسسة التربوية بمزيد من البرامج التدريبية للتدريب الاناث على إجراءات الأمان الالكترونية

3- التأكيد على ضرورة ادخال مفهوم الكفاءة الرقمية المهنية في مساقات التطبيق العلمي للمرحلة الرابعة في الكليات التربية والكليات الساندة

4- تزويد ا لمدارس باتصال انترنت لتمكين المدرسين من الاستفادة من البرامج التعليمية وتطبيقات التعليمية ومنصات الذكاء الاصطناعي

5- ادخال مفهوم الكفاءات الرقمية المهنية في مساقات مقررات كليات التربية والكليات الساندة لها

المقترحات

1- بناء برنامج تدريبي للمعلمين في مجال الكفاءة الرقمية المهنية

2- اجراء دراسة أدوار التي يقوم بها معلمين مدارس المتميزين في ظل التحول الرقمي

3- اجراء دراسة مقارنة ببين مدارس المتفوقين والمتميزين والمدارس الاعتيادية في متغير الكفاءة الرقمية

المصادر:

- ال سرور ، نورة . (2018). توظيف التقنية الحديثة في العملية التعليمية في السعودية ودورها في تحسين أداء المعلمين والطلبة . *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، *4 (2)* 18-35
- بدوي محمد محمد عبد الهادي .(2017). برنامج تدريس مقترح لتنمية مهارات استخدام المصادر الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد في الأغراض التعليمية والبحثية وفق احتياجاتهم التدريبية ، بحث مدعوم من جامعة الملك خالد ، *مجلة التربية* ،*514* (157)
- بن فاطمة ، محمد .(2000، .نوفمبر،يوم) . توجهات عامة لإصلاح التعليم الجامعي في ضوء العولمة.(اسم الرئيس) { ورقة مقدمة لندوة التعليم العالي والدراسة العلمية في ضوء العولمة} جامعة العلوم والتقنيات، تونس.
- بو كريسة، عائشة. (2013). *توظيف التكنولوجيا الحديثة في الاعلام التربوي: الاتجاه نحو التربية الرقمية، جامعة جرش* ، جرش للبحوث والدراسات، مجلد 15، عدد خاص، حزيران.
- جروان، فتحي.(2002). *أساليب الكشف عن الموهوبتين والمتفوقين ورعايتهم*، عمان- الأردن .
- *جمعية المرأة العاملة الفلسطينية للتنمية. (2025)* .دليل الأمان والتحول الرقمي من منظور النوع *الاجتماعي-chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pwwsd.org/uploads/174841287 8503710730.pdf*
- حمدي ، نرجس والبلوي، خليل. (2011). درجة استعداد المعلمين في الأردن لمسايرة التحديات المستقبلية المترتبة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والتصالات في الميدان التربوي . *دراسات العلوم التربوية*، 38(1)
- خصاونة، امان صالح وخصاونة، سامر عبد الكريم وعبد الحافظ، عبد الباسط مبارك والعمري، ايمن احمد . (2010). دراسة مقارنة للدمج التكنولوجي في العملية التعليمية

بين جامعتين أحد همها حكومية والأخرى خاصة. *مجلة جامعة دمشق، 26*(4)، 319 – 445. https://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/edu/images/stories/319-345.pdf

- الدولية للتعليم وأوكسفام *نوفيب. (2011). جودة المعلمين: دراسة دولية حول كفايات المعلمين ومعاييرهم. المركز الاقليمي للجودة والتميز في التعليم: الرياض*
- الزهراني ، منى .(2018) . واقع التنمية المهنية الالكترونية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن في ضوء معطيات العصر الرقمي ، جامعة سوهاج ، *كلية التربية ، المجلة التربوية . مج 54* ، 5--، 414- 664
- سليمان ، محمد إبراهيم ، وحسونة ، اميرة محمد. (2019) . بناء منظومة تدريبية قائمة على التدريب الافتراضي واثرها في تنمية مهارات التعليم التجاري . *المجلة العربية للبحوث التدريب والتطوير42*(6)
- سياف ، سعود مترك .(2025). مستوى الكفاءة الرقمية لدى معلمي الرياضيات بالمملكة العربية السعودية وفق الاطار الأوربي . مجلة جامعة الملك عبد العزيز:العلوم التربوية والنفسية ، 4 (1) 44-82. DOI:10.4197/Edu. 4-1.2
- السيد ، سلامة. (2020) .التعليم في زمن كورونا تجسير الفجوة بين البيت والمدرسة ، المجلة الدولية للبحوث العلوم التربوية (3) ، العدد (4) ، جامعة دمياط ، مصر
- صلاح الدين، امين، والغول، ريهام .(2019) . *تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني، الاستراتيجيات، الأدوات، والتطبيقات*، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
- طه، محمود إبراهيم عبد العزيز، (2009). اثر استراتيجيتين للتدريب التشاركي عبر الويب لدى معلمي التعليم الأساسي، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، 9(1) ، 657- 694 .
- العتيبي، ريم تراحيب . (2021) . تصورات معلمات المرحلة الثانوية نحو الكفايات اللازمة لهم للتعليم عن بعد وعلاقاتها بادوارهن في ظل جائحة كورونا ، المجلة التربوية ، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، ع (38)

- عنتر، جوهر عنتر .(2023) .**الفجوة الرقمية في الوطن العربي** :دراسة في الأسباب وسبل المواجهة .**مجلة المعيار**، مج. 27، ع. 74.
- عوض الله ، عصام الدين ، بربر . (2010) . *جودة التعلم واهداف الالفية الثالثة للتنمية* ، دار الكتاب الجامعي ، العين ـ، الامارات العربية المتحدة
- العوضي ، إبراهيم علي ، حسن ، هبة عادل .(2023) . جودة أداء المعلم في التعلم عن بعد : اطار لفهم علاقات مكونات الجودة بنوعية الأداء دراسة حالات متعددة اثناء جائحة كورونا . *مجلة دراسات : العلوم التربوية* 5(2)
- الغامدي عبد ، سعيد صالح .(2003) . *في بيتنا جامعة* . جده ، مكتبة المامون .
- الغيشان، ريما عيسى والعبادي ، محمد حميدان .(2013) . تقويم برنامج التربية العلمية في قسم العلوم التربوية في كلية الاداب في جامعة الزيتزنة الأردنية الخاصة من وجهة نظر الطالبات والمعلمات . دراسات. *العلوم التربوية* ، 40(1)
- الفاخري ، سالم عبد الله سعيد .(2010،ابريل -) . *معايير جودة أداء المعلم في التعليم العام*. المؤتمر العلمي الدولي الثاني العربي الخامس - التعليم والأزمات المعاصرة – الفرص والتحديات ، المجلس الأعلى للثقافة ، مصر .
- الفوال، محمد خير أحمد والصافلي، بسام محمود (2012). تصميم مقياس مقترح لتقويم جودة أداء معلمي مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء معايير الاعتماد الأكاديمي ونظام إدارة الجودة الشاملة، *المجلة التربوية*، *27*(105)
- *.Hassel, B. B. C., & Hassel, E. A. (2012). Teachers in the age of digital instruction. Education reform for the digital era. 11-33.*
- *Almudarra, J. (2017). School Leadership Models: Digital Education Competence? School Leadership & Management, International Journal of Developing and Emerging Economies, 5(11), 34-47*
- *Alzeebaree, Y., & Hasan, I. A. (2020). What makes an effective EFL teacher: High School Students' Perceptions. Asian ESP Journal, 16(2), 169-183.*
- Casey, J, Wilson, P (2006), A Practical Guide to Providing Flexible Learning in Further and Higher Education, Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland Committee, Glasgow
- Çetin, E. (2021). **Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers.** *Thinking Skills and Creativity, 39*, 100760. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760
- Damyanov , N., &, I Tsankov. (2017). **Education majors' preferences on the functionalities of e-learning platforms in the context of blended learning.** *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 12*(5), 202–209. https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6957

- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). **Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education.** *European Journal of Teacher Education, 41*(2), 214–231. https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085
- *Irina, Zhukovskaya. (2022). Digital Platforms Are an Important Aspect of the Digitalization of Higher Education. Otkrytoe Obrazovanie (Moskva), 26(4):30-40. doi: 10.21686/1818-4243-2022-4-31-40*
- *Irum Iqbal, Ijaz Hussain * and Muhammad Safdar Tahir TEACHERS' DIGITAL COMPETENCE AND ITS RELATIONSHIP WITH TEACHER EFFECTIVENESS AT HIGHER EDUCATION LEVEL IN PUNJAB gJournal of Education and Social Studies ISSN: 2789-8075 (Online), 2789-8067 (Print) http://www.scienceimpactpub.com/jess*
- -Jajang Rustandi, Muhammad Rizal Ansori, Reza Fahlepi, Iriansyah, Marliat .(2024). TEACHER COMPETENCE IN THE DIGITAL ERA A PHENOMENOLOGICAL STUDY. *JKPI: Jurnal Konseling Pendidikan Islam ,5(2),* 527–534 https://doi.org/10.32806/jkpi.v5i2.212.
- Odon Go, A., & Rood, G. (2017, November 6–9). Digital empowerment in Kenya. In *ICEGOV – Proceedings of the 10th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, New Delhi, India. Available at [https://doi.org/10.1145/3047273.3047321]
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OCED). (2019). *PISA 2018 Results*. www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.
- palmen (2015).15 characteristics of a 21st-century teacher. Retrieved august 15, 2016 from: http://www.edutopia.org/discussion/15-characteristics-21st-centuryteacher?utm-content=community&utm -campaign=what-being-21-century-teacher
- *Roy, P., Raut, A., Samantaray, S., & Rana, A. (2024). Women and Digital Networking: Digital Skill Gap and Its Challenges. https://doi.org/10.1109/assic60049.2024.10507999*
- Sengthah, S. (2016) digital competence in Education for School,Administrators and Teachers: **the Malaysian experience, presentation on digital competence**
- Sukamto, Rasiman, Muhtarom.(2023). PENGARUH SUPERVISI AKADEMIK PENGAWAS SEKOLAH, KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH, DAN MOTIVASI BERPRESTASI TERHADAP KINERJA GURU SEKOLAH DASAR. *Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan4(4)*,811-813. DOI : https://doi.org/10.55681/nusra.v4i4.1564
- Tømte, C., Kårstein, A., & Olsen, D. S. (2013). *IKT i lærerutdanningen. På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?*.Oslo: NIFU.
- World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- Yazon, A., Ang-Manaig, K., Buama, C., & Tesoro, J. (2019). **Digital literacy, digital competence and research productivity of educators.** *Universal Journal of Educational Research, 7*(8), 1734–1743. https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070812

أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية والانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

وداد رجب ربيع المخنية [1] **يحيى ناصر خميس المسكري** [2]

وزارة التعليم- سلطنة عمان **وزارة التعليم- سلطنة عمان**

المقدمة:

في ظل التحولات المتسارعة نحو التعليم الرقمي لم يعد تعليم الرياضيات مقتصرًا على إكساب المهارات الإجرائية، بل أصبح يركز على تنمية التفكير الرياضي العميق وتعزيز الانخراط المعرفي لدى المتعلمين. وتُعد استراتيجية بوليا إطارًا منهجيًا لتنظيم التفكير في أثناء حل المسائل الرياضية. ومع تطور البيئات التعليمية الرقمية برز نموذج (SAMR) لتكامل التكنولوجيا مع التعلم. وفي هذا الإطار تستقصي الدراسة أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية والانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان.

مشكلة البحث:

على الرغم من التأكيد المتزايد في الأدبيات التربوية على أهمية توظيف التقنيات الرقمية في تطوير تعلم الرياضيات وتنمية مهارات حل المسائل الرياضية والانخراط المعرفي لدى المتعلمين، فإن واقع تدريس الرياضيات ما يزال يشهد فجوة بين هذه التوجهات النظرية والممارسات الصفية الفعلية. وتظهر هذه الفجوة في نتائج دراسات (TIMSS) التي تشير إلى استمرار تدني أداء طلبة سلطنة عُمان في الرياضيات، ولاسيما في مجال الاستدلال المرتبط بحل المسائل الرياضية، فضلًا عن ضعف مشاركة الطلبة معرفيًا في تعلم الرياضيات. وتكشف مراجعة الأدبيات عن ندرة الدراسات التي تناولت الدمج المنظم بين استراتيجية بوليا في حل المسائل ونموذج (SAMR) لتكامل التكنولوجيا في تدريس الرياضيات. ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في استقصاء أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج

---

1 ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات- وزارة التعليم- سلطنة عمان.

2 ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات- وزارة التعليم- سلطنة عمان.

(SAMR)في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية وتعزيز الانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان.

أسئلة البحث:

1. ما أثر استعمال استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان؟
2. ما أثر استعمال استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مستوى الانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات حل المسائل الرياضية والانخراط المعرفي تُعزى إلى متغير الجنس والتفاعل بينه وبين طريقة التدريس؟

أهداف البحث:

مما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته، يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. تقصّي أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.
2. تقصّي أثر الاستراتيجية المقترحة في تنمية مستوى الانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.
3. الكشف عن الفروق في مهارات حل المسائل الرياضية ومستوى الانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان تبعًا لمتغير الجنس.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في دعمه للاتجاهات التربوية المعاصرة التي تؤكد تكامل التكنولوجيا الرقمية مع تدريس الرياضيات بتوظيف استراتيجية بوليا ضمن إطار تربوي قائم على نموذج (SAMR) ويسهم في إثراء الأدب التربوي بدراسة تتناول تنمية مهارات حل المسائل الرياضية وتعزيز الانخراط المعرفي لدى طلبة المرحلة الأساسية في سلطنة عُمان. فضلًا عن ذلك، يقدّم البحث نموذجا تدريسيًا رقميًا يمكن الإفادة منه في تطوير الممارسات الصفية وبرامج تدريب معلمي الرياضيات وتصميم المناهج التعليمية. وتنبع قيمته الوطنية

من انسجامه مع توجهات رؤية عُمان 2040 التي تؤكد تطوير التعليم القائم على التقانة وتنمية مهارات التفكير والابتكار لدى المتعلمين لبناء مجتمع معرفي قادر على مواكبة متطلبات المستقبل.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي باستعمال تصميم المجموعتين غير المتكافئتين ذي القياس القبلي والبعدي. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية دُرِّست وحدة "النسبة والتناسب" باستعمال استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR)، وضابطة دُرِّست بالطريقة المعتادة. استُعمل القياس القبلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين، في حين استُعمل القياس البعدي للكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين، وهما: مهارات حل المسائل الرياضية ومستوى الانخراط المعرفي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية بوليا الرقمية، نموذج (SAMR)، حل المسائل الرياضية، الانخراط المعرفي، التعليم الرقمي.

The Effect of a Digital Polya Strategy Based on the SAMR Model on Mathematical Problem-Solving Skills and Cognitive Engagement among Eighth-Grade Students in Oman

YAHYA NASSER ALMASAKRI [1] WIDAD RAJAB ALMUKHAINI [2]

Abstract:

This study aims to investigate the effect of a Digital Polya Strategy based on the SAMR model on developing mathematical problem-solving skills and cognitive engagement among eighth-grade students in the Sultanate of Oman. It also seeks to examine whether differences exist in these variables according to gender. The significance of this study stems from the growing need to systematically integrate technology into mathematics education in ways that enhance higher-order mathematical thinking and promote students' cognitive engagement in problem-solving situations within digital learning environments.

The study employed a quasi-experimental approach using the Pretest–Posttest Nonequivalent Control Group Design. The research sample consisted of 128 eighth-grade students from Sur Al-Sahel Basic Education School and Sultan Said bin Taimur Basic Education School in Sur, South Al Sharqiyah Governorate, Oman, during the second semester of the 2025/2026 academic year. The participants were divided into two groups: an experimental group consisting of 63 students and a control group consisting of 65 students.

The experimental group was taught the "Ratio and Proportion" unit using a Digital Polya Strategy grounded in the SAMR model, which focuses on progressive levels of technology integration in teaching and learning. In contrast, the control group was taught the same unit using conventional instructional methods. To achieve the study objectives, a mathematical problem-solving skills test and a cognitive engagement scale were administered as pretests and posttests. Data collection has been completed, and statistical analyses are currently underway to determine the impact of the proposed strategy on the dependent variables. The findings are expected to provide a practical framework for integrating the SAMR model into mathematics instruction to enhance students' problem-solving skills and cognitive engagement.

Keywords : Digital Polya Strategy, SAMR Model, Mathematical Problem Solving, Cognitive Engagement, Digital Learning

المقدمة

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها عصر المعرفة الرقمية، لم يعد تعليم الرياضيات مقتصرًا على إكساب المتعلمين مهارات إجرائية معزولة، بل أصبح يُنظر إليه بوصفه مدخلًا أساسيًا لتنمية التفكير المنهجي، والقدرة على حل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف حياتية ومهنية متنوعة، وهو ما يفسر المكانة المركزية التي تحظى بها الرياضيات في النظم التعليمية الحديثة (عبيد، 2010). وقد رافق ذلك تحول في الممارسات التعليمية من أنماط التدريس التلقينية إلى تعلم أكثر اعتمادًا على المشاركة النشطة والاستقصاء ومعالجة المشكلات في مواقف ذات معنى (الفأر وشاهين، 2017).

وفي هذا الإطار، يُعد حل المسائل الرياضية من المكونات الرئيسة لبناء الفهم الرياضي العميق، لما له من دور في تنمية مهارات التفكير العليا، وتمكين المتعلمين من توظيف معرفتهم الرياضية في مواقف جديد (Schoenfeld, 2016) . كما يساعد الطلبة على تحليل المواقف الرياضية وتفسيرها، واختيار الاستراتيجيات المناسبة، وتنفيذها وتقويمها للوصول إلى حلول منطقية، بما يدعم التفكير الناقد والاستدلال والإبداع الرياضي (حمزة، 2019). وانطلاقًا من هذه الأهمية، أولى المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM])حل المسائل مكانة أساسية ضمن مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية، وعدّه هدفًا من أهداف تعلم الرياضيات ووسيلة لاكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها في مواقف متنوعة.(NCTM, 2000)

وعلى الرغم من هذه الأهمية، تشير الأدبيات التربوية إلى استمرار عدد من الصعوبات لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في التعامل مع المسائل الرياضية، من أبرزها تفسير نص المسألة، وتحديد المعطيات والمطلوب، والانتقال من الفهم إلى التخطيط والتنفيذ، واختيار استراتيجية مناسبة للحل، والتحقق من صحة النتائج (الربيع، 2020؛ المخينية والشناق، 2024؛ Rittle et al., 2019). ولا تقتصر هذه الصعوبات على الجوانب الحسابية، بل تمتد إلى تمثيل الموقف الرياضي، وربط المعارف السابقة بالمعلومات الجديدة، ومراقبة خطوات الحل وتقويمها. ومن ثم، تبرز الحاجة إلى مداخل تدريسية تساعد الطلبة

على تنظيم تفكيرهم أثناء الحل، وتتعامل مع المسألة الرياضية بوصفها عملية متكاملة تتطلب الفهم والتخطيط والتنفيذ والتقويم، لا مجرد تطبيق مباشر للقواعد والخوارزميات.

وتُعد استراتيجية بوليا من أكثر النماذج رسوخًا في تدريس حل المسائل الرياضية، إذ تقوم على أربع مراحل مترابطة هي: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الخطة، ثم مراجعة الحل والتحقق من صحته(Polya, 1957) . وتوفر هذه المراحل إطارًا منظمًا يوجه المتعلم أثناء التعامل مع المسألة، ويساعده على تحديد العلاقات بين المعطيات، واختيار الاستراتيجية المناسبة، ومراقبة خطوات الحل، وتقويم النتيجة النهائية. وقد أشارت دراسات متعددة إلى فاعلية استراتيجية بوليا في تحسين أداء الطلبة في حل المسائل الرياضية، وتنمية قدراتهم التحليلية والاستدلالية، والحد من الأخطاء المفاهيمية والإجرائية، وتعزيز قدرتهم على تفسير أخطائهم وتصويبها (حمادنة، 2017؛Olkun & Toluk, 2020).

ومع التوسع في توظيف التقنيات الرقمية في التعليم، ظهرت توجهات تسعى إلى إعادة تقديم النماذج المنظمة لحل المسائل ضمن بيئات تعلم أكثر تفاعلًا. فلم يعد استخدام التكنولوجيا مقتصرًا على عرض المحتوى بصورة إلكترونية، بل أصبح يشمل تقديم تمثيلات متعددة للمسألة، وتنظيم مراحل أدائها، وتجريب استراتيجيات متنوعة للحل، وتوفير التغذية الراجعة، ودعم مراجعة الإجراءات والنتائج. وفي هذا الاتجاه، أظهرت دراسات حديثة أن توظيف خطوات بوليا في بيئات رقمية مدعومة بالمحاكاة والتمثيلات البصرية والمنصات التفاعلية يمكن أن يسهم في تعميق الفهم الرياضي، وتحسين جودة التفكير التحليلي، ودعم تنفيذ خطط الحل ومراجعتها وتقويمها ذاتيًا (Jahudin & Siew, 2024; Paucar-Curasma et al., 2025; Santos-Trigo, 2024).

غير أن القيمة التعليمية للتكنولوجيا لا ترتبط بمجرد استخدامها، وإنما بكيفية توظيفها داخل المهمة التعليمية. ومن هنا تبرز أهمية نموذج الإحلال والتعزيز والتعديل وإعادة التصميم (Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition [SAMR]) الذي قدمه بونتيندرا (Puentedura, 2014) بوصفه إطارًا يوضح مستويات دمج التكنولوجيا في التعليم. ويتدرج النموذج من الإحلال، الذي تستخدم فيه التقنية بديلًا مباشرًا للأداة التقليدية دون تغيير جوهري في المهمة، إلى التعزيز الذي يضيف تحسينات وظيفية، ثم

التعديل الذي يسمح بإعادة تصميم جوانب أساسية من المهمة، وصولًا إلى إعادة التصميم الذي يتيح بناء مهام تعليمية جديدة يصعب تنفيذها بالصورة نفسها دون التقنية.

وتنبع أهمية نموذج (SAMR) في تعليم الرياضيات من قدرته على الانتقال بتوظيف التكنولوجيا من الاستخدام الشكلي إلى توظيف أكثر عمقًا يدعم التحليل والتمثيل والتجريب والتقويم. كما يتسم النموذج بمرونته وقابليته للاندماج مع استراتيجيات تدريسية مختلفة، ومنها استراتيجية بوليا؛ إذ يمكن توظيف الأدوات الرقمية في تمثيل معطيات المسألة، وتنظيم الأفكار، واقتراح خطط الحل، وتنفيذ الإجراءات، ومراجعة الحلول ومقارنتها ومناقشتها، بما يسمح بتطوير طبيعة المهمة الرياضية نفسها، وليس مجرد تحويلها من صورة ورقية إلى صورة رقمية (Hamilton et al., 2016).

وتشير بعض الدراسات التطبيقية إلى إمكانات نموذج (SAMR) في دعم تعلم الرياضيات في مراحل تعليمية ومضامين متنوعة. فقد بينت دراسة الفأر وشاهين (2017) أن توظيف النموذج أسهم في تحسين تعلم الطالبات واتجاهاتهن نحو الرياضيات، في حين أظهرت دراسة أوزدمير وأوجار (Özdemir & Uçar, 2023) أن توظيف المستويات المتقدمة من النموذج، ولا سيما التعديل وإعادة التصميم، أسهم في تنمية التفكير الرياضي وتعميق فهم المفاهيم الهندسية لدى طلبة المرحلة المتوسطة. كما أشارت دراسة عبد المعطي (2025) إلى فاعلية استراتيجيات قائمة على نموذج (SAMR) في تطوير مهارات الحس الرياضي وتمثيل المفاهيم لدى طلاب المرحلة الثانوية. ومع ذلك، ركزت هذه الدراسات في معظمها على توظيف النموذج في تدريس محتوى رياضي معين أو تنمية مهارات رياضية عامة، دون دمجه بصورة منهجية مع استراتيجية متخصصة في تنظيم عمليات حل المسائل الرياضية مثل استراتيجية بوليا.

ويستند التكامل بين استراتيجية بوليا الرقمية ونموذج (SAMR) إلى أسس تربوية تتسق مع طبيعة التعلم الرياضي، وفي مقدمتها البنائية، والبنائية الاجتماعية، والتعلم المنظم ذاتيًا. فمن المنظور البنائي، يبني المتعلم معرفته الرياضية من خلال التفاعل مع المسائل، وربط المعارف السابقة بالمعطيات الجديدة، وتجريب الاستراتيجيات وتقويم النتائج؛ وهي

عمليات تنسجم مع مراحل بوليا الأربع (الربيع، 2020). كما تدعم البنائية الاجتماعية توظيف الحوار والتفاعل والعمل التعاوني والأدوات الرقمية في تبادل التمثيلات ومناقشة استراتيجيات الحل وبناء المعنى الرياضي بصورة مشتركة (عبد المعطي، 2025). ومن منظور التعلم المنظم ذاتيًا، تسهم مراحل بوليا في تنظيم التخطيط والمراقبة والتقويم الذاتي، في حين يمكن للأدوات الرقمية أن تدعم هذه العمليات من خلال التغذية الراجعة الفورية، وإتاحة إعادة المحاولة، وعرض التمثيلات المتعددة، بما يساعد المتعلم على اكتشاف الأخطاء وتعديل استراتيجياته بصورة أكثر استقلالية (Zimmerman, 2000).

وبناءً على ذلك، يقوم التصور الذي تستند إليه الدراسة الحالية على أن استراتيجية بوليا تحدد العمليات المعرفية المنظمة لحل المسألة، في حين يحدد نموذج (SAMR) مستوى توظيف التقنية داخل المهمة التعليمية. ومن ثم، فإن الجمع بينهما قد يوفر بيئة تعلم تساعد الطلبة على تحليل المسائل بصورة منظمة، وبناء خطط للحل، وتنفيذها، ومراجعة النتائج والتحقق منها، مع الإفادة من الإمكانات التفاعلية والتمثيلية التي توفرها التقنيات الرقمية.

وفي الإطار العُماني، شهد النظام التعليمي توجهًا متزايدًا نحو توظيف التكنولوجيا الرقمية في التعليم، انسجامًا مع رؤية عُمان 2040 التي تؤكد أهمية بناء نظام تعليمي يعزز الكفايات المعرفية والتقنية ومهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلمين (اللجنة الوطنية لرؤية عُمان 2040، 2020). ويقتضي تحقيق هذه التوجهات تجاوز مجرد توفير المنصات والأدوات الرقمية إلى توظيفها وفق نماذج تربوية منظمة تربط التقنية بطرائق التدريس ونواتج التعلم المستهدفة.

وفي هذا الإطار، تمثل منصة (نور) التعليمية إحدى البيئات الرقمية المستخدمة في التعليم بسلطنة عُمان، إذ تتيح تقديم المحتوى والأنشطة والاختبارات الإلكترونية، ومتابعة تعلم الطلبة، وتنظيم مصادر التعلم وتقديم التغذية الراجعة (بوابة سلطنة عُمان التعليمية، 2024). كما توفر، إلى جانب التطبيقات الرقمية المساندة، إمكانات يمكن توظيفها في

تقديم المسائل بصور متعددة، وتنظيم مراحل الحل، ودعم التخطيط والتنفيذ والمراجعة، بما يجعلها بيئة مناسبة لتطبيق استراتيجية بوليا الرقمية في ضوء مستويات نموذج(SAMR) .

وعلى الرغم من تنامي الأدبيات المتعلقة بكل من استراتيجية بوليا والتكنولوجيا الرقمية ونموذج(SAMR) ، تكشف مراجعة الأدبيات، ولا سيما العربية والعُمانية، عن فجوة بحثية تتمثل في ندرة الدراسات التي تناولت الدمج المنهجي بين استراتيجية بوليا في صورتها الرقمية ونموذج (SAMR) داخل بيئات صفية فعلية. ففي حدود اطلاع الباحثين، ركزت غالبية الدراسات على توظيف أحد المدخلين بصورة مستقلة، أو على دراسة نموذج (SAMR)في سياق ممارسات تقنية أو مهارات رياضية عامة، دون اختبار أثر دمجه مع استراتيجية منظمة توجه المراحل المعرفية والإجرائية اللازمة لحل المسائل الرياضية لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي.

وتكتسب هذه الفجوة أهمية إضافية في ضوء محدودية الدراسات التي اختبرت مثل هذا الدمج باستخدام منصات وأدوات رقمية مستخدمة في البيئة التعليمية العُمانية وربطته بنتائج تجريبية كمية في مجال حل المسائل الرياضية. كما تزداد أهمية دراسة هذا الموضوع لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، نظرًا لما تتسم به هذه المرحلة من توسع في المفاهيم الرياضية وتنوع في طبيعة المسائل والاستراتيجيات المطلوبة لمعالجتها، الأمر الذي يستدعي مداخل تدريسية تساعد الطلبة على تنظيم عمليات الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق بصورة متدرجة ومنهجية.

وعليه، تأتي الدراسة الحالية لاستقصاء أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. وتسعى إلى اختبار أثر هذا التكامل داخل بيئة صفية عُمانية فعلية، بما يسهم في تقديم دليل تجريبي حول إمكانات الجمع بين التنظيم المعرفي الذي توفره مراحل بوليا ومستويات توظيف التقنية التي يقدمها نموذج(SAMR) ، وإثراء الأدب التربوي المرتبط بتعليم الرياضيات الرقمي وتطوير ممارسات تدريس حل المسائل الرياضية.

مشكلة البحث وأسئلته:

على الرغم من التأكيد الواسع في الأدبيات التربوية المعاصرة على أهمية توظيف التقنيات الرقمية في تعزيز الفهم الرياضي وتنمية مهارات حل المسائل الرياضية (Jahudin & Siew, 2024; Paucar-Curasma et al., 2025; Santos-Trigo, 2024)، واعتماد نموذج (SAMR)بوصفه إطارًا تربويًا فاعلًا لتطوير ممارسات التعليم والتعلم، إلى جانب ترسيخ استراتيجية بوليا بوصفها منهجية علمية منظمة لحل المسائل الرياضية (عبد المعطي، 2025؛ Özdemir & Uçar, 2023) ، فإن واقع تدريس الرياضيات ما يزال يشهد فجوة واضحة بين هذه المرتكزات النظرية والممارسات الصفية الفعلية.

وتتجلى هذه الفجوة في نتائج الدراسات والتقارير التربوية الدولية؛ إذ تُظهر دورات دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS])المتعاقبة استمرار انخفاض أداء طلبة سلطنة عُمان في الرياضيات مقارنة بالمتوسط الدولي. فقد بلغ متوسط تحصيل الطلبة العُمانيين في دورة عام 2019 نحو (431) نقطة، مقابل المتوسط الدولي البالغ (500) نقطة، كما بلغ متوسط أدائهم في دورة عام 2023 نحو (411) نقطة، مقابل المتوسط الدولي البالغ (478) نقطة، بما يعكس استمرار الحاجة إلى تدخلات تدريسية أكثر فاعلية. وأظهرت نتائج دورة (TIMSS 2023) ضعفًا أكثر وضوحًا في مجال الاستدلال، الذي يُعد من المجالات المعرفية العليا المرتبطة بحل المسائل الرياضية؛ إذ بلغ متوسط أداء طلبة سلطنة عُمان في هذا المجال (404) نقاط، وهو أقل من متوسط أدائهم العام في الرياضيات ومن المتوسط الدولي، مما يشير إلى وجود قصور في مهارات التفكير الرياضي والاستدلال وحل المشكلات (وزارة التربية والتعليم، 2019؛ وزارة التربية والتعليم، 2023).

وقد يُعزى هذا الضعف، في جانب منه، إلى استمرار بعض الممارسات التدريسية التي تركز على الحل الإجرائي والنمطي للمسائل الرياضية، وتدفع الطلبة إلى حفظ القواعد والخطوات وتطبيقها بصورة مباشرة، دون إتاحة فرص كافية لتحليل المسألة، وتحديد معطياتها، والتخطيط لحلها، ومقارنة الاستراتيجيات المختلفة، والتحقق من صحة

النتائج. كما قد يرتبط ذلك بتقديم المسائل في بيئات تعليمية مجردة تفتقر إلى المناقشة الرياضية والاستقصاء، فضلًا عن محدودية توظيف التقنيات الرقمية توظيفًا تربويًا هادفًا يعيد تصميم المهام الرياضية، ويساعد الطلبة على بناء المعنى، ومتابعة خطوات الحل، واكتشاف الأخطاء وتصويبها.

وعلى مستوى البحث العلمي، تشير مراجعة الدراسات السابقة، في حدود اطلاع الباحثين، إلى ندرة الدراسات التجريبية التي تناولت الدمج المنظم والمتكامل بين استراتيجية بوليا في صورتها الرقمية ونموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات. فقد انصرفت غالبية الدراسات إلى توظيف كل منهما بصورة منفصلة، أو تطبيقهما في مراحل تعليمية أعلى أو في مواد دراسية أخرى؛ كما في بعض الدراسات التي تناولت نموذج (SAMR)في المرحلة الجامعية (علي، 2022)، أو أوصت بتوسيع تطبيق النماذج الرقمية الحديثة لتشمل مراحل دراسية أدنى (الغامدي، 2025)، دون التطرق بصورة مباشرة إلى أثر الدمج بين استراتيجية بوليا الرقمية ونموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي.

كما يتضح من مراجعة الأدبيات أن استراتيجية بوليا طُبقت في عدد من الدراسات ضمن بيئات تدريسية تقليدية، في حين تناولت دراسات أخرى نموذج (SAMR) بوصفه إطارًا لتصنيف مستويات توظيف التكنولوجيا أو تطوير الممارسات التعليمية، دون إجراء دمج تجريبي منظم بين النموذجين داخل بيئات صفية فعلية. ويشير ذلك إلى وجود حاجة بحثية لاختبار أثر استراتيجية تدريسية تجمع بين التنظيم المنهجي الذي توفره خطوات بوليا والإمكانات التحويلية التي يتيحها نموذج (SAMR) في تصميم المهام الرقمية.

وتتعمق مشكلة الدراسة الحالية في ضوء الملاحظة الميدانية للباحثين، بحكم عملهما في تدريس الرياضيات؛ إذ لاحظا وجود ضعف لدى عدد من طلبة الصف الثامن الأساسي في اتباع خطوات علمية ومنظمة عند حل المسائل الرياضية. فقد ظهر اعتماد بعض الطلبة على الحفظ الآلي والإجراءات الروتينية، ومحاولة الوصول إلى الإجابة مباشرة من دون تحليل المسألة أو تحديد المعطيات والمطلوب، إلى جانب ضعف قدرتهم على اختيار

خطة مناسبة للحل، ومراجعة الإجراءات، والتحقق من صحة الناتج. كما لوحظ أن استخدام الأدوات التقنية في تدريس الرياضيات يقتصر في بعض الممارسات على عرض المحتوى أو تقديم التدريبات بصورة إلكترونية، دون توظيفها في إعادة تصميم المسائل الرياضية أو دعم مراحل فهم المسألة والتخطيط للحل وتنفيذه ومراجعته.

وانطلاقًا مما سبق، تبرز الحاجة إلى توظيف استراتيجية تدريسية رقمية قائمة على نموذج تربوي معاصر، تجمع بين خطوات استراتيجية بوليا ومستويات نموذج(SAMR) ، بما يسمح بإعادة تصميم مهام حل المسائل الرياضية في صورة أنشطة رقمية تفاعلية تساعد الطلبة على تحليل المسألة، وبناء خطة للحل، وتنفيذها، ومراجعة النتائج والتحقق من صحتها. وعليه، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الحاجة إلى فحص الأثر التجريبي لاستخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان.

وانبثق عن مشكلة الدراسة السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان؟

وتفرع عن السؤال الرئيس السؤالان الآتيان:

1. ما أثر استخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراتها المرتبطة بمراحل بوليا الأربع، لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية تُعزى إلى الجنس، أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

فروض البحث

انطلاقًا من أسئلة البحث، وللإجابة عنها، صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الصفرية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات المعدّلة لدرجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراته، بعد ضبط أثر التطبيق القبلي.

الفرضية الصفرية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات المعدّلة لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراته، تُعزى إلى متغير الجنس، بعد ضبط أثر التطبيق القبلي.

الفرضية الصفرية الثالثة: لا يوجد أثر دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في المتوسطات المعدّلة لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراته، بعد ضبط أثر التطبيق القبلي.

أهداف البحث

سعى البحث الحالي إلى تحقيق الهدفين الآتيين:

1. تقصّي أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراتها المرتبطة بمراحل بوليا الأربع، لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان.
2. الكشف عن اختلاف مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي باختلاف الجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث الحالي من تناوله موضوعًا معاصرًا في تدريس الرياضيات، ويمكن توضيح أهميته من خلال الجانبين الآتيين:

أولًا: الأهمية النظرية

- دعم الاتجاهات الحديثة في التعليم التي تؤكد أهمية دمج التكنولوجيا والتقنيات الرقمية في تدريس الرياضيات وفق أسس تربوية منظمة.
- الإسهام في إثراء الأدب التربوي والمكتبات العلمية بدراسة تجمع بين استراتيجية بوليا ونموذج (SAMR) ضمن بيئة تعلم رقمية في تدريس الرياضيات.
- تقديم إطار نظري يوضح إمكانات التكامل بين خطوات بوليا المنظمة ومستويات التوظيف التكنولوجي في نموذج (SAMR) لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية.
- تبرز أهمية البحث، في حدود اطلاع الباحثين، بوصفه من الدراسات القليلة، ومن أوائل الدراسات التربوية في سلطنة عُمان، التي تتقصى- أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

- تزويد معلمي الرياضيات باستراتيجية تدريس رقمية عملية تسهم في تطوير ممارساتهم الصفية وتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى الطلبة.
- تقديم أنشطة ومهام رقمية منظمة تساعد الطلبة على فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذها، ومراجعة النتائج والتحقق من صحتها.
- الإفادة من نتائج البحث في تطوير البرامج التدريبية الموجهة إلى معلمي الرياضيات، بالتعاون مع المعهد التخصصي للتدريب المهني للمعلمين.
- دعم مصممي المناهج ومطوريها في تضمين استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في أدلة المعلمين والمواد التعليمية.
- توجيه القائمين على التدريب التربوي نحو عقد برامج ودورات تدريبية تركز على توظيف استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات.
- الإسهام في توفير نموذج تدريسي- رقمي متكامل يمكن الإفادة منه في تطوير تدريس الرياضيات وتنمية مهارات حل المسائل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث

استراتيجية بوليا الرقمية: يُقصد بها إجرائيًا في هذا البحث توظيف خطوات بوليا الأربع في حل المسائل الرياضية ضمن بيئة تعلم رقمية قائمة على منصة (نور) التعليمية، وتشمل: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الخطة، والتحقق من الحل ومراجعته، وذلك باستخدام أدوات وتقنيات تعليمية رقمية تسهم في تنظيم تفكير الطلبة وتوجيههم بصورة منهجية أثناء حل المسائل الرياضية.

فهم المسألة: يُقصد به إجرائيًا قدرة الطالب على قراءة نص المسألة الرياضية المقدمة عبر منصة «نور» التعليمية قراءة واعية، وتحديد المعطيات والمطلوب بدقة، وتمييز المعلومات المرتبطة بالحل، وإعادة صياغة المسألة بلغته، أو تمثيلها تمثيلًا أوليًا كتابيًا أو رمزيًا أو بصريًا، بما يعكس فهمًا صحيحًا لبنيتها الرياضية.

وضع خطة للحل: يُقصد به إجرائيًا قدرة الطالب على اختيار استراتيجية مناسبة لطبيعة المسألة، وتحديد خطوات الحل المتوقعة وتنظيمها قبل البدء بالتنفيذ، مع تقديم تبرير موجز لاختياره ضمن أنشطة التعلم الرقمية المقدمة عبر منصة «نور» التعليمية.

تنفيذ الخطة: يُقصد به إجرائيًا قدرة الطالب على تطبيق الاستراتيجية المختارة من خلال تنفيذ الإجراءات الرياضية اللازمة بصورة متسلسلة ومنظمة، وتوظيف التمثيلات الرياضية والأدوات الرقمية المتاحة عبر منصة «نور» التعليمية بما يدعم عملية الحل، وصولًا إلى ناتج رياضي واضح ودقيق.

التحقق من الحل ومراجعته: يُقصد به إجرائيًا قدرة الطالب على مراجعة الحل النهائي والتحقق من صحته باستخدام أساليب مناسبة، مثل: التعويض، أو تقدير معقولية النتيجة، أو مقارنة الناتج بمعطيات المسألة، أو استخدام طريقة بديلة عند الحاجة، ثم صياغة الإجابة النهائية بصورة صحيحة ومفسرة ضمن بيئة التعلم الرقمية.

نموذج(SAMR) : يُقصد به إجرائيًا الإطار التربوي المستخدم في دمج التكنولوجيا في تدريس الرياضيات من خلال أربعة مستويات متدرجة، هي:

- الإحلال :استخدام الأدوات الرقمية بديلًا مباشرًا للأدوات التقليدية، دون إحداث تغيير جوهري في طبيعة المهمة التعليمية.
- التعزيز :توظيف الأدوات الرقمية مع إضافة تحسينات وظيفية تسهم في دعم تعلم الطلبة وتيسير أدائهم.
- التعديل :إعادة تصميم المهمة التعليمية بصورة جوهرية، بما يتيح للطلبة تفاعلًا أعمق مع المحتوى الرياضي ومراحل حل المسألة.
- إعادة التصميم :ابتكار مهام تعليمية جديدة لم يكن من الممكن تنفيذها بالصورة نفسها دون استخدام التكنولوجيا.

وقد وُظفت هذه المستويات ضمن بيئة تعلم رقمية قائمة على منصة «نور» التعليمية؛ بهدف دعم تطبيق استراتيجية بوليا الرقمية وتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى الطلبة.

مهارات حل المسائل الرياضية: يُقصد بها إجرائيًا قدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على فهم المسألة الرياضية، ووضع خطة مناسبة لحلها، وتنفيذ الخطة بدقة، والتحقق من صحة الحل ومراجعته، كما تُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية المعد لأغراض هذا البحث، سواء في الدرجة الكلية أم في كل مهارة من مهاراته الأربع.

التدريس القائم على استراتيجية بوليا الرقمية وفق نموذج(SAMR) : يُقصد به إجرائيًا الأسلوب التدريسي ـ الذي يقوم على دمج خطوات استراتيجية بوليا الأربع في تدريس الرياضيات باستخدام مستويات نموذج(SAMR) ، من خلال تصميم مهام وأنشطة رقمية تفاعلية تساعد الطلبة على فهم المسائل الرياضية، والتخطيط لحلها، وتنفيذ الخطط، ومراجعة النتائج والتحقق من صحتها، ضمن بيئة تعلم رقمية قائمة على منصة (نور) التعليمية.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

بيئة التعلم الرقمية: يُقصد بها إجرائيًا البيئة الإلكترونية المستخدمة في هذا البحث، والمتمثلة في منصة (نور) التعليمية وما يرتبط بها من أدوات وتطبيقات رقمية مساندة، والتي تم من خلالها تقديم المحتوى الرياضي، وتنفيذ أنشطة استراتيجية بوليا الرقمية وفق نموذج (SAMR)، وإدارة التفاعل بين المعلم والطلبة، ومتابعة تعلمهم أثناء حل المسائل الرياضية، باستخدام العروض التفاعلية، والتطبيقات الرياضية، والمحاكاة الرقمية، والأدوات الإلكترونية الداعمة للتعلم.

حدود البحث ومحدداته

يتحدد نطاق تطبيق نتائج البحث وتعميمها في ضوء الحدود والمحددات الآتية:

- **الحدود الموضوعية :**اقتصر تطبيق البحث على وحدة النسبة والتناسب من كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثامن الأساسي، وعلى قياس مهارات حل المسائل الرياضية المتمثلة في: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الخطة، والتحقق من الحل ومراجعته.
- **الحدود البشرية :**اقتصر تطبيق البحث على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستي صور الساحل للتعليم الأساسي والسلطان سعيد بن تيمور للتعليم الأساسي بولاية صور في محافظة جنوب الشرقية بسلطنة عُمان.
- **الحدود المكانية :**طُبّق البحث في مدرستين من مدارس ولاية صور التابعة لمحافظة جنوب الشرقية في سلطنة عُمان.
- **الحدود الزمنية :**نُفّذت إجراءات البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2025/ 2026م.
- **المحددات المنهجية:** يتحدد تعميم نتائج البحث في ضوء طبيعة المنهج شبه التجريبي المستخدم، وخصائص العينة، ومدى التزام أفراد المجموعتين بإجراءات التطبيق، فضلًا عن درجات الصدق والثبات التي تمتع بها اختبار مهارات حل المسائل الرياضية والأدوات التعليمية المستخدمة في البحث. كما أن التطبيق تم على أربع شعب صفية قائمة، وهو ما يعني تداخل الطلبة داخل الشعب الدراسية، بما قد يرتبط بدرجة من

التشابه في استجابات أفراد الشعبة الواحدة. وبسبب محدودية عدد الشعب المشاركة في البحث، لم يكن من الملائم تطبيق نماذج تحليل متعددة المستويات لتقدير أثر التجمعات الصفية بصورة مستقرة. ومن ثم، ينبغي تفسير النتائج في ضوء هذا القيد المنهجي، مع توصية الدراسات المستقبلية باستخدام عدد أكبر من الشعب بما يسمح بفحص الأثر العنقودي إحصائيًا بصورة أكثر دقة.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي المنهج شبه التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين غير المتكافئتين ذي القياسين القبلي والبعدي، إذ اشتمل البحث على مجموعتين: تجريبية وضابطة. واستُخدم القياس القبلي للتحقق من مستوى التقارب بين المجموعتين قبل تنفيذ التجربة، كما استُخدمت نتائجه بوصفها متغيرًا مصاحبًا في التحليل الإحصائي؛ لضبط الفروق القبلية المحتملة، وزيادة دقة تقدير أثر المتغير المستقل.

دُرِّست المجموعة التجريبية وحدة «النسبة والتناسب» المقررة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي باستخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج(SAMR) ، في حين دُرِّست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها وفق الطريقة التدريسية المعتادة. وطُبّق اختبار مهارات حل المسائل الرياضية قبليًا وبعديًا؛ للكشف عن أثر المتغير المستقل، المتمثل في استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج(SAMR) ، في المتغير التابع، المتمثل في مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

وحرص الباحثان على الحد من مهددات الصدق الداخلي من خلال توحيد مدة التدريس، وعدد الحصص، وأهداف الدروس، ومحتوى الوحدة الدراسية، وأدوات التقويم، وتوقيت تطبيق الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين. كما روعيت، قدر الإمكان، ظروف البيئة الصفية وإجراءات تنفيذ التجربة؛ بما يساعد على الحد من أثر المتغيرات الدخيلة، ويعزز دقة تفسير النتائج في ضوء أثر المعالجة التجريبية. أما تعميم نتائج البحث، فيظل محددًا بخصائص العينة والمدرستين والبيئة التعليمية التي طُبّق فيها البحث.

عينة البحث

تكوّنت عينة البحث من (128) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستي صور الساحل للتعليم الأساسي (5–8) والسلطان سعيد بن تيمور للتعليم الأساسي (5–8) بولاية صور في محافظة جنوب الشرقية بسلطنة عُمان. واختيرت المدرستان بالطريقة المتيسرة؛ نظرًا إلى توافر الإمكانات التقنية والتنظيمية اللازمة لتنفيذ المعالجة التجريبية، وتعدد شعب الصف الثامن فيهما، وتعاون إدارتي المدرستين في تنفيذ إجراءات البحث.

وضمت كل مدرسة أربع شعب قائمة للصف الثامن الأساسي. ومن بين الشعب الأربع في كل مدرسة، اختيرت شعبتان عشوائيًا للمشاركة في البحث. وبعد ذلك جرى التعيين العشوائي على مستوى الشعبة الصفية، وليس على مستوى الطلبة الأفراد؛ إذ عُيّنت إحدى الشعبتين المختارتين في كل مدرسة للمجموعة التجريبية، في حين عُيّنت الشعبة الأخرى للمجموعة الضابطة. وبذلك اشتملت العينة النهائية على أربع شعب صفية قائمة: شعبتين تجريبيتين وشعبتين ضابطتين، مع تمثيل الذكور والإناث في كل من المجموعتين.

وبذلك اشتملت العينة النهائية على أربع شعب صفية قائمة، شعبتين تجريبيتين وشعبتين ضابطتين، بإجمالي 128 طالبًا وطالبة، ويوضح جدول 1 توزيع أفراد العينة وفق المجموعة والجنس.

جدول 1

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المجموعة والجنس

المجموعة	ذكور	إناث	المجموع
التجريبية	30	33	63
الضابطة	31	34	65
المجموع	61	67	128

وبذلك انتظم أفراد العينة داخل أربع شعب صفية قائمة، بواقع شعبتين للمجموعة التجريبية وشعبتين للمجموعة الضابطة.

وللتحقق من مستوى التقارب بين المجموعتين قبل تنفيذ المعالجة التجريبية، طُبّق اختبار مهارات حل المسائل الرياضية قبليًا على أفراد العينة. وحُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين، كما استُخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجاتهما في التطبيق القبلي، كما يوضح جدول2.

جدول 2

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتيجة اختبار (ت) لدرجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	القيمة الاحتمالية
التجريبية	63	9.48	5.25	0.337	0.737
الضابطة	65	9.23	2.44		

تشير نتائج جدول 2 إلى تقارب متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية 9.48، مقابل 9.23 للمجموعة الضابطة. كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة 0.337، وبلغت القيمة الاحتمالية 0.737، وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) ، مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين قبل تنفيذ المعالجة التجريبية.

وعلى الرغم من عدم دلالة الفرق القبلي، استُخدمت درجات التطبيق القبلي لاحقًا بوصفها متغيرًا مصاحبًا في التحليل الإحصائي؛ بهدف ضبط أثر الفروق القبلية المحتملة، وزيادة دقة تقدير أثر استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية.

كما حرص الباحثان على الحد من أثر المتغيرات الدخيلة من خلال توحيد محتوى الوحدة الدراسية، وأهداف الدروس، وعدد الحصص، ومدة التدريس، وأدوات التقويم،

وتوقيت تطبيق الاختبار القبلي والبعدي، مع مراعاة تقارب إجراءات تنفيذ التجربة في المجموعتين قدر الإمكان. وتسهم هذه الإجراءات، إلى جانب الضبط الإحصائي لدرجات التطبيق القبلي، في تعزيز الصدق الداخلي للبحث، ودعم تفسير الفروق البعدية في ضوء أثر المعالجة التجريبية. ومع ذلك، يظل تعميم النتائج محددًا بخصائص العينة، وطريقة اختيار المدرستين، والبيئة التعليمية التي نُفّذ فيها البحث.

مادة البحث وأدواته

اشتمل هذا البحث على:

- **مادة البحث:** اختيرت وحدة «النسبة والتناسب» من منهج الرياضيات للصف الثامن الأساسي لتكون المادة التعليمية للبحث؛ لما تتضمنه من مفاهيم ومهارات ومسائل تطبيقية ترتبط بمواقف حياتية متنوعة، وتتطلب ممارسة مهارات فهم المسألة، والتخطيط لحلها، وتنفيذ الخطة، والتحقق من صحة الحل، مما يجعلها مناسبة لتطبيق استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج.(SAMR)

وتضمنت الوحدة موضوعات: تبسيط النسب، والمشاركة بالنسب، والمقارنة واستخدام النسب، وحل المشكلات، إضافة إلى التمارين العامة والإثرائية. ونُفذت المعالجة التجريبية خلال نحو أسبوعين بواقع (15) حصة دراسية، مدة كل منها (40) دقيقة، وخُصص لكل موضوع من (2–4) حصص وفق طبيعة المحتوى ومتطلبات الأنشطة التعليمية.

صُممت المعالجة التجريبية على أساس التكامل بين مراحل بوليا الأربع لحل المسألة الرياضية ومستويات نموذج (SAMR) الأربعة لتوظيف التكنولوجيا. ولم تُعامل مستويات (SAMR)بوصفها خطوات متتابعة تقابل مراحل بوليا بصورة خطية؛ وإنما بوصفها مستويات تعكس عمق توظيف التقنية داخل أنشطة حل المسألة. فمثّلت مراحل بوليا الإطار المنظم للعمليات التي يمارسها الطالب عند فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذها، والتحقق من صحة الحل، في حين حدد نموذج (SAMR) مستوى التغيير الذي أحدثته التقنية في طبيعة المهمة التعليمية وطريقة تنفيذها. وتدرج توظيف التقنية من

الإحلال إلى التعزيز، ثم التعديل، وصولًا إلى إعادة التصميم، وفق طبيعة المهمة وأهدافها التعليمية. ولإيضاح الكيفية الإجرائية التي وُظفت بها مستويات النموذج في المعالجة التجريبية، يوضح جدول 3 صورة التوظيف في كل مستوى ووظيفته التعليمية في دعم حل المسألة الرياضية.

جدول 3

توظيف مستويات نموذج (SAMR) في المعالجة التجريبية ووظائفها التعليمية في حل المسألة الرياضية

مستوىSAMR	صورة التوظيف في المعالجة التجريبية	الوظيفة التعليمية في حل المسألة الرياضية
الإحلال	تقديم بعض المسائل والمواد التعليمية في صورة رقمية بدلًا من صورتها التقليدية	تيسير عرض المسألة والوصول إلى محتواها
التعزيز	توظيف أنشطة وألعاب رقمية تفاعلية وتغذية راجعة مباشرة	دعم الفهم والممارسة ومراجعة الاستجابات
التعديل	إعادة تنظيم بعض مهام الحل لتصبح أكثر تفاعلًا ومشاركة باستخدام الأدوات الرقمية	دعم مناقشة استراتيجيات الحل وتنفيذها ومراجعتها
إعادة التصميم	تصميم مهام رقمية تكاملية توظف أكثر من شكل من أشكال التفاعل والتمثيل الرقمي	دعم ممارسة مراحل حل المسألة بصورة أكثر تكاملًا

وقد أُعيد تنظيم دروس الوحدة وأنشطتها في ضوء هذا التكامل؛ بحيث تضمنت المهام التعليمية ممارسة مراحل حل المسألة وفق استراتيجية بوليا، في حين اختلف مستوى توظيف التقنية باختلاف طبيعة المهمة والهدف التعليمي. وتراوح هذا التوظيف بين الإحلال والتعزيز في المهام التي استُخدمت فيها التقنية بديلًا للأدوات التقليدية أو أضافت تحسينات وظيفية إليها، وبين التعديل وإعادة التصميم في المهام التي أسهمت فيها التقنية في إعادة تنظيم النشاط أو إتاحة صور أكثر تفاعلًا وتمثيلًا ومشاركة.

واعتمدت منصة «نور» التعليمية بوصفها البيئة الرقمية الرئيسة لتنظيم المحتوى والأنشطة ومتابعة تعلم الطلبة، إلى جانب مجموعة من الأدوات الرقمية المساندة. وشملت الأنشطة العروض والسبورات التفاعلية، والتطبيقات الرياضية، والمحاكاة الرقمية، إضافة إلى أدوات التفاعل والتقويم التكويني مثل Kahoot :و Quizizzو Wordwallو Nearpodو Padlet

. وتضـمنت الحصـة الواحدة أكثر من نشـاط أو مهمة رقمية وفق طبيعة الدرس، بما أتاح تنويع فرص الممارسة والتفاعل والتغذية الراجعة أثناء حل المسائل الرياضية.

كما اسـتُخدمت مقاطع فيديو تعليمية قصـيرة من منصـةYouTube ، وأُرسـلت روابط بعضـها مسبقًا عبر منصة (نور) قبل الحصة؛ بهدف تهيئة الطلبة معرفيًا، ودعم فهم المسألة، وتحفيز المناقشة الرياضية داخل الصف. وروعي في تصميم الأنشطة التنويع بين العمل الفردي والتعاوني، وربط المسائل الرياضية بمواقف حياتية قريبة من خبرات الطلبة.

وتمثل دور المعلم في تنظيم بيئة التعلم، وتقديم المسـائل، وتوجيه الطلبة خلال مراحل بوليا، وإدارة الأنشـطة الرقمية والتفاعلية، ومتابعة تقدمهم، وتقديم التغذية الراجعة عند الحاجة. في المقابل، تمثل دور الطالب في تحليل معطيات المسـألة وتحديد المطلوب، واقتراح خطة مناسـبة للحل، وتنفيذها، ومراجعة الناتج والتحقق من صـحته، إلى جانب المشاركة في الأنشطة الفردية والتعاونية والرقمية المصاحبة.

ونُفذت المعالجة التجريبية في الشعب التجريبية بواسطة معلم ومعلمة رياضيات. وقبل بدء التطبيق، تم تعريفهما بـأهداف البحث وطبيعة المعالجة التجريبية وإجراءات تنفيذها، وتوضيح آلية تطبيق استراتيجية بوليا الرقمية في ضوء مستويات نموذج(SAMR) ، وكيفية اسـتخدام المادة التعليمية والأنشـطة الرقمية المعدة، بما يسـهم في توحيد إجراءات تنفيذ المعالجة قدر الإمكان.

وقد أُعد دليل تدريسي- خاص بالوحدة تضـمن أهداف الدروس، وآلية تنفيذها وفق استراتيجية بوليا الرقمية، وأدوار المعلم والمتعلم، ونماذج الأنشطة المرتبطة بمستويات نموذج(SAMR) ، وأسـاليب التقويم التكويني والختامي، وآليات متابعة تعلم الطلبة عبر منصة (نور).

وللتحقق من صـدق المحتوى التعليمي وصـلاحيته للتطبيق الميداني، عُرض دليل التدريس على مجموعة من أعضـاء هيئة التدريس المتخصـصـين في مناهج الرياضـيات وطرائق تدريسها، إلى جانب عدد من المشرفين التربويين ذوي الخبرة. وقد أبدى المحكمون

ملاحظاتهم حول محتوى الدليل وإجراءاته وأنشطته، وأُجريت التعديلات اللازمة في ضوء تلك الملاحظات قبل تطبيقه ميدانيًا.

- **اختبار مهارات حل المسائل الرياضية:** أُعد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية بهدف قياس مستوى إتقان طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات حل المسائل الرياضية في ضوء مراحل استراتيجية بوليا، وذلك من خلال محتوى وحدة «النسبة والتناسب». وروعي في إعداد الاختبار اتباع الخطوات العلمية لبناء الاختبارات التربوية، بدءًا من تحديد الغرض منه، وتحليل محتوى الوحدة، وتحديد المهارات المستهدفة، وصياغة الأسئلة، وإعداد إطار تصحيح تحليلي يستند إلى مراحل حل المسألة الرياضية الأربع.

تكوّن الاختبار في صورته الأولية من (5) أسئلة مقالية، تنوعت في محتواها وأفكارها ومستوياتها المعرفية ودرجة صعوبتها؛ بهدف قياس مهارات الطلبة في حل المسائل الرياضية بصورة شاملة. وللتحقق من صدق محتوى الاختبار، عُرض على مجموعة من المحكّمين المتخصصين الذين سبق لهم تحكيم المادة التعليمية، وأُجريت التعديلات المقترحة في ضوء ملاحظاتهم، وتمثلت في إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة دون حذف أي سؤال أو إضافة أسئلة جديدة؛ ومن ثم بقي الاختبار في صورته النهائية مكوّنًا من (5) أسئلة مقالية.

وللتحقق من صدق البناء والاتساق الداخلي للاختبار، طُبّق على عينة استطلاعية من خارج عينة البحث. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن معاملات ارتباط درجات الأسئلة بالدرجة الكلية للاختبار كانت دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وتراوحت بين (0.86) و(0.95)، كما تراوحت معاملات الارتباط بين درجات الأسئلة ودرجات مراحل حل المسألة التي تقيسها بين (0.56) و(0.84)، مما يشير إلى تمتع الاختبار بدرجة مناسبة من صدق البناء والاتساق الداخلي (أبو علام، 2010).

كما حُسب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ، فبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (0.90)، في حين تراوحت معاملات الثبات لمراحل حل المسألة

الرياضية بين (0.76) و(0.90)، وهي قيم مقبولة لأغراض البحث التربوي (أبو علام، 2010). وإضافة إلى ذلك، تم التحقق من استقرار درجات الاختبار باستخدام طريقة إعادة التطبيق بعد مرور أسبوعين، وبلغ معامل الثبات (0.86)، مما يشير إلى تمتع الاختبار بدرجة جيدة من الثبات.

وفي صورته النهائية، تكوّن اختبار مهارات حل المسائل الرياضية من (5) أسئلة مقالية، وصُحح باستخدام إطار تصحيح تحليلي قائم على مراحل بوليا الأربع. وخُصص لكل سؤال (5) درجات موزعة على النحو الآتي: درجة واحدة لفهم المسألة، ودرجة واحدة لابتكار خطة الحل، ودرجتان لتنفيذ الخطة، ودرجة واحدة للتحقق من الحل ومراجعته. وبذلك بلغت الدرجة القصوى لمهارة فهم المسألة (5) درجات، وابتكار خطة الحل (5) درجات، وتنفيذ الخطة (10) درجات، والتحقق من الحل ومراجعته (5) درجات، لتبلغ الدرجة الكلية للاختبار (25) درجة.

ومُنحت الدرجة المخصصة لكل مرحلة وفق تحقق معيار الأداء الخاص بها في استجابة الطالب، في حين لا تُمنح درجة المرحلة إذا لم يظهر الأداء المطلوب فيها. وإذا تُرك السؤال دون إجابة، أو لم تتضمن الاستجابة أداءً صحيحًا في أي من مراحل الحل، مُنحت له درجة صفر. أما إذا اقتصر الحل على كتابة الناتج النهائي الصحيح دون إظهار خطوات الحل، فتُمنح درجة واحدة فقط. وبذلك تراوحت الدرجة الكلية الممكنة للاختبار بين (0) و(25) درجة.

وللحد من أثر الذاتية في تصحيح الأسئلة المقالية، شارك أكثر من مصحح في تصحيح استجابات الطلبة بالاستناد إلى إطار التصحيح التحليلي المعتمد للاختبار. وتم التصحيح دون إظهار ما إذا كانت أوراق الإجابة تعود إلى أفراد المجموعة التجريبية أو الضابطة؛ للحد من احتمالية التحيز المرتبط بمعرفة المجموعة. كما تم التحقق من اتساق التصحيح بين المصححين، وبلغ معامل الاتفاق بينهم (0.93)، وهو ما يشير إلى مستوى مرتفع من الاتساق في تقدير درجات الاستجابات.

إجراءات البحث

لتحقيق أهداف البحث الحالي، اتُّبعت الإجراءات الآتية:

1. مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة باستراتيجية بوليا في حل المسائل الرياضية، ونموذج (SAMR) لدمج التقنيات الرقمية في التعليم؛ بهدف تحديد مشكلة البحث، وبناء إطاره النظري، وتصميم المعالجة التعليمية، وإعداد أداة القياس.
2. تحليل محتوى وحدة «النسبة والتناسب» المقررة لطلبة الصف الثامن الأساسي؛ لتحديد المفاهيم والمهارات والمسائل الرياضية التي ستُدرّس خلال التجربة.
3. إعداد المادة التعليمية الخاصة بوحدة «النسبة والتناسب» وفق استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج(SAMR) ، بما يتضمن إعادة تصميم مهام حل المسائل الرياضية في صورة أنشطة رقمية تدعم مراحل بوليا الأربع: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الخطة، والتحقق من الحل ومراجعته.
4. إعداد دليل للمعلم يوضح أهداف الدروس، وخطوات تنفيذ استراتيجية بوليا الرقمية، وآليات توظيف الأدوات والتطبيقات الرقمية وفق مستويات نموذج (SAMR)، والإجراءات التدريسية المقترحة لكل درس.
5. إعداد اختبار مهارات حل المسائل الرياضية، والتحقق من صدقه وثباته وفق الإجراءات العلمية المناسبة، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء نتائج التحكيم والتطبيق الاستطلاعي.
6. الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة لتنفيذ البحث، والالتزام بالضوابط الأخلاقية المعتمدة في البحوث التربوية، بما يشمل المحافظة على سرية بيانات المشاركين واستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.
7. اختيار مدرستي البحث بالطريقة المتيسرة، ثم اختيار شعبتين من الشعب القائمة للصف الثامن الأساسي في كل مدرسة باستخدام الاختيار العشوائي. وبعد ذلك أُجري التعيين العشوائي على مستوى الشعبة الصفية؛ إذ عُيّنت إحدى الشعبتين في كل مدرسة للمجموعة التجريبية، والأخرى للمجموعة الضابطة، دون إجراء تعيين عشوائي فردي للطلبة.

8. تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الرياضية قبليًا على أفراد المجموعتين؛ للكشف عن مستوى التقارب بينهما قبل تنفيذ المعالجة التجريبية، والاستفادة من درجات التطبيق القبلي بوصفها متغيرًا مصاحبًا في التحليل الإحصائي.
9. تنفيذ المعالجة التجريبية؛ إذ دُرّست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج(SAMR) ، في حين دُرّست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها وفق الطريقة التدريسية المعتادة.
10. متابعة تنفيذ المعالجة التجريبية والتحقق من الالتزام بالإجراءات المحددة في دليل المعلم، من خلال مراجعة خطط الدروس، ومتابعة تنفيذ الأنشطة، والتأكد من توظيف خطوات بوليا ومستويات نموذج (SAMR) وفق السيناريو التدريسي المعد.
11. تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الرياضية بعديًا على أفراد المجموعتين عقب الانتهاء من تدريس الوحدة.
12. رصد درجات أفراد العينة، وتنظيم البيانات، وتحليلها إحصائيًا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) ؛ للإجابة عن أسئلة البحث، واختبار فرضياته، وتفسير النتائج في ضوء الأدب التربوي والدراسات السابقة.
13. صياغة النتائج ومناقشتها، واستخلاص الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات في ضوء ما توصل إليه البحث.

المعالجة الإحصائية المستخدمة

للإجابة عن أسئلة البحث واختبار فرضياته، جُمعت البيانات وعولجت إحصائيًا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences [SPSS]، الإصدار 27)، وذلك على النحو الآتي:

1. استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples t-test) للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية.
2. حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراته الأربع.
3. استخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two-Way ANCOVA) للكشف عن أثر طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بينهما في درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية ككل، مع استخدام درجات التطبيق القبلي متغيرًا مصاحبًا؛ لضبط أثر الفروق القبلية المحتملة، واستخراج المتوسطات الحسابية المعدلة.
4. استخدام تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات المصاحب (Two-Way MANCOVA) للكشف عن أثر طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بينهما في مهارات حل المسائل الرياضية الأربع، وهي: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ الخطة، والتحقق من الحل ومراجعته، مع استخدام درجات التطبيق القبلي للمهارات متغيرات مصاحبة.
5. إجراء تحليلات التباين المصاحب الأحادية التابعة، عند دلالة الاختبار متعدد المتغيرات؛ لتحديد المهارات التي ظهرت فيها فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى طريقة التدريس أو الجنس أو التفاعل بينهما.
6. حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية؛ لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات بعد ضبط أثر التطبيق القبلي.
7. حساب مربع إيتا الجزئي (Partial Eta Squared) لتقدير حجم الأثر المرتبط بطريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بينهما في الدرجة الكلية لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية وفي كل مهارة من مهاراته، واعتمد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) للحكم على دلالة النتائج.

وقبل إجراء تحليلات التباين المصاحب، تم التحقق من الافتراضات الإحصائية المرتبطة باستخدام تحليلي ANCOVA و MANCOVA وأظهرت نتائج فحص اعتدالية البواقي للدرجة الكلية عدم وجود انحراف دال عن التوزيع الطبيعي وفق اختبار شابيرو–ويلك Shapiro–Wilk ($W, = 0.986\ p = 0.201$) ، وعلى مستوى مهارات حل المسألة، تحقق افتراض الاعتدالية في مهارتي ابتكار خطة الحل وتنفيذ الخطة ($p, = 0.132\ p = 0.391$)على التوالي، في حين ظهرت انحرافات محدودة في مهارتي فهم المسألة والتحقق من الحل ($p, = 0.023\ p = 0.029$)، مع إظهار مخططات Q–Q تقاربًا عامًا مقبولًا للبواقي مع التوزيع الطبيعي. كما أظهرت مخططات الانتشار وجود علاقات خطية مقبولة بين القياسات القبلية والبعدية، دون ظهور أنماط انحناء منهجية واضحة. وتحقق افتراض تجانس ميول الانحدار للدرجة الكلية؛ إذ لم يكن التفاعل بين طريقة التدريس والقياس القبلي دالًا إحصائيًا ($F, (1, 124) = 3.444\ p = 0.066$) .وبالنسبة إلى تجانس التباينات، أظهر اختبار ليفين Levene تحقق الافتراض في ثلاث من المهارات الأربع ($p, =, 0.092\ 0.394\ 0.069$)، في حين لم يتحقق في مهارة تنفيذ الخطة ($p = 0.029$) .كما كان اختبار بوكس م Box's M دالًا إحصائيًا ($B, o, x's\ M = 80.779\ F = 2.535\ p < 0.001$)، مما يشير إلى عدم تحقق افتراض تجانس مصفوفات التباين والتغاير بالكامل. ونظرًا إلى دلالة اختبار Box's M ، تم الاستناد إلى معيار بيلاي Pillai's Trace في تفسير النتائج متعددة المتغيرات؛ لكونه أكثر متانة في حالات عدم تحقق افتراض تجانس مصفوفات التباين والتغاير، مع تفسير النتائج في ضوء الانتهاكات المحدودة لبعض الافتراضات.

النتائج المتعلقة بأسئلة البحث ومناقشتها

أولًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها: نص السؤال الأول على: ما أثر استخدام استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في مهارات حل المسائل الرياضية ككل، وفي كل مهارة من مهاراتها المرتبطة بمراحل بوليا الأربع، لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان؟، للإجابة عن هذا السؤال واختبار الفرضية الصفرية المرتبطة به، طُبّق اختبار مهارات حل المسائل الرياضية قبليًا وبعديًا على طلبة المجموعتين التجريبية

والضـابطة. وحُسـبت المتوسـطات الحسـابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في الاختبار الكلي وفي مهاراته الأربع، كما هو موضح في جدول4.

جدول 4

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على اختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي وفي كل مراحله القبلي والبعدي

المراحل	المجموعة	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فهم المسألة*	التجريبية	63	2.84	1.48	3.41	1.16
	الضابطة	65	3.03	0.58	2.74	0.94
ابتكار خطة الحل*	التجريبية	63	2.19	1.32	3.06	1.11
	الضابطة	65	2.62	0.84	2.51	1.13
تنفيذ الخطة**	التجريبية	63	3.78	2.89	4.30	2.79
	الضابطة	65	3.18	1.63	3.25	1.95
التحقق من الحل*	التجريبية	63	0.67	0.78	1.83	1.39
	الضابطة	65	0.43	0.71	0.83	0.70
الاختبار الكلي***	التجريبية	63	9.48	5.25	12.67	5.50
	الضابطة	65	9.23	2.44	9.34	3.52

*الدرجة الكلية لمرحلة (فهم المسألة)، (ابتكار خطة الحل)، (التحقق من الحل) 5 درجات.

**الدرجة الكلية لمرحلة (تنفيذ الخطة) 10 درجات.

***الدرجة الكلية للاختبار 25 درجة.

تظهر النتائج الوصفية في جدول 4 اتجاهًا عامًا نحو تحسن أداء طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي؛ إذ ارتفعت المتوسطات الحسابية في الاختبار الكلي وفي المراحل الأربع جميعها.

كما تفوقت المجموعة التجريبية وصفيًا على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار الكلي وفي جميع مراحل حل المسألة. ومع ذلك، تظل هذه الفروق في إطار التحليل الوصفي، ولا يمكن الحكم على دلالتها الإحصائية من المتوسطات وحدها.

وللكشف عن دلالة الفرق بين المجموعتين في الدرجة الكلية للاختبار البعدي، استُخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب(One-Way ANCOVA) ، مع ضبط أثر التطبيق القبلي، كما هو موضح في جدول5.

جدول 5

تحليل التباين الأحادي المصاحب للقياس البعدي على اختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي وفقا لطريقة التدريس بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية*	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	1627.61	1	1627.61	195.45		
طريقة التدريس	309.48	1	309.48	37.16	0.001 >	0.229
الخطأ	1040.95	125	8.33			
الكلي المصحح	3022.93	127				

*دالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = .05)

تشير نتائج جدول 5 إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية للتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية، بعد ضبط أثر التطبيق القبلي؛ إذ بلغت قيمة ف (37.16)، كما بلغ مربع إيتا الجزئي (0.229)، وهو ما يشير إلى حجم أثر كبير لطريقة التدريس وفق المعيار المعتمد في البحث، ويدل على أن استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) أحدثت أثرًا جوهريًا في الأداء الكلي لطلبة المجموعة التجريبية في مهارات حل المسائل الرياضية.

وللكشف عن أثر طريقة التدريس في مراحل حل المسألة مجتمعة، استُخدم تحليل التباين الأحادي متعدد المتغيرات المصاحب(One-Way MANCOVA) ، بعد ضبط القياسات القبلية للمراحل الأربع، كما هو موضح في جدولي 6 و 7.

جدول 6

تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد وفقاً لطريقة التدريس على مراحل حل المسائل الرياضية مجتمعة

الأثر	نوع الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	ف الكلية	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η^2
طريقة التدريس	Pillai's Trace	0.76	9.32	4	119	0.001 >	0.238

ISBN:978-9922-8178-3-5

جدول 7

تحليل التباين الأحادي المصاحب وفقاً لطريقة التدريس على القياس البعدي لمراحل حل المسائل الرياضية كلاً على حده بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	المرحلة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ*	حجم الأثر η^2
القياس القبلي	فهم المسألة	5.84	1	5.84	8.80		
	ابتكار خطة الحل	0.06	1	0.06	0.08		
	تنفيذ الخطة	52.86	1	52.86	17.85		
	التحقق من الحل	0.69	1	0.69	0.98		
طريقة التدريس	فهم المسألة	9.05	1	9.05	13.62	0.001>	0.100
	ابتكار خطة الحل	4.57	1	4.57	6.12	0.015	0.048
	تنفيذ الخطة	17.09	1	17.09	5.77	0.018	0.045
	التحقق من الحل	21.56	1	21.56	30.60	0.001>	0.201
الخطأ	فهم المسألة	81.02	122	0.66			
	ابتكار خطة الحل	91.09	122	0.75			
	تنفيذ الخطة	361.37	122	2.96			
	التحقق من الحل	85.97	122	0.71			
الكلي المصحح	فهم المسألة	154.37	127				
	ابتكار خطة الحل	167.88	127				
	تنفيذ الخطة	762.97	127				
	التحقق من الحل	181.87	127				

*دالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = .05)

تُظهر النتائج في جدول 6 وجود أثر دال إحصـائيًا لمتغير طريقة التدريس وفق اختبار بيلاي(Pillai's Trace) ، مما يشير إلى وجود تباين في الأداء بين المجموعتين التجريبية والضـابطة على مسـتوى مراحل حل المسـألة مجتمعة، كما تشـير قيمة حجم الأثر (η^2 =0.238) إلى أن ما نسبته (23.8٪) من التباين في الأداء على مراحل حل المسألة مجتمعة يُعزى إلى طريقة التدريس، وهو ما يُعدّ أثرًا كبيرًا وفقًا لمعيار أبو علاّم (2010) ، كما تشـير نتائج جدول7 إلى وجود فروق ذات دلالة إحصـائية تُعزى إلى طريقة التدريس في المراحل

الأربع جميعها؛ إذ بلغت القيمة الاحتمالية أقل من (0.05) في فهم المسألة، وابتكار خطة الحل، وتنفيذ الخطة، والتحقق من الحل.

وتباينت أحجام الأثر بين المراحل؛ إذ ظهر أكبر حجم أثر في مرحلة التحقق من الحل، حيث بلغ مربع إيتا الجزئي (0.201)، تلتها مرحلة فهم المسألة بحجم أثر بلغ (0.100)، ثم مرحلة ابتكار خطة الحل بحجم أثر بلغ (0.048)، وأخيرًا مرحلة تنفيذ الخطة بحجم أثر بلغ (0.045)، وللكشف عن اتجاه الفروق، استُخرجت المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للمجموعتين، كما هو موضح في جدول 8.

جدول 8

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي للقدرة على حل المسائل الرياضية الكلي وفي كل مرحلة من مراحله وفقاً للمجموعة (التجريبية، الضابطة)

المرحلة	المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
فهم المسألة	التجريبية	3.35	0.11
	الضابطة	2.80	0.10
ابتكار خطة الحل	التجريبية	2.98	0.11
	الضابطة	2.08	0.11
تنفيذ الخطة	التجريبية	4.15	0.22
	الضابطة	3.39	0.22
التحقق من الحل	التجريبية	1.76	0.11
	الضابطة	0.90	0.11
الاختبار الكلي	التجريبية	12.56	0.36
	الضابطة	9.45	0.36

تظهر المتوسطات الحسابية المعدلة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار الكلي، وفي مراحله المختلفة.

عمومًا، تشير النتائج إلى أثر إيجابي لاستراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR)في الأداء الكلي لمهارات حل المسائل الرياضية، مع تفاوت واضح في قوة الأثر بين

مراحل الحل الأربع. فقد ظهر الأثر بصورة أكبر في مرحلتي التحقق من الحل وفهم المسألة، في حين كان حجم الأثر أقل في مرحلتي ابتكار خطة الحل وتنفيذ الخطة. وعليه، ينبغي تفسير الفروق الدالة في هاتين المرحلتين بحذر، وعدم مساواتها من حيث القوة بالأثر الذي ظهر في المراحل الأخرى.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التكامل بين البعد المعرفي المنظم الذي توفره استراتيجية بوليا والبعد التكنولوجي الذي يوفره نموذج (SAMR) ، فقد أسهمت مراحل بوليا في توجيه الطلبة إلى فهم المسألة، وتحليل معطياتها، وتحديد المطلوب، وبناء خطة للحل، وتنفيذها، ثم مراجعة الحل والتحقق من صحته، بدلًا من الانتقال مباشرة إلى تنفيذ عمليات حسابية غير منظمة.

وفي الوقت نفسه، أتاحت البيئة الرقمية تقديم المسائل باستخدام تمثيلات متعددة، وتوفير التغذية الراجعة، وإعادة المحاولة، ومقارنة الحلول، وتتبع خطوات الأداء. وبذلك لم تُستخدم التكنولوجيا بوصفها أداة لعرض المحتوى فقط، بل وُظفت في تعديل المهام الرياضية وإعادة تصميمها بما يدعم ممارسة مراحل الحل بصورة أكثر تنظيمًا.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسات (Jahudin and Siew, 2024; Santos-Trigo, 2025; Paucar-Curasma et al. , 2025)، من أن دمج خطوات حل المسألة مع الأدوات الرقمية الداعمة يسهم في تعميق الفهم الرياضي وتحسين التفكير التحليلي وتعزيز مراجعة الحلول وتقويمها.

كما يمكن تفسير ظهور أكبر حجم أثر في مرحلة التحقق من الحل بما تتيحه الأدوات الرقمية من تغذية راجعة فورية، وإمكان إعادة تنفيذ الخطوات، واختبار معقولية الإجابة، ومقارنة الناتج بالمعطيات أو بحلول أخرى. وقد ساعد ذلك الطلبة على إدراك أن عملية حل المسألة لا تنتهي بمجرد الوصول إلى إجابة عددية، بل تتطلب مراجعة الإجراءات والتحقق من صحة الناتج.

وظهر كذلك أثر واضح في مرحلة فهم المسألة، وهو ما قد يُعزى إلى استخدام التمثيلات البصرية والرمزية والكتابية في عرض المسائل، بما ساعد الطلبة على تحديد المعطيات والمطلوب وبناء تصور أوضح للعلاقات الرياضية الواردة فيها.

أما انخفاض حجم الأثر نسبيًا في مرحلتي ابتكار خطة الحل وتنفيذها، فقد يرتبط بطبيعة هاتين المرحلتين. فابتكار خطة الحل يتطلب خبرة تراكمية في اختيار الاستراتيجيات وتوليد بدائل متعددة، في حين تتضمن مرحلة تنفيذ الخطة إجراءات رياضية وحسابية تُمارس كذلك في الطريقة التدريسية المعتادة. ومن ثم، قد تظهر القيمة الإضافية للاستراتيجية بدرجة أكبر في مرحلتي فهم المسألة والتحقق من الحل مقارنة بالإجراءات الحسابية المباشرة.

وتؤكد هذه النتائج أن الأثر الإيجابي لم ينتج عن استخدام التكنولوجيا بصورة منفصلة، وإنما عن توظيفها داخل إطار معرفي منظم يربط الأدوات الرقمية بخطوات واضحة لحل المسألة الرياضية.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: نصّ السؤال الثاني على:هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية تُعزى إلى الجنس، أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟، للإجابة عن هذا السؤال واختبار الفرضيتين الصفريتين المرتبطتين به، تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في القياسين القبلي والبعدي للاختبار الكلي، وفي كل مرحلة من مراحله، تبعًا لمتغيري المجموعة (التجريبية، الضابطة) والجنس (ذكور، إناث)، كما هو موضح في جدول 9.

جدول 9

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وفي كل مراحله القبلي والبعدي تبعا للمجموعة والجنس

المرحلة	المجموعة	الجنس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي	
				المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف

ISBN:978-9922-8178-3-5

			الحسابي			الحسابي	المعياري
فهم المسألة	التجريبية	الذكور	2.93	30	الذكور	3.23	1.28
		الإناث	2.76	33	الإناث	3.58	1.03
		الكلي	2.84	63	الكلي	3.41	1.16
	الضابطة	الذكور	3.00	31	الذكور	2.16	0.64
		الإناث	3.06	34	الإناث	3.26	0.86
		الكلي	3.03	65	الكلي	2.74	0.94
ابتكار خطة الحل	التجريبية	الذكور	2.20	30	الذكور	3.07	1.05
		الإناث	2.18	33	الإناث	3.06	1.17
		الكلي	2.19	63	الكلي	3.06	1.11
	الضابطة	الذكور	2.61	31	الذكور	1.77	0.72
		الإناث	2.62	34	الإناث	3.18	1.03
		الكلي	2.62	65	الكلي	2.51	1.14
تنفيذ الخطة	التجريبية	الذكور	4.17	30	الذكور	4.17	2.79
		الإناث	3.42	33	الإناث	4.42	2.83
		الكلي	3.78	63	الكلي	4.30	2.80
	الضابطة	الذكور	2.52	31	الذكور	2.97	2.04
		الإناث	3.79	34	الإناث	3.50	1.86
		الكلي	3.18	65	الكلي	3.25	1.96
التحقق من الحل	التجريبية	الذكور	0.40	30	الذكور	1.73	1.36
		الإناث	0.91	33	الإناث	1.91	1.42
		الكلي	0.67	63	الكلي	1.83	1.39
	الضابطة	الذكور	0.13	31	الذكور	0.45	0.57
		الإناث	0.71	34	الإناث	1.18	0.63
		الكلي	0.43	65	الكلي	0.83	0.70
الاختبار الكلي*	التجريبية	الذكور	9.70	30	الذكور	12.30	5.29
		الإناث	9.27	33	الإناث	13	5.75
		الكلي	9.48	63	الكلي	12.67	5.50
	الضابطة	الذكور	4.26	31	الذكور	7.35	2.80
		الإناث	10.12	34	الإناث	11.15	3.14

		الكلي	65	9.23	2.44	9.34	3.52

*الدرجة الكلية للاختبار 25 درجة.

يُظهر جدول 9 وجود تباينات ظاهرية في المتوسطات الحسابية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وكذلك على مستوى مراحله الفرعية، وذلك تبعًا لمتغيري المجموعة والجنس.

وتكشف البيانات الوصفية عن اتجاه عام نحو ارتفاع متوسطات أداء طلبة المجموعة التجريبية في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي عبر مختلف مراحل حل المسألة، في حين يبدو هذا الارتفاع أقل وضوحًا لدى طلبة المجموعة الضابطة.

كما تُبرز النتائج تباينًا في مستويات الأداء بين الذكور والإناث داخل كل مجموعة، إلا أن هذه الفروق تظل في إطار الوصف الإحصائي، ولا يمكن الاستدلال على دلالتها الإحصائية استنادًا إلى المؤشرات الوصفية وحدها.

ولفحص دلالة هذه التباينات، تم توظيف تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two-Way ANCOVA) على درجات القياس البعدي للاختبار الكلي، وذلك وفقًا لمتغيري المجموعة والجنس، مع ضبط أثر القياس القبلي، كما هو موضح في جدول10.

جدول 10

نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب للكشف عن دلالة الفروق بين درجات الطلبة للقياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي تبعا لاختلاف المجموعة والجنس بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية*	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	1481.65	1	1481.65	192.64	0.001 >	
المجموعة	315.13	1	315.13	40.97	0.001 >	0.250
الجنس	84.61	1	84.61	11.00	0.001	0.082
التفاعل	10.16	1	10.16	1.32	0.253	0.011

الخطأ	946.01	123	7.69			
الكلي المصحح	3022.93	127				

*دالة إحصائية عند مستوى دلالة (05. = α)

يعرض جدول 10 نتائج تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two-Way ANCOVA) الهادف إلى فحص دلالة الفروق في متوسطات درجات الطلبة في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وذلك تبعًا لمتغيري المجموعة والجنس، مع ضبط أثر القياس القبلي.

وتُظهر النتائج وجود أثر دال إحصائيًا للقياس القبلي في الأداء البعدي، بما يعكس إسهامه في تفسير جزء من التباين في النتائج، ويؤكد أهمية التحكم فيه عند مقارنة متوسطات المجموعات.

كما تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير المجموعة، بما يعكس تباينًا في متوسطات الأداء تبعًا لاختلاف المعالجة التدريسية. وفي الجانب ذاته، تُظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا تُعزى إلى متغير الجنس، بما يدل على وجود تباين في مستويات الأداء بين الذكور والإناث.

في المقابل، لا تُظهر النتائج أثرًا دالًا إحصائيًا للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس، الأمر الذي يعكس تقارب نمط الفروق المرتبطة بطريقة التدريس عبر فئتي الجنس.

وبالاستناد إلى قيم حجم الأثر، يتضح أن الأثر المرتبط بمتغير المجموعة يفوق نظيره المرتبط بمتغير الجنس من حيث القوة التفسيرية.

وبناءً على ذلك، يتم الانتقال إلى تحليل الفروق على مستوى مكونات مهارات حل المسألة بصورة أكثر تفصيلًا باستخدام تحليل التباين المتعدد المصاحب(Two-Way MANCOVA) ، كما هو موضح في الجدولين 11و12.

جدول 11

تحليل التباين الثنائي المصاحب المتعدد وفقاً لطريقة التدريس على مراحل حل المسائل الرياضية مجتمعة وفقًا للمجموعة والجنس

الأثر	نوع الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	ف الكلية	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η^2
المجموعة	Pillai's Trace	0.71	9.57	5	115	0.001 >	0.294
الجنس		0.86	3.88	5	115	0.003	0.144
التفاعل		0.85	4.06	5	115	0.002	0.150

جدول 12

تحليل التباين الثنائي المصاحب وفقًا لطريقة التدريس على القياس البعدي لمراحل حل المسائل الرياضية كلاً على حده بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	المرحلة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ*	حجم الأثر η^2
القياس القبلي	فهم المسألة	7.04	1	7.04	11.99		
	ابتكار خطة الحل	0.13	1	0.13	0.02		
	تنفيذ الخطة	55.90	1	55.90	18.76		
	التحقق من الحل	0.003	1	0.003	0.005		
المجموعة	فهم المسألة	11.33	1	11.33	19.84	0.001>	0.143
	ابتكار خطة الحل	6.65	1	6.65	10.66	0.001	0.082
	تنفيذ الخطة	15.04	1	15.04	5.06	0.026	0.041
	التحقق من الحل	23.10	1	23.10	33.94	0.001>	0.222
الجنس	فهم المسألة	9.01	1	9.01	15.77	0.001>	0.117
	ابتكار خطة الحل	5.45	1	5.45	8.73	0.004	0.068
	تنفيذ الخطة	0.03	1	0.03	0.01	0.926	0.000
	التحقق من الحل	4.35	1	4.35	6.39	0.013	0.051
	فهم المسألة	1.17	1	1.17	2.04	0.156	0.17
		9.16	1	9.16	14.68	0.001>	0.110

التفاعل	ابتكار خطة الحل	3.13	1	3.13	1.05	0.307	0.009
	تنفيذ الخطة	0.001	1	0.001	0.001	0.970	0.000
	التحقق من الحل						
الخطأ	فهم المسألة	70.40	120	0.59			
	ابتكار خطة الحل	75.44	120	0.63			
	تنفيذ الخطة	357.57	120	2.98			
	التحقق من الحل	81.65	120	0.68			
الكلي المصحح	فهم المسألة	154.37	127				
	ابتكار خطة الحل	167.88	127				
	تنفيذ الخطة	762.97	127				
	التحقق من الحل	181.87	127				

يعرض جدول 11 نتائج تحليل التباين الثنائي المصـــاحب المتعدد (Two-Way MANCOVA)لفحص أثر متغيري المجموعة والجنس، وكذلك التفاعل بينهما، في مراحل حل المسائل الرياضية مجتمعة، وذلك بعد ضبط أثر القياسات القبلية.

وتُظهر النتـائج وجود أثر دال إحصـــائيًا لمتغير المجموعـة وفق اختبـار بيلاي (Pillai's Trace)، بما يشير إلى وجود تباين في الأداء بين المجموعتين التجريبية والضابطة على مســتوى مراحل حل المســألة بمراحلها المختلفة مجتمعة. كما تكشــف النتائج عن أثر دال إحصائيًا لمتغير الجنس، بما يعكس وجود فروق في مستويات الأداء تُعزى لاختلاف الجنس.

وفيما يتعلق بالتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس، تُبين النتائج وجود أثر دال إحصائيًا، الأمر الذي يشير إلى اختلاف نمط تأثير المعالجة التدريسية باختلاف الجنس عند النظر إلى المراحل بصورة كلية.

ولتحديد مواضـع هذه الفروق على مسـتوى كل مرحلة على حدة، تم الرجوع إلى نتائج تحليل التباين المصاحب الأحادي(ANCOVA) ، كما هو موضح في جدول 12، وتشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير المجموعة في جميع مراحل حل المســألة، بما يعكس تباين الأداء تبعًا لاختلاف المعالجة التدريســية عبر مختلف المراحل. كما

يتضـــح تباين قيم حجم الأثر لمتغير المجموعة بين هذه المراحل، بما يدل على اختلاف القوة التفسيرية لهذا المتغير من مهارة إلى أخرى.

كما تُظهر النتائج فروقًا دالة إحصـائيًا تُعزى إلى متغير الجنس في بعض مراحل حل المسـألة، في حين لا تظهر هذه الفروق في مراحل أخرى، بما يشـير إلى عدم اتسـاق تأثير هذا المتغير عبر جميع المراحل.

أما فيما يتعلق بأثر التفاعل بين متغيري المجموعة والجنس، فقد تبين وجود تفاعل دال إحصائيًا في مرحلة ابتكار خطة الحل، مقابل عدم ظهوره في بقية المراحل.

ولفحص اتجاه الفروق المرتبطة بمتغير الجنس، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لكل من الدرجة الكلية ومراحل حل المسـألة الرياضـية، كما هو موضح في جدول 13.

جدول 13

المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وفي كل مرحلة من مراحله وفقًا للجنس (ذكور، إناث)

المرحلة	الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
فهم المسألة	ذكور	2.77	0.10
	إناث	3.35	0.10
ابتكار خطة الحل	ذكور	2.55	0.11
	إناث	3.00	0.10
تنفيذ الخطة	ذكور	3.79	0.23
	إناث	3.76	0.22
التحقق من الحل	ذكور	1.12	0.09
	إناث	1.52	0.09
الاختبار الكلي	ذكور	10.15	0.35
	إناث	11.78	0.35

يعرض جدول 13 المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وكذلك في كل مرحلة من مراحله، وذلك تبعًا لمتغير الجنس (ذكور، إناث)، بعد ضبط أثر القياس القبلي.

وتُظهر النتائج اتجاهًا عامًا يتمثل في ارتفاع المتوسطات الحسابية المعدلة لدى الإناث مقارنة بالذكور في معظم مراحل حل المسألة، وكذلك في الدرجة الكلية للاختبار. في المقابل، لا تبدو فروق ملحوظة بين الذكور والإناث في مرحلة تنفيذ الخطة، حيث تتقارب المتوسطات الحسابية المعدلة، بما يعكس تقارب مستوى الأداء في هذه المرحلة.

وبالاستناد إلى نتائج تحليل التباين المصاحب الواردة في الجدولين 11و12، يتضح أن الفروق المرتبطة بمتغير الجنس لا تظهر بصورة متسقة عبر جميع مراحل حل المسألة الرياضية، وإنما تتباين تبعًا لطبيعة كل مرحلة.

ولفحص نمط الفروق الناتجة عن التفاعل بين متغيري المجموعة والجنس بصورة أكثر تفصيلًا، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي وفق هذا التفاعل، كما هو موضح في جدول14.

جدول 14

المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وفي كل مرحلة من مراحله وفقًا للتفاعل بين المجموعة والجنس

المرحلة	المجموعة	الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
فهم المسألة	التجريبية	ذكور	3.20	0.15
		إناث	3.55	0.14
	الضابطة	ذكور	2.35	0.15
		إناث	3.15	0.13
ابتكار خطة الحل	التجريبية	ذكور	3.07	0.15
		إناث	2.95	0.15
	الضابطة	ذكور	2.03	0.15
		إناث	3.05	0.14

تنفيذ الخطة	التجريبية	ذكور	3.98	0.33
		إناث	4.30	0.32
	الضابطة	ذكور	3.59	0.33
		إناث	3.21	0.30
التحقق من الحل	التجريبية	ذكور	1.57	0.16
		إناث	1.97	0.15
	الضابطة	ذكور	0.67	0.16
		إناث	1.08	0.14
الاختبار الكلي	التجريبية	ذكور	12.00	0.51
		إناث	13.07	0.48
	الضابطة	ذكور	8.29	0.50
		إناث	10.50	0.48

يعرض جدول 14 المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية الكلي، وكذلك في كل مرحلة من مراحله، وذلك تبعًا للتفاعل بين متغيري المجموعة والجنس، بعد ضبط أثر القياس القبلي.

وتُظهر النتائج تباينًا في أنماط الأداء المرتبطة بتفاعل طريقة التدريس مع الجنس، حيث تسجل المجموعة التجريبية متوسطات أعلى مقارنة بالمجموعة الضابطة، مع بروز هذا النمط بصورة أكثر وضوحًا لدى الإناث.

كما يتضح أن هذا التباين لا يتوزع بشكل متجانس عبر جميع مراحل حل المسألة الرياضية، بل يختلف تبعًا لطبيعة كل مرحلة، بما يعكس اختلاف نمط الفروق المرتبطة بالتفاعل عبر المراحل الفرعية.

وبالاستناد إلى نتائج تحليل التباين المصاحب الواردة في الجدولين 11و12، فإن أثر التفاعل بين متغيري المجموعة والجنس يتركز في مراحل محددة دون غيرها.

وعلى مستوى الدرجة الكلية، يستمر نمط الفروق في الاتجاه ذاته، حيث تُظهر المجموعة التجريبية متوسطات أعلى بصورة عامة، مع تسجيل الإناث مستويات أداء أعلى مقارنة بالذكور.

وفي ضوء ما تقدّم، يرى الباحثان أن الأثر الإيجابي لاستراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية يُعزى إلى طبيعة الدمج بين بنية معرفية منظّمة لحل المسألة الرياضية، تتمثل في مراحل بوليا، وبين إطار تكنولوجي قادر على إعادة تشكيل المهمة التعليمية ورفع مستوى المعالجة المعرفية. فهذه الاستراتيجية لا تكتفي بتنظيم خطوات الحل، بل تُسهم – عند توظيفها ضمن بيئة رقمية – في تحويل التعلم من أداء إجرائي إلى ممارسة معرفية عميقة قائمة على الفهم، والتخطيط، والتقويم.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه الدراسات (Jahudin & Siew, 2024; Paucar-Curasma et al., 2025) التي أكدت أن دمج خطوات بوليا مع أدوات رقمية داعمة يسهم في تعميق الفهم الرياضي وتحسين جودة التفكير الرياضي التحليلي، وتعزيز التقويم الذاتي لدى الطلبة، كما يُسهم نموذج (SAMR) في نقل توظيف التكنولوجيا من مستوى سطحي إلى مستوى يعيد تصميم المهام التعليمية ويزيد من التحدي المعرفي، وعليه، فإن فاعلية الاستراتيجية في هذه الدراسة لا تعود إلى استخدام التكنولوجيا بحد ذاته، بل إلى توظيفها ضمن إطار معرفي منظم يعزز التعلم العميق.

ومن جانب آخر، تُظهر النتائج إضافة نوعية مقارنة ببعض الدراسات السابقة (عبدالجواد، 2020؛ Bond, 2020) التي تناولت نموذج (SAMR) أو استراتيجيات حل المسائل الرياضية بصورة منفصلة؛ إذ تبرز هذه الدراسة أثر الدمج المنهجي بينهما على مستوى الأداء الكلي ومراحل حل المسألة الرياضية، مع ملاحظة تفاوت قوة هذا الأثر بين المراحل المختلفة. كما أن تباين حجم الأثر بين المراحل يمكن تفسيره في ضوء اختلاف متطلباتها المعرفية، حيث تستفيد المراحل المرتبطة بالفهم والتقويم بدرجة أكبر من البيئات الرقمية التفاعلية التي توفر تمثيلات متعددة وتغذية راجعة فورية.

أما فيما يتعلق بمتغير الجنس، فإن تباين ظهور الفروق عبر مراحل حل المسألة يشير إلى أن أنماط الأداء لا تتوزع بصورة ثابتة بين الذكور والإناث، بل ترتبط بطبيعة المرحلة ومستوى المعالجة المعرفية التي تتطلبها، أكثر من ارتباطها بخصائص الطلبة في حد ذاتها. ويعكس ذلك أن الفروق المرصودة تتشكل في ضوء خصائص المهمة التعليمية ومتطلبات الأداء فيها. ويتفق هذا النمط مع ما تشير إليه الأدبيات (المخينية والشناق، 2024؛ Santos-Trigo, 2024) من أن تنمية مهارات حل المسائل الرياضية تتحدد بدرجة التحدي المعرفي وطبيعة المهام المقدمة، أكثر من ارتباطها بالعوامل الديموغرافية المباشرة.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن نتائج الدراسة الحالية تتفق مع الاتجاه العام في الأدبيات التربوية (Fredricks et al., 2016; Paucar-Curasma et al., 2025) التي تؤكد فاعلية توظيف التكنولوجيا في تعلم الرياضيات، إلا أنها تضيف بعدًا تفسيريًا مهمًا يتمثل في أن هذه الفاعلية تتعاظم عندما تُدمج التكنولوجيا ضمن إطار معرفي منظم، كما في استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR)، الأمر الذي يسهم في إحداث تعلم أعمق وأكثر استدامة.

وفي ضوء طبيعة التصميم شبه التجريبي وطريقة اختيار المدرستين، ينبغي تفسير نتائج البحث في حدود عينة الدراسة وسياق تطبيقها. فقد اقتصر التطبيق على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستين بولاية صور بمحافظة جنوب الشرقية، وعلى وحدة «النسبة والتناسب» خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2025/ 2026م؛ ومن ثم لا يُفترض تعميم النتائج على جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان دون إجراء دراسات إضافية على عينات أوسع وبيئات تعليمية ومحتويات رياضية متنوعة.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث، يوصي الباحثان بما يأتي:

1. تبنّي استراتيجية بوليا الرقمية القائمة على نموذج (SAMR) في تدريس الرياضيات؛ لما أظهرته من فاعلية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية.

2. تدريب معلمي الرياضيات على دمج خطوات بوليا مع المستويات التحويلية لنموذج (SAMR)، ولا سيما التعديل وإعادة التصميم.
3. إعادة تصميم المهام الرياضية الرقمية بما يدعم فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذها، والتحقق من صحة النتائج.
4. تعزيز الأنشطة التي تنمّي مهارة ابتكار خطة الحل، من خلال تدريب الطلبة على توليد استراتيجيات متعددة ومقارنتها وتبرير اختيار الأنسب منها.
5. الإفادة من المنصات التعليمية الرقمية، مثل منصة «نور»، في تقديم التغذية الراجعة الفورية والتمثيلات المتعددة ومتابعة خطوات الحل.

المصادر والمراجع:

بوابة سلطنة عمان التعليمية (2024). *"نور "مشروع منظومة التعليم الإلكتروني والمستودع الرقمي*. المؤلف. استُرجعت في 24 ديسمبر 2025 من الرابط: https://home.moe.gov.om/region/southbatina/topics/16/show/12493

حمادنة، مؤنس أديب ذياب (2017). أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 15*(2)، 140-167.

حمزة، محمد عبد الوهاب (2019). صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدينة عمان من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. *المجلة التربوية*، *133*(1)، 131-161. https://search.mandumah.com/Record/1029030.

الربيع، هديل صلاح سعود (2020). أثر استخدام إستراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحو مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4*(2)، 75-89. https://search.mandumah.com/Record/1046267

عبد الجواد، تامر سمير عبد البديع (2020). استراتيجية مقترحة للتدريب المدمج على تصميم ملفات الإنجاز الإلكترونية وتطويرها وأثرها على تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسبات والعبء المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 30*(9)، 3-88.

عبد المعطي، إسلام محمد عبد الفتاح (2025). فعالية تدريس وحدة الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على نموذج (SAMR) في تنمية مهارات الحس الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *دراسات تربوية ونفسية، 146* (7)، 37-87.

عبيد، وليم. (2010). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علي، شيماء. (2022). *استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج الفصول الافتراضية في التدريس وأثره على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية*. مجلة تكنولوجيا التعليم. 32 (2)، 49- 115.

الغامدي، فاطمة. (2025). *فاعلية توظيف الذكاء الاصطناعي القائم على نموذج (SAMR) في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية*. مجلة العلوم التربوية، 25(3)، 45- 72 .

الفأر، إبراهيم عبدالوكيل؛ وشاهين، ياسمين محمد مليجي (2017). فاعلية استخدام نموذج سامر SAMR لدمج التقنية في فصول الرياضيات والاتجاه نحوها. *مجلة كلية التربية، 85*(4)، 454-488.

اللجنة الوطنية لرؤية عُمان 2040 (2020). *رؤية عُمان 2040: الإنسان والمجتمع، الاقتصاد والتنمية، الحوكمة والأداء المؤسسي*. سلطنة عُمان.

المخينية، وداد بنت رجب؛ والشناق، مأمون محمد (2024). فاعلية استخدام النموذج القائم على استنباط الأنشطة (MEAs) في تحسين القدرة على حل المسائل الرياضية والكفاءة الذاتية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، 18* (3)، 293-311.

وزارة التربية والتعليم (2019). *التقرير الوطني لمادة الرياضيات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019)*. المؤلف.

وزارة التربية والتعليم. (2023). *التقرير الوطني لمادة الرياضيات: الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2023)* . المؤلف.

Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through digital learning environments. *Computers & Education, 151*(3), 103-129.

Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A. (2016). School engagement: Potential of the concept. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109.

Hamilton, E., Rosenberg, J., & Akcaoglu, M. (2016). The SAMR model as a framework for technology integration. *TechTrends, 60*(5), 433–441.

Jahudin, J & Siew, N, M. (2024). The effects of Polya's problem solving with digital bar model on the algebraic thinking skills of seventh graders. *Problems of education in the 21st century. 82*(3), 390-409.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.

Olkun, S., & Toluk, Z. (2020). Mathematics problem-solving through Polya framework. *International Journal of Mathematical Education, 55*(2), 147–166.

Özdemir, S., & Uçar, H. (2023). Using SAMR model in geometry learning. *Journal of Mathematics Teacher Education, 26*(4), 945–967.

Paucar-Curasma, R., Unsihuay-Tovar, R. F., Acra-Despradel, C., & Villalba Condori, K. O. (2025). Integration of Technological Resources and Problem-Solving Method for the Development of Research Competencies in Engineering and Nursing Students from Two Public Universities in Peru. *Education Sciences, 15*(9), 1250. https://doi.org/10.3390/ educsci15091250

Polya, G. (1957). *How to solve it*. Princeton University Press.

Puentedura, R (2014). *SAMR and TPACK: A Hands- On Approach to classroom*. Idaho State University.

Rittle-Johson, B. Star, J. R. Durkin, K. (2019). The importance of prior knowledge when comparing examples. *Journal of Educational Psychology, 101* (4), 836- 872.

Santos-Tringo, M. (2024). Problem solving in mathematics education: tracing its foundations and current research-practice trends. *Mathematics Education, 56*(1), 211-222.

Schoenfeld, A. (2016). Mathematical problem-solving research review. *Journal for Research in Mathematics Education, 47*(3), 239–250.

Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining self-regulation: A social cognitive perspective*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. 13–39). Academic Press.

التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة:
من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس

رقية الجابرية[1] **زينب البريكية[2]**

جامعة السلطان قابوس- سلطنة عمان **جامعة السلطان قابوس- سلطنة عمان**

المقدمة:

يتناول البحث دراسة حول التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس، وقد تم تطبيق المقابلات شبه المقننة على 7 طالبات من الدراسات العليا. وكشف البحث عن وعي الطالبات بأهمية ربط التعلم البيئي الخدمي بأهداف التنمية المستدامة ورؤية عُمان 2040، مع وجود تحديات بشأن تطبيق هذه المفاهيم في العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

في ضوء التوجهات العالمية نحو تحقيق التنمية المستدامة، برز التعلم الخدمي البيئي بوصفه مدخلًا تربويًا فاعلًا يربط بين التعلم الأكاديمي وخدمة المجتمع والبيئة من خلال خبرات تطبيقية ومشروعات ميدانية، بما يسهم في إعداد متعلم واعٍ ومسؤول وقادر على المشاركة المدنية الفاعلة. وتنسجم هذه التوجهات مع فلسفة التعليم في سلطنة عُمان التي تؤكد على ترسيخ قيم المواطنة، وحماية الموارد البيئية، وتعزيز الربط بين التعلم والحياة.

وعلى الرغم من فاعلية التعلم الخدمي التي أشارت إليها بعض الدراسات، مثل: دراسة القحطاني (2019) التي أثبتت دوره في تنمية الوعي بالتنمية المستدامة والمسؤولية المجتمعية، ودراسة إبراهيم (2020) التي أظهرت توظيفه بدرجة متوسطة في الميدان التربوي العُماني، إلا أن توظيف التعلم الخدمي البيئي لا يزال محدودًا، ولاسيما في مؤسسات التعليم العالي، فضلًا عن أن هذه الدراسات لم تتناول بصورة مباشرة مفهوم الكفاءة المدنية المستدامة بوصفه بناءً متكاملًا يجمع بين الكفاءة المدنية وأبعاد الاستدامة البيئية والاجتماعية.

---

[1] ماجستير في التربية_ جامعة السلطان قابوس_ كلية التربية_ سلطنة عُمان

[2] ماجستير في التربية_ جامعة السلطان قابوس_ كلية التربية_ سلطنة عُمان

وانطلاقًا من ذلك، تبرز فجوة بحثية تتمثل في ندرة الدراسات التي تبحث في العلاقة بين التعلم الخدمي البيئي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في ضوء فلسفة التعليم العُمانية، ولاسيما من منظور طالبات الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، اللواتي يُعدَّن نواة المعلمات والفاعلات التربويات في المستقبل. ومن هنا، جاءت الحاجة إلى الدراسة الحالية لاستقصاء تصورات وخبرات طالبات الدراسات العليا حول التعلم الخدمي البيئي، والكشف عن إسهامه في تنمية الكفاءة المدنية المستدامة لديهن، بما يسهم في توجيه البرامج التعليمية، وتطوير ممارسات إعداد المعلمين، وتفعيل أكثر وعيًا وعمقًا للتعلم الخدمي البيئي في خدمة أهداف المواطنة والتنمية المستدامة.

أسئلة البحث:

1. ما تصوّر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس لمفهومي التعلم الخدمي ومفهوم الكفاءة المدنية المستدامة؟
2. ما الخصائص المرتبطة بكل من مفهومي التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس؟
3. ما مدى العلاقة بين مفهومي بالتعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من واقع الخبرات السابقة لطالبات الدراسات العليا في الميدان التربوي؟
4. ما إمكانات توظيف مفهومي التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي من منظور طالبات الدراسات العليا؟
5. ما التحديات التي يمكن أن تواجه طالبات الدراسات العليا عند توظيف التعلم الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في السياق التربوي؟
6. ما الآثار الشخصية والاجتماعية والتربوية المترتبة على تطبيق التعلم الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس؟

أهداف البحث:

هدفت الدراسة إلى التعرف على:

1. واقع توظيف التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة، ومدى ارتباطهما بمستهدفات رؤية عُمان 2040.
2. الخصائص المرتبطة بكل من التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس.
3. الخبرات التربوية السابقة لطالبات الدراسات العليا ذات العلاقة بالتعلم الخدمي البيئي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة.
4. إمكانات وتحديات توظيف التعلم الخدمي البيئي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا.
5. الآثار الشخصية والاجتماعية والتربوية المترتبة على تضمين التعلم الخدمي البيئي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في الممارسات التربوية.

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذه الدراسة بالنقاط الآتية:

1. الإسهام في إثراء الأدبيات التربوية العربية حول التعلم الخدمي البيئي، وبيان دوره في تنمية الكفاءة المدنية المستدامة لدى الطلبة في السياق العُماني.
2. توضيح مفهوم الكفاءة المدنية المستدامة وأبعادها من منظور تربوي جامعي، وتقديم إطار مفاهيمي يمكن الإفادة منه في الدراسات التربوية المستقبلية.
3. الكشف عن تصورات وخبرات طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس حول إمكانات وتحديات توظيف التعلم الخدمي البيئي في الميدان التربوي.
4. الإفادة من نتائج الدراسة في اقتراح آليات عملية لدمج التعلم الخدمي البيئي في المناهج وبرامج إعداد المعلمين، وتزويد المعلمين والمشرفين برؤى تربوية تسهم في تعزيز قيم المواطنة والاستدامة بما يتماشى مع رؤية عُمان 2040.

منهج البحث:

اتبعت البحث الحالية المنهج النوعي (Qualitative Approach) لتحليل المقابلات شبه المهيكلة بغية معرفة التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس.

الكلمات المفتاحية: التعلم البيئي الخدمي، الكفاءة المدنية المستدامة، طلبة الدراسات العليا، رؤية عمان 2040.

Environmental Service Learning and Sustainable Civic Competence from the Perspective of Graduate Students at the College of Education, Sultan Qaboos University

Ruqaya Al-Jabri[1] **Zainab Al-Buraiki[2]**

Abstract:

This research aimed to investigate the impact of environmental service learning on enhancing sustainable civic competence among postgraduate students at the College of Education, Sultan Qaboos University. The researchers used a descriptive approach with a sample of seven female postgraduate students from the College of Education at Sultan Qaboos University. The validity, content, and reliability of the instrument were confirmed through a panel of experts in social studies. The research findings revealed challenges related to time constraints, intensive study programs, limited material and human resources, restricted institutional partnerships, and inadequate training in designing environmental service-learning projects based on clear learning outcomes. Despite these challenges, the students demonstrated a high level of awareness regarding the importance of linking environmental service learning to the Sustainable Development Goals and Oman Vision 2040, which calls for education that promotes responsible thinking and active community engagement. Therefore, the researchers recommended integrating service-learning into graduate program curricula as a fundamental component in building sustainable civic competence, developing clear procedural guidelines for designing and implementing service-learning projects, and organizing training programs for faculty members and students in the areas of service-learning and education for sustainability.

Keywords: Service-learning, sustainable civic competence, graduate students, Oman Vision 2040 .

[1] Master of Education – Sultan Qaboos University – College of Education – Sultanate of Oman
[2] Master of Education – Sultan Qaboos University – College of Education – Sultanate of Oman

المقدمة

يُعد التعليم من أهم مرتكزات تقدم المجتمعات، إذ تسهم المؤسسات التعليمية في إعداد أفراد يمتلكون المعارف والمهارات والقيم اللازمة للنهوض بالمجتمع. وتُعد المواطنة من المفاهيم الأساسية التي ينبغي أن تعمل المؤسسات التعليمية على تنميتها لدى الطلبة، من خلال بناء وعيهم بحقوقهم وواجباتهم، وتعزيز قيم المسؤولية والتسامح والحوار والمشاركة الفاعلة في معالجة قضايا المجتمع (الماظ، 2018).

ومن هذا المنطلق، يبرز التعلم الخدمي بوصفه مدخلًا تربويًا يربط المعرفة الأكاديمية باحتياجات البيئة والمجتمع، ويتيح للطلبة توظيف ما تعلموه في مواقف واقعية، والمشاركة في حل المشكلات، وتنمية مهارات التفكير والنقد والتعاون والمسؤولية الاجتماعية (الدجني، 2024). ويُعد التعلم الخدمي البيئي أحد تطبيقاته المهمة، إذ يجمع بين المعرفة والممارسات البيئية والمشاركة المجتمعية، بما يسهم في تعزيز قيم المواطنة والاستدامة.

وترتبط هذه الممارسات بمفهوم الكفاءة المدنية المستدامة، التي تعكس قدرة الفرد على فهم مسؤولياته تجاه المجتمع والبيئة، والمشاركة الفاعلة في معالجة القضايا البيئية، واتخاذ قرارات مسؤولة تدعم استدامة الموارد والتنمية. وقد أشارت الأدبيات إلى أن التعلم الخدمي يسهم في تنمية المسؤولية الاجتماعية والمشاركة المجتمعية وتطبيق المعرفة في معالجة القضايا الواقعية (عمار، 2015؛ القحطاني، 2019). كما أكدت أعمال مؤتمر (ICELET, 2023) أهمية توظيف المشروعات البيئية والتعلم النشط والتقنيات الرقمية في تعزيز الوعي البيئي والمشاركة المجتمعية، وترجمة أهداف التنمية المستدامة إلى ممارسات ملموسة.

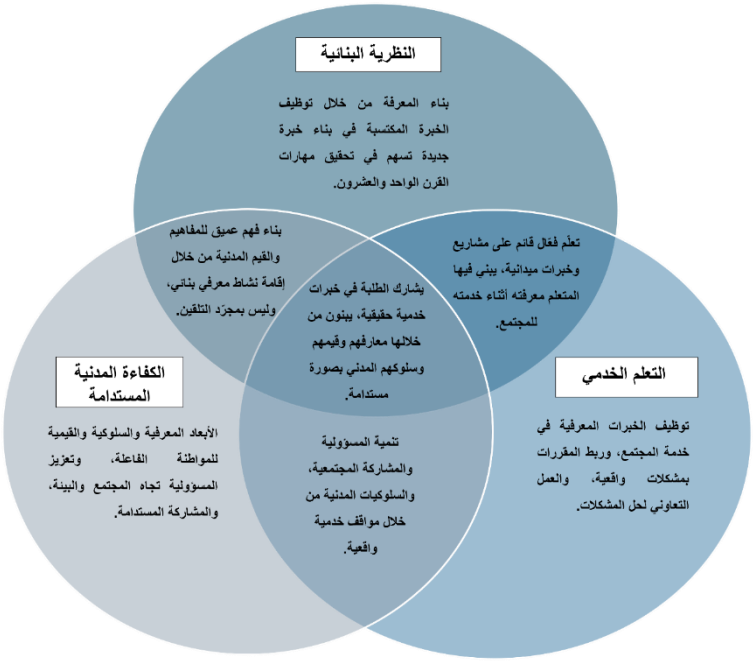
وفي سياق التعليم العالي، أوضح إبراهيم والمرزوقي (2022) إمكانية الاستفادة من تجارب الجامعات الأمريكية في تطبيق التعلم الخدمي في البيئة العُمانية، إلا أن تطبيقه على طلبة الدراسات العليا لا يزال بحاجة إلى مزيد من البحث الميداني. كما بينت دراسة Álvarez-Vanegas وآخرين (2024) أن التعلم الخدمي يمثل مدخلًا تربويًا داعمًا للتنمية المستدامة، من خلال تنمية قيم المواطنة الفاعلة والوعي البيئي والاجتماعي لدى الطلبة.

وتكتسب هذه القضية أهمية خاصة في سلطنة عُمان في ضوء رؤية عُمان 2040، التي تؤكد أهمية التعليم والتعلم والبحث العلمي والمواطنة، إلى جانب تحقيق الاستدامة البيئية وحماية الموارد والطبيعة (وثيقة رؤية عُمان 2040، 2019). ومن ثم، يتضح الارتباط بين التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة في إعداد أفراد قادرين على المشاركة المسؤولة في خدمة المجتمع وحماية البيئة.

وعليه، تأتي الدراسة الحالية لاستكشاف توظيف التعلم الخدمي البيئي في تعزيز الكفاءة المدنية المستدامة لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس، بما يسهم في سد جانب من الفجوة البحثية في السياق العُماني، ودعم توجهات رؤية عُمان 2040 نحو تعليم مستدام ومواطنة فاعلة.

جدول (1): الربط بين مفاهيم الدراسة ومحاور رؤية عمان 2040.

مفاهيم الدراسة	محاور رؤية عُمان 2040	كيفية تحقيقها من خلال التعلم الخدمي
التعلم الخدمي البيئي.	البيئة والموارد الطبيعية/ المواطنة والهوية والتراث والثقافة الوطنية / التعليم والتعلم والبحث العلمي.	تنفيذ مشروعات طلابية (مثل حملات توعية بيئية، إعادة تدوير، مبادرات ترشيد الاستهلاك).
الكفاءة المدنية المستدامة.	المواطنة والهوية والتراث والثقافة الوطنية/ الاقتصاد والتنمية.	إشراك الطلبة في المبادرات المجتمعية (تطوع)، تعزيز المسؤولية، والمشاركة، واتخاذ القرار للمصلحة العامة.
التعليم المستند إلى الكفاءات.	التعليم والتعلم والبحث العلمي والقدرات الوطنية/ سوق العمل والتشغيل.	تصميم التعلم الخدمي بحيث يركز على بناء مهارات القرن الواحد والعشرون (حل المشكلات، القيادة، التفكير النقدي، التعاون) من خلال مشاريع تطبيقية واقعية تفيد المجتمع، وتقييم الطلبة بناءً على مدى تحقق هذه الكفاءات.
الشراكة المجتمعية.	البيئة والموارد الطبيعية/ تنمية المحافظات والمدن المستدامة.	تطوير شراكات مستدامة بين المؤسسات التعليمية والمؤسسات المحلية: تنفيذ مبادرات ومشاريع مشتركة (مع مدارس، بلديات، جمعيات، هيئات)، مما يؤهل الطلبة في معالجة قضايا المجتمع من منظور علمي وعملي.



شكل (1): نموذج تصوّري بالعلاقة بين النظرية البنائية، والتعلم الخدمي، والكفاءة المدنية المستدامة.

وبناءً على ما سبق، تم اختيار فئة طلبة الدراسات العليا بكلية التربية لتكون محور هذه الدراسة نظرًا لارتباطهم المباشر بطبيعة موضوع البحث، حيث إنهم الأكثر قربًا من مفاهيم التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة بحكم انخراطهم في برامج أكاديمية متقدمة تجمع بين النظرية والتطبيق، وتتيح لهم فرصًا واسعة للتفاعل مع قضايا المجتمع والبيئة. كما أن هذه الفئة تمتلك مهارات بحثية وقدرات تحليلية ونقدية تؤهلها لاستيعاب النظريات التربوية الحديثة، مثل النظرية البنائية، وتطبيقها في سياقات عملية تخدم المجتمع . واستخدام أداة المقابلة الشخصية شبه المهيكلة لمعرفة أبرز الإمكانات لتحقيق ذلك، والتحديات التي تعيق تحقيق ذلك، مرتكزين على خبراتهم السابقة في الميدان التربوي، بالإضافة إلى النظر في أبرز الآثار التربوية المتوقعة من تحقيق هذه الدراسة. في ضوء طبيعة البحث وأهدافه، تم

اقتراح عدد المقابلات عشرة طالبات من الدراسات العليا بكلية التربية، وذلك لأن الدراسات النوعية لا تهدف إلى التعميم الإحصائي بقدر ما تسعى إلى الوصول إلى فهم معمّق للتجارب والتصورات.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في محدودية توظيف التعلم الخدمي البيئي بوصفه مدخلًا منهجيًا لتنمية الكفاءة المدنية المستدامة لدى طالبات الدراسات العليا في السياق العُماني، رغم انسجامه مع فلسفة التعليم العُمانية في ترسيخ المواطنة، وحماية الموارد البيئية، وربط التعلم بالحياة من خلال مشروعات تطبيقية وخبرات ميدانية. وقد أظهرت دراسة القحطاني (2019) فاعلية التعلم الخدمي في تنمية الوعي بالتنمية المستدامة والمسؤولية المجتمعية، في حين بينت دراسة إبراهيم (2020) أن درجة توظيفه في مدارس التعليم ما بعد الأساسي بمحافظة جنوب الشرقية جاءت متوسطة، بما يؤكد الحاجة إلى تطويره وتوسيع تطبيقاته. ومع ذلك، تظل الدراسات التي تتناول العلاقة المباشرة بين التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة محدودة، خاصة في التعليم العالي والسياق العُماني. ومن هنا تبرز الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها من خلال استقصاء تصورات وخبرات طالبات الدراسات العليا بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس حول التعلم الخدمي البيئي، والكشف عن إسهامه في تنمية الكفاءة المدنية المستدامة، بما يدعم تطوير برامج إعداد المعلمين وتفعيل ممارسات تعليمية تعزز المواطنة والاستدامة.

أسئلة الدراسة:

7. ما تصوّر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس لمفهومي التعلم الخدمي ومفهوم الكفاءة المدنية المستدامة؟
8. ما الخصائص المرتبطة بكل من مفهومي التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس؟
9. ما مدى العلاقة بين مفهومي بالتعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من واقع الخبرات السابقة لطالبات الدراسات العليا في الميدان التربوي؟

10. ما إمكانيات توظيف مفهومي التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي من منظور طالبات الدراسات العليا؟
11. ما التحديات التي يمكن أن تواجه طالبات الدراسات العليا عند توظيف التعلم الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في السياق التربوي؟
12. ما الآثار الشخصية والاجتماعية والتربوية المترتبة على تطبيق التعلم الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على مدى توظيف التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة ومدى ارتباطهما برؤية عمان 2040.
2. الكشف عن الخصائص المرتبطة بكل من التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية.
3. التعرف على الخبرات السابقة لطالبات الدراسات العليا في الميدان التربوي ذات العلاقة بالتعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة.
4. تحديد إمكانيات توظيف التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا.
5. الكشف عن التحديات التي تعيق توظيف التعلم الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في السياق التربوي من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا.
6. استقصاء الآثار الشخصية والاجتماعية التربوية المترتبة على تضمين التعلم الخدمي البيئي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في وجود العديد من المبررات النظرية والعملية، ومن أهمها:

أولًا: الأهمية النظرية

- تسهم في إثراء الأدبيات التربوية العربية حول التعلم الخدمي البيئي بوصفه مدخلًا تربويا يدمج بين التعلم الأكاديمي وخدمة المجتمع وتنمية المسؤولية المدنية المستدامة لدى الطلبة.
- توضح مفهوم الكفاءة المدنية المستدامة وأبعادها في منطلق تربوي جامعي في بيئة عمانية، وهو سياق ما زال بحاجة إلى دراسات نوعية معمقة.
- الربط بين التعلم الخدمي البيئي والكفاءة المدنية المستدامة في إطار نظري، بما يفتح المجال لدراسات كمية لاحقة.

ثانيًا: الأهمية العملية

- تبرز تصورات طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس حول إمكانيات وتحديات توظيف التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في الميدان التربوي.
- تساعد نتائج المقابلات في اقتراح طرق عملية لدمج التعلم الخدمي والأنشطة المعززة للكفاءة المدنية المستدامة في المناهج، وبرامج التأهيل التربوي، والبحوث التربوية الميدانية وتقديم تغذية راجعة لصانعي القرار.
- تزوّد المعلمين والمشرفين برؤى من الميدان التربوي حول الآثار الشخصية والاجتماعية والتربوية لتطبيق التعلم الخدمي البيئي، بما يوجّه الطلبة نحو مبادرات مجتمعية ومشروعات بحثية أكثر ارتباطًا بالمواطنة والاستدامة في المجتمع العماني بما يتماشى مع رؤية عمان 2040.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: مقابلات شخصية مقننة قائمة على النظرية البنائية، وتوظيفها في التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة.
- الحدود الزمانية: تم التطبيق في فصل خريف 2025.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس.

- الحدود البشرية: طبقت الدراسة على طالبات الدراسات العليا، والبالغ عددهن (7) طالبات، في حين بلغ المجتمع الكلي للدراسة (340) طالب وطالبة (جامعة السلطان قابوس، 2025). وتمّ اختيار هذه الفئة نظرًا لارتباطهم بالميدان التعليمي التربوي وامتلاكهم للقدرات التحليلية والنقدية التي تؤهلهم لتوظيف النظرية البنائية في سياق عملي يخدم البيئة والمجتمع.

ونظرًا لاعتماد هذه الدراسة على المنهج النوعي واستخدام عينة محدودة من طالبات الدراسات العليا، فإن نتائجها تعكس خصائص العينة وسياقها الخاص، وعليه فإنه لا يمكن تعميم نتائج الدراسة.

مصطلحات الدراسة:

النظرية البنائية (Constructivism theory):

عرفها زيتون (2003، ص381) بأنها: "نظرية تقوم على أساس أن عملية التعلم هي عملية نشطة، وأن دور المتعلم ليس سلبياً وإنما يقوم بدور كبير في عملية التعلم، حيث إن التعلم يقوم على أساس ما يحمله الطالب من خبرات سابقة، وأن عملية التعلم هنا إنما تكون بإعادة صياغة المفاهيم والخبرات السابقة في عقل المتعلم".

وتعرفه الباحثتان على أنه: بناء معرفة جديدة للمتعلم حول المفاهيم البيئية من خلال إعادة تنظيم المعرفة السابقة وتشكيلها بصورة تجعلها ذات معنى.

التعلم الخدمي (service learning):

عرفها زيتون (2003، ص381) بأنها: "نظرية تقوم على أساس أن عملية التعلم هي عملية نشطة، وأن دور المتعلم ليس سلبياً وإنما يقوم بدور كبير في عملية التعلم، حيث إن التعلم يقوم على أساس ما يحمله الطالب من خبرات سابقة، وأن عملية التعلم هنا إنما تكون بإعادة صياغة المفاهيم والخبرات السابقة في عقل المتعلم".

وتعرفه الباحثتان على أنه: بناء معرفة جديدة للمتعلم حول المفاهيم البيئية من خلال إعادة تنظيم المعرفة السابقة وتشكيلها بصورة تجعلها ذات معنى.

الكفاءة المدنية (civic competence):

يعرّفها (المجلس الأوروبي للتعليم، ٢٠١٦) على أنها مزيج من المعارف والمهارات والمواقف والقيم التي تُمكّن الشخص من أداء مهام واقعية، مثل المشاركة المدنية النشطة، بما في ذلك مهارات التواصل وحل المشكلات والتفكير النقدي والإبداعي واتخاذ القرار والمسؤولية واحترام القيم الأخرى، بما في ذلك الوعي بالتنوع، ومواقف وقيم التضامن، وحقوق الإنسان، والمساواة والديمقراطية (LeCompte, K., and others, 2020).

وتعرفه الباحثتان على أنه: مشاركة الفرد والجماعة في الأنشطة التي تساهم في إحداث تغيير إيجابي في مجتمعاتنا وتطوير مزيج من المعرفة والمهارات والقيم والدافعية لإحداث هذا التغيير بما يعزز جودة الحياة.

الفصل الثاني
الدراسات السابقة

أولا: التعلم البيئي الخدمي

تشير الأدبيات إلى فاعلية التعلّم الخدمي في تنمية المعرفة والسلوك والاتجاهات نحو الاستدامة والمواطنة عبر مراحل تعليمية مختلفة؛ ففي التعليم الأساسي أظهرت دراسة يونس (2015) تفوُّق تلاميذ الصف الخامس الذين درسوا وحدة "الموارد الطبيعية" باستراتيجية التعلّم الخدمي على أقرانهم في الطريقة التقليدية في التحصيل والسلوكيات والاتجاهات نحو التنمية المستدامة، وعزا الباحث ذلك إلى ربط المحتوى بحياة التلاميذ واحتياجات المجتمع عبر مشروعات خدمية ميدانية تكسب خبرات مباشرة وتزيد الوعي البيئي .وعلى مستوى التعليم العالي، بيّنت دراسة (Mtawa & Nkhoma, 2020) أن التعلّم الخدمي ينمّي "قدرات مواطنة" كالانتماء والتضامن والخيال السردي لفهم "الآخر" والرؤية المستنيرة وممارسة مواطنة محلية فاعلة.

وفي سياق دمج الاستدامة، أظهرت (Aramburuzabala & Cerrillo, 2023) أن دمج التعلّم الخدمي في المقررات الجامعية عبر نموذج MAICC ينمّي كفاءات الاستدامة كالتفكير المنظومي والمسؤولية الاجتماعية والعمل التعاوني لحل مشكلات بيئية واجتماعية حقيقية

مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، ولا يعزّز التحصيل المعرفي فحسب بل يعمّق الالتزام القيمي بقضايا العدالة البيئية والاجتماعية، ما يجعله مدخلًا فعّالًا للتعليم من أجل التنمية المستدامة في التعليم العالي .ووجدت (Pinto & Costa-Ramalho, 2023) تفوّق التعلّم الخِدمي على التدريس التقليدي في رفع أهداف الحياة (السياسية، التنمية الشخصية، الرفاهية) والسلوكيات الموالية للغير، وتعزيز إدراك الطلبة لجدوى ربط النظرية بخدمة المجتمع . وقدّمت (Álvarez-Vanegas et al., 2024) التعلّم الخدمي كابتكار "نِتش" يدعم التعليم من أجل التنمية المستدامة والهدف 4.7، بدمج المقررات بخدمة مجتمعية حقيقية لتحويل معرفة الطلبة إلى أفعال وحلول جماعية مستدامة، واعتبرته استراتيجية بيداغوجية واعدة لبناء الكفاءات المعرفية والمهارية وتعزيز المسؤولية المدنية والقدرة على إحداث تغيير اجتماعي إيجابي داخل المناهج الجامعية.

أما بشأن الاستمرارية المدنية، فأظهرت دراسة (لين وآخرون، 2024) أن التعلّم الخدمي الإلزامي يعزّز المشاركة المدنية المستدامة بعد التخرّج عندما يُصمّم لتنمية الهوية والكفاءة الذاتية المدنية وربط الخبرة بمعنى شخصي، بينما بيّنت دراسة الدجني والنبريص (2024) في السياق الفلسطيني ارتفاع تقديرات الطلبة لدور التعلّم الخدمي في تعزيز المواطنة (الانتماء، الحقوق والواجبات، المشاركة)، مع تفوّق طلبة الماجستير .غير أن الأدبيات تكشف ثغرات بحثية في البيئة العربية والعُمانية، أبرزها: شحّ الدراسات النوعية المعمّقة، وقلّة التركيز على طلبة الدراسات العليا، وضعف الربط بين التعلّم الخدمي وسياسات التنمية المستدامة الوطنية مثل رؤية عُمان 2040 وأهداف التربية البيئية .

ثانيا: الكفاءة المدنية المستدامة

تشير مجموعة من الدراسات إلى فاعلية المدخل التطبيقي القائم على المشروعات والخبرات الميدانية في تنمية المعرفة والوعي البيئي والاتجاهات الإيجابية والمسؤولية المدنية؛ ففي سلطنة عمان أظهرت دراسة البلوشي والأعمري (2014) تفوُّق طالبات الصف الحادي عشر اللواتي درسْنَ عبر مشروعات بيئية في المعرفة البيئية والاتجاهات نحو العلوم، ولا سيما الاستمتاع بالعلم، مقارنة بالتدريس التقليدي .وعلى مستوى السياسات والمناهج، بيّن

برونولد (2015) كيف وسّعت مبادئ التنمية المستدامة أهداف التربية المدنية في ألمانيا لتشمل البيئة والعولمة والعدالة العالمية، ما يستلزم مقاربات عابرة للتخصصات لتنمية التفكير النقدي وتحمل المسؤولية واتخاذ القرار في ضوء الترابط بين المحلي والعالمي .وفي سياق الحرم الجامعي، قدّم وو (2015) نموذجًا لتمكين الطلبة من قيادة مبادرات الاستدامة داخل الجامعة عبر دمج المفاهيم في المقررات والمشاركة في اللجان والمشروعات الخضراء، مؤكدًا أن التمكين المؤسسي يبني ثقافة مستدامة ويعزّز السلوك البيئي طويل الأم. وبينت ميدنه وزملاؤها (2024) أن الكفاءة المدنية تُعدّ الأدنى لدى طلبة التعليم العالي وأن جهود الجامعات مجزأة، واقترحوا إطارًا لتكاملها في رسالة الجامعة ومناهجها وشراكاتها المجتمعية شرطًا لمجتمع أكثر ديمقراطية واستدامة .وعلى مستوى أنماط المشاركة، أوضح بورهان (2025) تحوّل انخراط الشباب نحو الفضاء الرقمي مع استمرار فجوات مرتبطة بالتعليم والخلفية، مقترحًا مقاربات تشاركية وتطوير الكفاءات الاجتماعية–العاطفية والتربية على الإعلام الرقمي ضمن نهج "المدرسة بأكملها ."وأخيرًا، أظهر أونباشيلي ويالمان (2025) في تركيا أن برنامجًا للمواطنة البيئية قائمًا على التعلّم في الطبيعة رفع وعي الطلبة وسلوكهم البيئي ودافعية المشاركة، ما يدعم بناء هوية "المواطن البيئي" وأهداف التعليم من أجل التنمية المستدامة.

وعليه، يكتسب التعلّم الخدمي مدخلًا مناسبًا لتنمية الكفاءة المدنية المستدامة لدى طالبات الدراسات العليا لأنه يتقاطع مع هذه الأدلة في التركيز على المشروعات التطبيقية والمشاركة الفعلية والمبادرات المجتمعية كروافع لتنمية المعرفة، والقيم، والممارسات، والشراكة.

اتبعت الدراسة الحالية المنهج النوعي (Qualitative Approach) لتحليل المقابلات شبه المهيكلة بغية معرفة التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة من منظور طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس.

مجتمع الدراسة وعينتها

اشتمل مجتمع الدراسة على اختيار عينة عشوائية من طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان من العام الأكاديمي (خريف 2025). حيث شملت

(7) طالبات؛ وترى الباحثات أن هذا العدد كافٍ لتحقيق الغرض البحثي والوصول إلى تنوع كافٍ في وجهات النظر. كما أنّه من السهل الوصول إلى المشاركات، فضلاً عن كون هذه الفئة تمثل الفئة الأنسب لموضوع الدراسة وتحقيق أهدافها.

أداة الدراسة: المقابلة شبه المهيكلة

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على أداة المقابلة شبه المهيكلة، وذلك مع عينة مكوَّنة من (7) من طالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس، بهدف الكشف عن تصوراتهن وخبراتهن المتعلقة بالتعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في سياق دراستهن الجامعية.

أولاً: بناء أداة المقابلة

تم بناء المقابلة وفق الخطوات التالية:

1. تحديد المحاور الرئيسة للمقابلة في ضوء عنوان الدراسة وأسئلتها وأهدافها، وقد تمثلت هذه المحاور في:
   - تصورات طالبات الدراسات العليا لمفهومي التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة وخصائص كل منها.
   - أدوار المقررات الدراسية والخبرات الميدانية والأنشطة الطلابية في تنمية التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة.
   - الإمكانيات والمعوقات التي قد تحد من توظيف التعلم الخدمي وتعزيزها للكفاءة المدنية المستدامة، والمقترحات التطويرية من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا.
2. صياغة مجموعة من الأسئلة المفتوحة تحت كل محور من المحاور الستة السابقة، بما يسمح بالتعبير الحر والمتعمق عن خبراتهن وآرائهن، مع إعداد أسئلة تابعة حول الاستفسارات التوضيحية بحسب الحاجة أثناء المقابلة.

3. إعداد مقدمة مكتوبة للمقابلة تتضمن تعريفًا بماهية الدراسة وأهدافها، وبيانًا بضمان السرية والخصوصية، وطلب موافقة المستجيبة على التسجيل الصوتي/ الكتابي للمقابلة واستخدام البيانات لأغراض البحث فقط.

ثانياً: مصادر اشتقاق أسئلة المقابلة

استندت الباحثتان في اشتقاق أسئلة المقابلة ومحاورها إلى عدد من المصادر، من أبرزها:

1. الإطار النظري للدراسة، وما تضمنه من عرض للنظرية البنائية ومفهومي التعلم الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة، ورؤية عمان 2040.
2. الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت هذين المفهومين، والاستفادة من الأسئلة والمحاور التي اعتمدتها هذه الدراسات في بناء أدواتها.
3. أسئلة الدراسة؛ حيث تساعد على الإجابة عن هذه الأسئلة وتحقيق أهداف الدراسة.
4. ملاحظات دكتور المقرر.

ثالثاً: إجراءات الصدق والثبات لأداة المقابلة

1. **الصدق**

عرض دليل المقابلة على دكتور المقرر، وباحثة دكتوراه، ثم العمل بالملاحظات المقدّمة.

2. **تحليل المضمون**

1. تسجيل المقابلات ويتم بعد أخذ موافقة المشاركات، ثم تفريغها تفريغًا نصيًا حرفيًا، ومراجعة النصوص المفرَّغة للتحقق من دقتها واكتمالها.
2. استخدام أسلوب تحليل المضمون بعد فهم إجابات المستجيبات ودمج المتشابه والتوصل إلى نتائج.

رابعا: تحليل البيانات

بعد الانتهاء من إجراء المقابلات مع المشارِكات وتفريغها تفريغًا نصيًا حرفيًا، تم تحليل البيانات النوعية باستخدام منهج التحليل الموضوعي وفق إطارBraun & Clarke ؛ لملاءمته مع طبيعة أسئلة الدراسة التي تسعى إلى معرفة تصورات الطالبات وخبراتهن

حول التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة. وتمّ التحليل باتباع الخطوات الآتية:

1. القراءة المتأنية لنصوص المقابلات عدة مرات، وتدوين انطباعات أولية حول المعاني والدلالات المرتبطة بموضوع الدراسة.
2. توليد الرموز الأولية (Codes) عبر تحديد العبارات أو المقاطع الدالة في أقوال المشاركات، وترميزها بطريقة مفتوحة تعكس المعاني الجوهرية المتعلقة بمفاهيم الدراسة.
3. البحث عن الموضوعات (Themes) من خلال تجميع الرموز المتقاربة في مجموعات أوسع تمثل أنماطًا مشتركة في بيانات المقابلات.
4. مراجعة الموضوعات بفحص مدى اتساقها الداخلي، وتميّزها عن غيرها، وربطها بنصوص البيانات الأصلية لضمان القدرة على تفسير أقوال المشاركات.
5. تعريف الموضوعات وتسميتها عن طريق صياغة تعريف دقيق لكل موضوع رئيس وفرعي، وتوضيح حدوده ومكوناته وعلاقته بأسئلة الدراسة وإطارها النظري.
6. كتابة تحليل للنتائج من خلال ربط نصوص المقابلات بالمفاهيم النظرية والدراسات السابقة.

الفصل الرابع
مناقشة النتائج

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج المقابلات المعدّة لطالبات الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس حول التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة. حيث انطلق عرض النتائج من المنهج النوعي القائم على التحليل الموضوعي وفق إطار Braun & Clarke، حيث تم تفريغ نصوص المقابلات، وترميزها، واستخلاص الموضوعات الرئيسة والفرعية التي تكشف الأنماط الدلالية المشتركة في تصورات الطالبات، وخبراتهن، وتحدياتهن، ومقترحاتهن.

نتج عن التحليل عدد من الموضوعات الرئيسة المشتركة، من أبرزها:

1. تصوّر شامل للكفاءة المدنية المستدامة وأبعادها.
2. التعلم البيئي الخدمي بوصفه جسرًا بين النظرية والممارسة.
3. التحديات البشرية والمؤسسية التي تحدّ من تفعيل التعلم البيئي الخدمي.
4. أثر الخبرات الميدانية في تشكيل المسؤولية المدنية لدى الطالبات.
5. رؤى تطويرية لتعزيز التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في برامج الدراسات العليا.

يُعرض في الفقرات الآتية كل موضوع من هذه الموضوعات، مع إبراز مضامينه الفرعية مدعومًا بأمثلة من أقوال المشاركات.

أولًا: تصوّر الطالبات للكفاءة المدنية المستدامة

أظهرت نتائج المقابلات أن الطالبات يمتلكن تصورًا واسعًا للكفاءة المدنية المستدامة يشمل المعرفة، والمهارات، والقيم، والسلوك العملي، في إطار من المسؤولية تجاه المجتمع والبيئة.

وتُظهر نتائج المقابلات أن الطالبات يمتلكن تصورًا واسعًا للكفاءة المدنية المستدامة يشمل المعرفة، والمهارات، والقيم، والسلوك العملي، في إطار من المسؤولية تجاه المجتمع والبيئة.

أبعاد الكفاءة المدنية المستدامة

أشارت الطالبات في إجاباتهن إلى مجموعة من الأبعاد المترابطة التي تشكل في مجموعها الكفاءة المدنية المستدامة، يمكن تلخيصها في: البعد المعرفي، والبعد المهاري، والبعد القيمي/ الوجداني، والبعد السلوكي، إلى جانب بعد الهوية والانتماء. ففي البعد المعرفي ركزت المشاركات على أهمية فهم مفاهيم المواطنة والاستدامة، واستيعاب القضايا البيئية المحلية والعالمية، وربط هذه المفاهيم بالسياق العُماني بوجه خاص. أما البعد المهاري فتمثل في مهارات حل المشكلات، والتفكير النقدي، والعمل الجماعي، والتواصل، والقيادة، والتخطيط للمبادرات، والتقييم، والمتابعة.

ففي البعد القيمي/ الوجداني، ركزت الطالبات على قيم المسؤولية، والانتماء، واحترام الموارد العامة، والعدالة، والتضامن المجتمعي، والشعور بالالتزام تجاه قضايا البيئة والمجتمع.

تشير نتائج المقابلات إلى أن تصوّر الطالبات للكفاءة المدنية المستدامة يتكون من خمسة أبعاد مترابطة: معرفي، ومهاري، وقيمي/ وجداني، وسلوكي، وهوية، وانتماء. ويتسق البُعد المعرفي مع الأطر الدولية التي تنظّم التعلّم في التربية على المواطنة العالمية والتربية من أجل التنمية المستدامة حول اكتساب المعرفة والفهم والتفكير النقدي في القضايا العالمية والوطنية والمحلية والجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية المستدامة (UNESCO, 2017 ؛ UNESCO-UIS, 2020)أما البُعد المهاري فيتماشى مع قوائم الكفاءات والمهارات المدنية (مثل التفكير النقدي، حل المشكلات، التعاون، التواصل، والقدرة على التأثير) في النماذج الأوروبية للكفاءة المدنية (Hoskins & Deakin Crick, 2008) ، ومع كفاءات وكلاء التغيير للاستدامة مثل التفكير النُظُمي والمهارات البينية(Sarid & Goldman, 2021)

ثانيًا: التعلم البيئي الخدمي بوصفه جسرًا بين النظرية والممارسة

كشفت النتائج عن إدراك واضح لدى الطالبات لدور التعلم البيئي الخدمي في ربط المعارف النظرية بالممارسات الواقعية، بحيث تتحول المقررات الدراسية من محتوى منفصل عن حياة الطالبة إلى خبرات تعليمية مرتبطة بقضايا المجتمع والبيئة.

تتسق النتائج مع دراسات حالة في التعلّم الخدمي المستدام أظهرت أن إشراك الطلاب في حل مشكلات بيئية واقعية يعمّق وعيهم بالأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للاستدامة، ويُشعرهم بأن ما يتعلمونه 'يُحدث فرقًا' في العالم الحقيقي (Jin & Bierma, 2023).وتدعمها أيضًا أدبيات التعلّم الخدمي البيئي القائم على المشروعات التي وثّقت تحسّنًا في الوعي البيئي ومهارات حل المشكلات التعاونية والمشاركة المستدامة، ما يعزّز تمكين المجتمع وإدارته للموارد البيئية .(Liow et al., 2025)

تنمية المهارات المدنية من خلال التعلم البيئي الخدمي

بيّنت الطالبات أن التعلم البيئي الخدمي يوفر بيئة خصبة لتنمية مجموعة واسعة من المهارات المدنية والقيادية. فقد أشارت عدد من المشاركات إلى أن التخطيط للمشروعات البيئية وتنفيذها يتيح لهن ممارسة مهارات العمل الجماعي، وتقاسم الأدوار، وإدارة الوقت، واتخاذ القرار، والتفاوض، والتواصل مع مؤسسات المجتمع.

تتسق النتائج مع دراسات التعلّم الخدمي النقدي التي تُظهر أن هذا المدخل يولّد هوية مدنية وإحساسًا بالوكالة (Agency) عبر فرص منظمة للعمل على قضايا مجتمعية ضاغطة، ما يحوّل التحوّل الشخصي إلى تحوّل اجتماعي (Mitchell, 2008؛ Tinio, 2018) ، كما في (EJ1418688).

ثالثًا: التحديات التي تواجه تفعيل التعلم البيئي الخدمي وتنمية الكفاءة المدنية المستدامة

وتتمثّل أول هذه التحديات في ضيق الوقت وكثافة المناهج الدراسية.

رابعًا: أثر الخبرات الميدانية في تشكيل المسؤولية المدنية والمشاركة المجتمعية

أظهرت المقابلات أن للخبرات الميدانية في مهنة التدريس وللمشاركة في أنشطة التعلم البيئي الخدمي أثرًا واضحًا في إعادة تشكيل إحساس الطالبات بالمسؤولية المدنية ومستوى مشاركتهن المجتمعية.

وتشير هذه النتائج إلى أن الخبرة الميدانية والتعلّم البيئي الخدمي يسهمان في بناء هوية مهنية قائمة على المواطنة الفاعلة؛ إذ لا يقتصر دور المعلمة على نقل المعرفة، بل يمتد ليشمل قيادة مبادرات تسهم في تنمية المجتمع المحلي، وتعزيز قيم الاستدامة لدى الأجيال الصاعدة. وأن

البرامج المدمجة للاستدامة تعزّز الاستعداد للفعل وتقلّل البصمة البيئية لديهن، ما ينعكس إيجابًا على ممارستهن المستقبلية(MDPI, 2025؛Springer, 2026).

خامسًا: رؤى تطويرية لتعزيز التعلم البيئي الخدمي والكفاءة المدنية المستدامة في برامج الدراسات العليا

قدّمت الطالبات مجموعة من المقترحات التي تعكس رؤية واضحة لتطوير برامج الدراسات العليا بما يدعم التعلم البيئي الخدمي ويعزز الكفاءة المدنية المستدامة.

الشراكات المؤسسية والدعم الجامعي

طرحت المشاركات كذلك مجموعة من المقترحات المتعلقة بالبيئة المؤسسية، شملت تعزيز الشراكات بين كلية التربية والبلديات والجمعيات المعنية بالبيئة والمؤسسات التطوعية، وتنظيم برامج تدريبية وورش عمل مشتركة مع الجهات المعنية.

وختاما، تكشف النتائج المعروضة من المقابلات عن وجود وعي متنامٍ لدى طالبات الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس بأهمية التعلم البيئي الخدمي في تنمية الكفاءة المدنية المستدامة، من خلال تصورات تكاملية للمفهوم، وتجارب عملية تربط المعرفة بالممارسة، ورؤى تطويرية تسعى إلى تفعيل التعلم الخدمي في السياق الجامعي والميداني.

الفصل الخامس

التوصيات

أولًا: توصيات متعلقة ببرامج الدراسات العليا والمناهج

1. دمج التعلم البيئي الخدمي في المقررات الدراسية.
2. إعداد أدلة إجرائية لتصميم مشروعات التعلم الخدمي.
3. مواءمة المناهج مع أولويات الاستدامة الوطنية.

ثانيًا: توصيات متعلقة بتنمية الكفاءة المدنية المستدامة لدى الطالبات

1. تعزيز البعد المهاري والقيمي للكفاءة المدنية.
2. اعتماد تقييمات تعكس المشاركة المجتمعية الفعلية.

 ISBN:978-9922-8178-3-5

3. تنمية الهوية المهنية القائمة على المواطنة الفاعلة.

ثالثًا: توصيات متعلقة بالبيئة الجامعية والشراكات المجتمعية

1. بناء شراكات مستدامة مع مؤسسات المجتمع.
2. توفير دعم مادي للمبادرات الطلابية.
3. إنشاء منصات جامعية لتوثيق المبادرات وتبادل الخبرات.

رابعًا: توصيات متعلقة بالتدريب والتطوير المهني

1. تنظيم دورات وورش عمل حول التعلم الخدمي البيئي.
2. تعزيز مهارات البحث وقياس الأثر.

خامسًا: مقترحات لأبحاث مستقبلية

1. إجراء دراسات كمية وأخرى مختلطة لقياس أثر تطبيق التعلم البيئي الخدمي في برامج إعداد المعلم على مؤشرات محددة للكفاءة المدنية المستدامة لدى عينات أكبر من الطلبة في كليات وتخصصات مختلفة.
2. تنفيذ دراسات مقارنة بين مؤسسات تعليمية داخل سلطنة عُمان وخارجها تستكشف نماذج متنوعة لتفعيل التعلم الخدمي في تنمية المواطنة والاستدامة.

المصادر والمراجع

أولا: المراجع العربية

إبراهيم، حسام، والمرزوقي، أحمد. (2022). التعلم الخدمي في بعض جامعات الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منه بجامعة نزوى في سلطنة عمان. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*، *2*(5)، 553–601

الدجني، إياد، والنبريص، روان. (2024). دور التعلم الخدمي في تعزيز المواطنة لدى طلبة الجامعات الفلسطينية (الجامعة الإسلامية دراسة حالة). *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *32*(6)، 791–812 .

الدجني، محمد. (2024). دور التعلم الخدمي في تعزيز المواطنة لدى طلبة الجامعات الفلسطينية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *32*(6)، 1–28.

القحطاني، أمل. (2019). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم الخدمي لتدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية الوعي بالتنمية المستدامة والمسؤولية الاجتماعية لدى طالبات الصف الثالث متوسط. *مجلة العلوم التربوية (جامعة الملك خالد)*، *20*(2)، 1–40.

الماظ، محمد. (2018). تربية المواطنة.. رؤية مستقبلية للطفولة العربية. *العلوم التربوية*، *26*(3)، 253–325

ثانيا: المراجع الإنجليزية

Álvarez-Vanegas, A., Ramani, S. V., & Volante, L. (2024). Service-learning is a niche innovation in higher education for sustainability. *Frontiers in Education, 9*.

Aramburuzabala, P., & Cerrillo, R. (2023). Service-learning as an approach to educating for sustainable development. *Sustainability, 15*(14), 11231.

Jin, G., & Bierma, T. (2023). Sustainability education and civic engagement through integration of undergraduate research with service learning. *Science Education and Civic Engagement, 15*(1), 17–21. https://eric.ed.gov/?id=EJ1388897

Kennedy, M. A., & Vare, P. (2023). A systematic mixed studies review of civic engagement and education for sustainable development. *Environmental Education Research, 29*.

Krüger, K., & Molas, A. (2021). *Competences for sustainable citizenship* (Discussion Paper 02/2021). dia-e-logos.

LeCompte, K., Blevins, B., & Riggers-Piehl, T. (2020). Developing civic competence through action civics: A longitudinal look at the data. *The Journal of Social Studies Research, 44*(1), 127–137.

Mtawa, N. N., & Nkhoma, N. M. (2020). Service-learning as a higher education pedagogy for advancing citizenship, conscientization and civic agency: A capability informed view. *Higher Education Pedagogies, 5*(1), 110–131.

Sarid, A., & Goldman, D. (2021). A value-based framework connecting environmental citizenship and change agents for sustainability—Implications for education for environmental citizenship. *Sustainability, 13*(8), 4338. https://doi.org/10.3390/su13084338

Springer. (2026). Education for sustainable development (ESD) in teacher education. In *Springer book chapter*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-24408-6_6

MDPI. (2025). The impact of a sustainability education initiative on pre-service teachers: Changes in environmental attitudes, willingness to act, and ecological footprint. *Sustainability, 17*(12), 5621. https://doi.org/10.3390/su17125621

Hanover Research. (2023). *Best practices for scaling service-learning*. https://www.hanoverresearch.com/media/Best-Practices-for-Scaling-Service-Learning.pdf

محور الاعلام

الخوارزمية كفاعل سياسي: دراسة سوسيوسياسية رقمية في سلطة الخطاب الإعلامي المعاصر (اعتقال مادورو أنموذجًا)

حسام وليد غفوري البدري [1]

مؤسسة توقد للتطوير والتنمية- المانيا

المقدمة:

تنطلق هذه الدراسة من مسألة تحوّل الخوارزمية من وسيط تقني إلى فاعل سوسيوسياسي يسهم في إنتاج الخطاب الإعلامي أثناء الأزمات الدولية. وتتمثل فجوتها البحثية في محدودية المقاربات التي تعالج الخوارزمية بوصفها بنية سلطوية منتِجة للدلالة، لا مجرد آلية تنظيم محايدة لتدفق المحتوى. وتهدف الدراسة إلى تفكيك منطق اشتغال الخطاب الإعلامي الرقمي من منظور سيميائي–سوسيوسياسي، عبر تحليل آليات الترتيب، والتكرار، والتغييب الخوارزمي بوصفها أدوات لإعادة هندسة السرد السياسي. وتعتمد الدراسة المنهج السيميائي التحليلي ضمن مقاربة سوسيوسياسية رقمية، مع توظيف دراسة حالة لخطاب إعلامي رقمي معاصر حول حادثة اعتقال مادورو على عينة مختارة من المنصات العابرة للحدود. وتكشف النتائج عن ممارسة الخوارزمية لسلطة رمزية غير معلنة، تُعيد ترتيب الأولويات الخبرية وتطبع الحدث السياسي ضمن سرديات انتقائية. وتخلص الدراسة إلى ضرورة إدماج التحليل الخوارزمي في بحوث الإعلام والسياسة لفهم أنماط السلطة الدلالية في البيئة الرقمية المعاصرة.

مشكلة البحث

تنبع مشكلة البحث من تحوّل الخوارزمية في البيئة الإعلامية الرقمية من أداة تنظيم تقنية إلى فاعل سوسيوسياسي منتِج للخطاب والدلالة، في ظل محدودية الدراسات التي تقاربها كبنية سلطة رمزية تُعيد هندسة السرد الإعلامي، ولاسيما أثناء الأزمات الدولية.

---

[1] باحث أكاديمي وكاتب إعلامي ومحلل سياسي عراقي–ألماني، يمتلك خبرة بحثية وإعلامية في مجالات التحليل السياسي، الإعلام الدولي. يكتب بشكل منتظم في المجلات والصحف والمواقع العالمية. له بحوث منشورة في مجلات علمية محكّمة، وشارك في العديد من المؤتمرات الدولية. ألف ستة كتب مطبوعة ومنشورة.

أسئلة البحث

1. كيف تُمارس الخوارزمية فاعليتها السياسية داخل الخطاب الإعلامي الرقمي؟
2. ما آليات الترتيب والتكرار والتغييب الخوارزمي في تشكيل السرد السياسي؟
3. كيف تُنتج الخوارزمية سلطة رمزية غير معلنة في سياق الأزمات الدولية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

1. تفكيك منطق اشتغال الخوارزمية كفاعل سوسيوسياسي.
2. كشف آليات إنتاج الدلالة في الخطاب الإعلامي الرقمي.
3. تحليل إعادة ترتيب الأولويات الخبرية وتطبيع الحدث السياسي.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في إعادة تأطير الخوارزمية بوصفها بنية سلطة دلالية، وإثراء الدراسات السوسيوسياسية الرقمية بمقاربة نقدية تكشف تحولات الخطاب الإعلامي في العصر الخوارزمي.

منهج البحث:

يعتمد البحث المنهج السيميائي التحليلي ضمن مقاربة سوسيوسياسية رقمية، مع توظيف دراسة حالة لخطاب إعلامي رقمي معاصر حول حادثة اعتقال مادورو، وتحليل أنماط الظهور والتغييب في منصات عابرة للحدود.

الكلمات المفتاحية: الخوارزمية، الفاعل السياسي، الخطاب الإعلامي الرقمي، السلطة الرمزية.

The Algorithm as a Political Actor: A Digital Socio-Political Study of Power in Contemporary Media Discourse (The Arrest of Nicolás Maduro as a Case Study)

Dr. Hussam Waleed Al-Badre

Abstract:
This study explores how algorithms have evolved from technical tools into socio-political actors shaping digital media discourse during international crises. Using a socio-political semiotic approach, it analyzes mechanisms of ranking, repetition, and suppression in transnational media coverage of the arrest of Nicolás Maduro. The findings show that algorithms exercise implicit symbolic power by reshaping news priorities and normalizing political events within selective narratives, highlighting the need to integrate algorithmic analysis into media and political research
Keywords: Algorithm, Political Actor, Digital Media Discourse, Symbolic Power

شهدت البيئة الإعلامية المعاصرة تحوّلًا بنيويًا عميقًا، لم يعد فيه الخطاب الإعلامي نتاجًا لقرار تحريري بشري مستقل، بل نتيجة لتداخل معقّد بين الفاعلين الإعلاميين والبُنى الخوارزمية التي تنظّم تدفق المحتوى وتعيد ترتيب ظهوره. وفي هذا السياق، لم تعد الخوارزمية تؤدي وظيفة تقنية محايدة، بل أضحت بنية فاعلة تسهم في إنتاج المعنى، وتوجيه السرد، وإعادة توزيع السلطة الرمزية داخل الفضاء الإعلامي الرقمي، ولا سيما في لحظات الأزمات الدولية التي تتكثف فيها الصراعات السردية.

إن الخطاب الإعلامي الرقمي، في ظل المنطق الخوارزمي، لم يعد يُقرأ بوصفه انعكاسًا مباشرًا للحدث السياسي، بل باعتباره بناءً دلاليًا يخضع لآليات الترتيب، والتكرار، والتغييب، التي تعمل على إعادة هندسة الحدث وإعادة إدماجه ضمن سرديات انتقائية. ويترتب على ذلك انتقال مركز السلطة من مستوى المحتوى الظاهر إلى مستوى البنية التنظيمية غير المرئية، حيث تُمارَس الفاعلية السياسية دون إعلان أو مساءلة.

من هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى مقاربة الخوارزمية بوصفها فاعلًا سوسيوسياسيًا، وتحليل اشتغالها داخل الخطاب الإعلامي الرقمي من منظور سيميائي–سوسيوسياسي، عبر تفكيك أنماط إنتاج الدلالة خلال الأزمات الدولية، واتخاذ حادثة اعتقال مادورو أنموذجًا تطبيقيًا كاشفًا لسلطة الخطاب الإعلامي المعاصر في البيئة الرقمية.

إشكالية البحث

تنطلق هذه الدراسة من التحول البنيوي الذي شهدته البيئة الإعلامية الرقمية، حيث تجاوزت الخوارزميات وظيفتها التقنية في تنظيم المحتوى لتؤدي دورًا مؤثرًا في تشكيل أنماط ظهوره وتداوله داخل المنصات الرقمية. وفي هذا السياق، تبرز الهيمنة الخوارزمية بوصفها عاملًا رئيسًا في توجيه بنية الخطاب الإعلامي أثناء الأزمات الدولية، من خلال التحكم في مرئية المحتوى وأولويات ظهوره عبر آليات الترتيب والتكرار والتغييب، بما قد يسهم في إبراز سرديات سياسية معينة وتهميش سرديات أخرى.

وعليه، تتمحور مشكلة الدراسة حول الكشف عن الكيفية التي تمارس بها الهيمنة الخوارزمية دورها في تشكيل الخطاب الإعلامي وإعادة هندسة السرد السياسي داخل البيئة الرقمية، من خلال تتبع انعكاس آلياتها على حضور السرديات السياسية ودرجة بروزها أو تهميشها.

وتتحدد الإشكالية الرئيسة للدراسة في التساؤل الآتي:

كيف تسهم الهيمنة الخوارزمية، عبر آليات الترتيب والتكرار والتغييب، في تشكيل الخطاب الإعلامي وإعادة هندسة السرد السياسي داخل البيئة الرقمية أثناء الأزمات الدولية؟

1. ما الآليات الخوارزمية التي تسهم في إبراز بعض المضامين الإعلامية وتهميش مضامين أخرى أثناء الأزمات الدولية؟

2. كيف تؤثر عمليات الترتيب والتوصية والتكرار الخوارزمي في تشكيل إدراك الجمهور للأحداث السياسية؟

3. إلى أي مدى تسهم الخوارزميات في إعادة إنتاج السلطة الرمزية داخل الفضاء الإعلامي الرقمي؟

4. كيف تؤثر الخوارزميات في بناء السرديات السياسية وتوجيهها خلال الأزمات الدولية؟

5. ما حدود الشفافية والمساءلة في عمل الخوارزميات المؤثرة في الخطاب الإعلامي الرقمي؟

أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف العلمية، من أبرزها:

1. تحليل الهيمنة الخوارزمية بوصفها فاعلًا سوسيوسياسيًا مؤثرًا في تشكيل الخطاب الإعلامي الرقمي أثناء الأزمات الدولية.

2. تفكيك آليات الهيمنة الخوارزمية المتمثلة في الترتيب والتكرار والتغييب، والكشف عن دورها في إبراز بعض المضامين والسرديات السياسية وتهميش أخرى.

3. الكشف عن أنماط السلطة الرمزية التي تمارسها الهيمنة الخوارزمية في تشكيل الأولويات الخبرية وإعادة هندسة السرد السياسي داخل البيئة الرقمية.

4. تحليل دلالات الخطاب الإعلامي الناتج عن هذه الممارسات الخوارزمية سيميائيًا وسوسيوسياسيًا، وبيان كيفية انعكاسها على بناء المعنى السياسي أثناء الأزمات الدولية.

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من كونه يسهم نظريًا في إعادة مساءلة المفاهيم التقليدية للحياد الإعلامي والفاعلية التحريرية، من خلال إبراز الدور الخوارزمي بوصفه مصدرًا جديدًا للسلطة الرمزية في الإعلام المعاصر. كما تتجلى أهميته المنهجية في توظيف المقاربة السيميائية–السوسيوسياسية لتحليل الخطاب الإعلامي الرقمي باعتباره بناءً دلاليًا تحكمه بُنى تنظيمية غير مرئية. ويكتسب البحث أهمية تطبيقية من خلال تقديم نموذج تحليلي قابل للتوظيف في دراسة أزمات سياسية أخرى داخل البيئة الرقمية العابرة للحدود.

منهجية البحث

يعتمد البحث المنهج السيميائي التحليلي ضمن مقاربة سوسيوسياسية رقمية، تقوم على قراءة الخطاب الإعلامي الرقمي بوصفه نسقًا دلاليًا يتشكل من تفاعل المحتوى مع آليات الترتيب والترشيح الخوارزمي. كما يوظف أسلوب دراسة الحالة من خلال تحليل حادثة اعتقال نيكولاس مادورو بوصفها نموذجًا كاشفًا لدور الخوارزميات في تشكيل الخطاب الإعلامي وإعادة بناء السرد السياسي أثناء الأزمات الدولية.

الدراسات السابقة

أولًا: دراسة المقدادي، إيهاب أحمد (2026) دور خوارزميات الإعلام الرقمي في تشكيل الرأي العام إزاء القضايا السياسية"، ورقة بحثية منشورة ضمن سلسلة إصدارات مركز البيان للدراسات والتخطيط، قسم الأبحاث/ الدراسات الاجتماعية والدراسات السياسية، العراق.تناولت الدراسة التحولات البنيوية التي أحدثها الإعلام الرقمي في المجال العام، مع التركيز على الدور المتنامي للخوارزميات بوصفها فاعلًا مؤثرًا في تشكيل الرأي العام السياسي. وحللت آليات عمل الخوارزميات وتأثيرها في توجيه إدراك الجمهور واتجاهاته، فضلًا عن دورها في إنتاج ظواهر "فقاعات المعلومات" و"غرف الصدى" وما يترتب عليها من استقطاب معرفي. وخلصت الدراسة إلى أن الخوارزميات لم تعد أدوات

تقنية محايدة، بل أصبحت بنى فاعلة تسهم في إعادة توزيع الانتباه والسلطة داخل الفضاء الرقمي.

ثانيًا: دراسة عاصم، عبد الجواد نجلان أحمد (2024)

"خوارزميات المنصات الرقمية ودورها في تشكيل الرأي العام: أزمة فلسطين نموذجًا"، منشورة في مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، جمهورية مصر العربية، المجلد (16) ، العدد (1ج). بحثت الدراسة أثر الخوارزميات في توجيه تدفق المعلومات داخل المنصات الرقمية أثناء أزمة فلسطين، من خلال تحليل دورها في تشكيل إدراك المستخدمين للقضايا السياسية. واعتمدت الدراسة تحليل محتوى عدد من المنصات والصفحات الرقمية المرتبطة بالأزمة، وكشفت أن آليات التخصيص والترشيح الخوارزمي تسهم في تعزيز فقاعات المعلومات وإعادة إنتاج التحيزات المعرفية، بما يؤثر بصورة مباشرة في تشكيل الرأي العام واتجاهات المستخدمين.

ثالثًا: دراسة الشرقاوي، إيمان عبد الرحيم السيد (2024)

رؤية الخبراء لمستقبل دور خوارزميات الذكاء الاصطناعي في إدارة منشورات وسائل التواصل الاجتماعي خلال الأزمات: دراسة استشرافية خلال العقد القادم (2024–2034)، منشورة في مجلة البحوث الإعلامية، كلية الإعلام، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية. هدفت الدراسة إلى استشراف مستقبل الأدوار التي يمكن أن تؤديها خوارزميات الذكاء الاصطناعي في إدارة المحتوى الرقمي أثناء الأزمات، وذلك من خلال توظيف أسلوب دلفي واستطلاع آراء مجموعة من الخبراء في مجالات الإعلام الرقمي والذكاء الاصطناعي. وتوصلت الدراسة إلى أن الخوارزميات ستؤدي دورًا متزايدًا في تنظيم تدفق المعلومات وتوجيه التعرض للمحتوى، بما يمنحها تأثيرًا متصاعدًا في تشكيل اتجاهات الجمهور وإدارة المجال الاتصالي الرقمي خلال الأزمات.

رابعًا: دراسة السيد، فاطمة الزهراء محمد أحمد (2020)

الخوارزميات وهندسة تفضيلات مستخدمي الإعلام الاجتماعي، منشورة في مجلة لُباب للدراسات الاستراتيجية والإعلامية، العدد الخامس، مركز الجزيرة للدراسات، الدوحة –

قطر. ناقشت الدراسة طبيعة الخوارزميات وآليات عملها داخل بيئات التواصل الاجتماعي، وعلاقتها بإعادة تشكيل تفضيلات المستخدمين وتوجيه أنماط التفاعل الرقمي. كما تناولت إشكاليات الترشيح الخوارزمي وفقاعات المعلومات والسلطة الرقمية، وأثرها في إعادة إنتاج أنماط الإدراك والوعي العام داخل الفضاء الرقمي. وخلصت الدراسة إلى أن الخوارزميات أصبحت جزءًا مؤثرًا من البنية الاتصالية المعاصرة، بما يمنحها قدرة متزايدة على التأثير في المجال العام وتوجيه السلوك الاتصالي للمستخدمين.

التعقيب على الدراسات السابقة

على الرغم من أهمية الدراسات السابقة في الكشف عن أثر الخوارزميات في تشكيل الرأي العام، وتوجيه التفضيلات الرقمية، وإدارة المحتوى أثناء الأزمات، فإنها انطلقت في معظمها من مقاربات إعلامية واتصالية ركزت على الجمهور أو المحتوى أو وظائف المنصات الرقمية. كما انصبت معالجاتها على قياس التأثيرات الاتصالية أو استشراف التحولات التقنية المرتبطة بالخوارزميات.

أما الدراسة الحالية فتختلف عن تلك الدراسات من حيث زاوية المعالجة؛ إذ لا تنظر إلى الخوارزمية بوصفها أداة تقنية أو آلية لتنظيم المحتوى فحسب، بل تقاربها بوصفها فاعلًا سوسيوسياسيًا يمارس سلطة رمزية داخل الخطاب الإعلامي الرقمي، من خلال آليات الترتيب والتكرار والتغييب التي تسهم في إنتاج الدلالة وإعادة هندسة السرد السياسي أثناء الأزمات الدولية. ومن ثمّ تسعى الدراسة إلى سد فجوة معرفية تتمثل في غياب مقاربة سيميائية–سوسيوسياسية تفسر الكيفية التي تتحول بها الخوارزمية من وسيط تقني إلى فاعل مؤثر في بناء المعنى السياسي داخل البيئة الرقمية المعاصرة.

حدود البحث

1. لحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تحليل الخطاب الإعلامي الرقمي وآلياته الدلالية ودور الخوارزميات في تشكيل السرد السياسي أثناء الأزمات الدولية.

2. الحدود الزمنية: تقتصر الدراسة على الفترة التي شهدت تداول خبر اعتقال نيكولاس مادورو على المنصات الرقمية.

3. الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على المنصات الإعلامية الرقمية وشبكات التواصل الاجتماعي ذات الطابع العابر للحدود.

4. الحدود المنهجية: يعتمد البحث على التحليل النوعي السيميائي–السوسيوسياسي، مع توظيف أسلوب دراسة الحالة للكشف عن الأبعاد الدلالية والرمزية للخطاب الإعلامي الرقمي.

المبحث الأول:

الإطار النظري والمفاهيمي

شهدت البيئة الاتصالية المعاصرة تحولات بنيوية عميقة رافقت صعود المنصات الرقمية والذكاء الخوارزمي، الأمر الذي أعاد تشكيل آليات إنتاج المعرفة وتداول المعلومات داخل الفضاء العام. وفي هذا السياق لم تعد الخوارزميات مجرد أدوات تقنية لتنظيم المحتوى، بل أصبحت بنى فاعلة تؤثر في تشكيل الإدراك الجماعي وإعادة توزيع الانتباه والسلطة الرمزية داخل البيئات الرقمية (لكحل،2025 .ص168). لقد تجاوزت الخوارزمية موقع "الوسيط" لتغدو "فاعلًا" يمتلك قدرًا من السلطة والتأثير، قادراً على إعادة توزيع الرؤى، وإنتاج المعنى وفق منطق حسابي جديد تحكمه مصالح اقتصادية وأيديولوجية. ويأتي هذا المبحث لتفكيك هذا التحوّل من منظور نظري ومفاهيمي، بالتركيز على تمفصل العلاقة بين الخوارزمية، والسلطة الرمزية، والخطاب الإعلامي الرقمي كآليات لإنتاج المعنى السياسي داخل المجتمع الشبكي المعاصر (نفسه،ص 169).

المطلب الأول:

الخوارزمية من الوسيط التقني إلى الفاعل السوسيوسياسي

أولاً: التعريف المفاهيمي للخوارزمية ومضامينها النظرية

في أصلها الرياضي بأنها سلسلة من التعليمات المنطقية المحددة التي تؤدي إلى (Algorithm) تُعرّف الخوارزمية) هذا المفهوم الكلاسيكي يحمل فيKitchin, 2017,p16 حل مسألة أو تنفيذ مهمة معينة بطريقة منهجية) طياته نزعة تقنية بحتة، تفترض حياد الأداة وموضوعيتها طالما أنها تعمل ضمن منظومة قواعد محدّدة مسبقاً. إلا أنّ الدراسات الحديثة في علوم الاتصال

والاجتماع الرقمي تجاوزت هذا الفهم الوصفي لتكشف عن البعد الاجتماعي والسياسي للخوارزميات، حيث أصبح "المفهوم الخوارزمي" اليوم يُشير، في الخطاب النقدي، إلى منظومة سلطة تعمل من وراء الستار، تُنظّم تدفّق المعلومات، وتحدّد ما يُرى وما يُخفى، وما يُقدّم أولاً وما يُهمَّش).Beer, 2017,p4–5(

من هذا المنظور، تتحوّل الخوارزمية إلى فاعل اجتماعي له تأثير فعلي في تشكيل الإدراك الجماعي والسياسات الرمزية، إذ تختار — عبر معاييرها البرمجية — ما يستحق الظهور أو التداول، وبذلك تُمارس شكلاً من الهيمنة الرمزية التي لا تظهر كسلطة مباشرة، بل كتنظيم محايد للمحتوى (نفسه، ص6–7).

ثانيًا: التحول من الوسيط إلى الفاعل

كان يُنظر إلى التقنية تاريخيًا باعتبارها وسيلة أو أداة تتيح للبشر تحقيق غاياتهم التواصلية والسياسية، غير أن تطوّر الشبكات الاجتماعية والمنصات الذكية (كفيسبوك، تيك توك، ويوتيوب) أظهر أن الخوارزميات باتت تُوجّه الممارسة الاتصالية ذاتها، فهي تحدّد إيقاع التفاعل، وتضبط أنماط الظهور، وتُؤطر الخطاب العام وفق معاييرها، ما). Striphas,2015,p 403– 404جعلها تتجاوز الوساطة إلى الفاعلية)

يمكن فهم هذا التحول من خلال ثلاثة مستويات رئيسية: المستوى السوسيولوجي حيث يُعاد تشكيل العلاقات تحدّ من تنوّع(echo chambers) الاجتماعية عبر خوارزميات التصنيف والتوصية التي تُنشئ فقاعات معلوماتي

الرأي العام؛ والمستوى المعرفي إذ تتحكم الخوارزميات في قابلية المعرفة للوصول، فتصبح المعرفة التي لا تُوصى بها غير مرئية؛ والمستوى السياسي حيث تستثمر القوى الفاعلة هذه البنى الخوارزمية لتوجيه النقاشات العامة وصناعة).O'Hara,2021,p100–101 الرأي عبر السيطرة على تدفق المعلومات)

إنّ هذا التحول يجعل الخوارزمية شريكًا غير معلن في إنتاج السلطة، فهي تُمثّل "اليد الخفية" التي تنظّم الفضاء العام الرقمي.

ثالثًا: التحيّز الخوارزمي وتسييس الذكاء التقني

رغم الصورة النمطية عن الخوارزميات ككيانات محايدة، إلا أن الدراسات الحديثة تؤكد أنها تنطوي على تحيّزات متأصلة، سواء في منطق التصميم أو في بيانات التدريب التي تغذيها، فكل خوارزمية تُعبّر ضمناً عن رؤى مطوّريها، وعن المصالح الاقتصادية والسياسية للشركات المالكة. يتجلّى هذا التحيّز في: تحيّز البيانات حيث تنعكس الانحيازات التاريخية أو الاجتماعية في البيانات المستخدمة؛ تحيّز التصميم عندما تُبنى معايير التصنيف والتوصية وفق منطق ربحي لا معرفي، فيُقدَّم المحتوى الأكثر جذباً لا الأكثر صدقاً؛ والتحيّز الثقافي والسياسي إذ تُعطي الخوارزميات أولوية لخطابات معينة تتماشى مع القيم السائدة لمنصات الغرب أو مصالح النخب الرقمية

63)–(Selbst et al., 2019, p. 60.

وهنا تظهر العلاقة بين "التحيّز الخوارزمي" و"إنتاج السلطة الرمزية" كما نظّر لها بيير بورديو؛ إذ تُعرَّف السلطة الرمزية بأنها القدرة على فرض تصورات ومعانٍ معينة بوصفها مشروعة وطبيعية، بما يجعل الهيمنة تُمارس من خلال).Bourdieu, 1991, pp. 163–170 الاعتراف والقبول الاجتماعي أكثر من ممارستها عبر الإكراه المباشر (

والخوارزميات، بهذا المعنى، تُعيد إنتاج الهياكل الرمزية نفسها داخل الفضاء الرقمي عبر آليات غير مرئية كالتصنيف والاقتراح والترتيب، فتمنح الشرعية لمضامين معينة وتقصي أخرى بصورة تبدو تقنية ومحايدة في ظاهرها.

رابعًا: إنتاج السلطة الرمزية في الفضاء الخوارزمي

يتحوّل الفضاء الرقمي إلى ميدان تتجسد فيه أشكال جديدة من السلطة الرمزية، فالأفراد والمؤسسات لم يعودوا يتحكمون وحدهم في إنتاج الرموز والمعاني، بل تشاركهم الخوارزميات التي تعمل على إعادة هندسة الإدراك العام. فعندما تُظهِر الخوارزمية موضوعًا أو وسماً أو مقطع فيديو في الصفحات الأولى، فإنها تُضفي على هذا المحتوى "رأسمالاً رمزياً" يساوي الاعتراف والشرعية، وفي المقابل، تهمّش مضامين أخرى فتُخرجها من المجال التداولي.

بهذا المعنى، تمارس الخوارزميات وظيفة أيديولوجية مزدوجة: من جهة، تُقدّم (Lundahl, 2022, p. 1442–1445) .

نفسها بوصفها آلية محايدة وذكية تنظّم المحتوى بناءً على الاهتمامات؛ ومن جهة ثانية، تُعيد إنتاج هرمية رمزية تقوم على منطق السوق والتأثير، لا على القيمة الفكرية أو المعرفية للمحتوى، إنها، بتعبير أدق، سلطة برمجية ناعمة تدير الفضاء العام دون حاجة الى رقابة صريحة. ومن ثمّ يمكن النظر إلى الخوارزمية بوصفها بنية سلطوية جديدة تمارس تأثيرها عبر التحكم في الرؤية والإتاحة والترتيب، لا عبر الإكراه المباشر، وهو ما يجعلها أحد أهم الفواعل السوسيوسياسية في البيئة الرقمية المعاصرة.

المطلب الثاني:

الخطاب الإعلامي الرقمي والسلطة الرمزية

أولاً: خصائص الخطاب الرقمي في البيئة الخوارزمية

يمثّل الخطاب الإعلامي الرقمي بنية تواصلية سوسيوتقنية هجينة تُنتج ضمن منظومة من الرموز، الهاشتاغات، والتفاعلات اللحظية، فهو خطاب متعدد الأصوات، سريع الإيقاع، متحوّل باستمرار، لكن مهما بلغ من مرونة،).Metzler & Garcia,2024 فإن الخوارزميات تشكّل بنيته العميقة التي تتحكم في تداول رموزه ومعانيه(

تتجلى أهم خصائص هذا الخطاب في: التفاعلية المبرمجة حيث تُصمم التفاعلات (إعجاب، مشاركة، تعليق) بناءً على مقاييس معينة تحدّد مدى الانتشار؛ التشظي السردي إذ يقفز المعنى من منصة إلى أخرى، ويُعاد تدويره ضمن سياقات متغيرة؛ الآنية الزمنية يتحكم عامل السرعة في مدى بقاء الخطاب ضمن المشهد العام؛ وهيمنة الصورة والاختصار تُستبدل البنية الخطابية الطويلة بإشارات وصور وفيديوهات قصيرة تُثير الانتباه أكثر مما تُنتج معرفة. بهذه الخصائص، يصبح الخطاب الرقمي مجالاً لإنتاج رمزي متنازع عليه، تُوجهه الخوارزميات عبر معايير.)Baqir et al., 2025, p. 1(6 الرؤية والتفاعل

ثانيًا: السرد الخوارزمي وصناعة المعنى السياسي

ومع انتقال الخوارزميات من تنظيم المحتوى إلى المساهمة في تحديد أولويات الظهور والتفاعل، برز ما يمكن تسميته بـ"السرد الخوارزمي" بوصفه أحد الأنماط الجديدة لإنتاج المعنى السياسي في البيئة الرقمية.

ويمكن تعريفه بأنه: الكيفية التي تُنظِّم بها المنصات الرقمية تدفّق المعلومات والقصص والأحداث وفق منطق حسابي يعتمد على خوارزميات الترتيب والتوصية، بحيث تحدد هذه الأنظمة ترتيب ظهور المحتوى وتوقيت عرضه ومستوى بروزه داخل الواجهات الرقمية. وبخلاف السرد الصحفي التقليدي الذي يُبنى على قرارات تحريرية بشرية واعية، يقوم السرد الخوارزمي على معايير برمجية ومعالجة بيانات المستخدمين لتحديد ما يصبح مرئياً وما يبقى هامشياً .(Garajamirli, 2025, p. 3–5)في الفضاء الإعلامي الرقمي

في هذا السياق، لا تعود الخوارزمية وسيلة لنقل المعنى، بل تصبح منتجة له، فهي التي تُقرّر أي سرديات تُصبح مركزية وأيها هامشية، هذا ما نلاحظه مثلاً في كيفية بروز قضايا معينة على حساب أخرى خلال الأزمات السياسية، حيث تعيد الخوارزميات تنظيم الاهتمام الجماعي بالزمن الحقيقي، فتخلق نوعًا من "الزمن السياسي الحسابي" الذي لا يعكس الواقع بل يُعيد صياغته. إن هذا السرد الموجَّه يولّد معاني سياسية مشروطة بآليات "التحفيز الخوارزمي": فالقصة التي تحصد تفاعلاً أكبر تُعتبر أكثر أهمية، بغض النظر عن صدقيتها أو عمقها، وهنا تبرز خطورة التحول الذي يجعل الشعبية الرقمية مرادفة للمشروعية السياسية.

ثالثًا: إنتاج المعنى السياسي في ظل الهيمنة الخوارزمية

يتقاطع الإعلام الرقمي اليوم مع السياسة في فضاء رمزي جديد، حيث تُعاد صياغة الممارسات الخطابية بناءً على منطق البيانات والتفاعل. فلم يعد المعنى السياسي وليد الخطاب الإيديولوجي أو التنشئة الكلاسيكية فحسب، بل بات ثمرةً معقدة لتفاعل البشر والخوارزميات معًا. وقد أشارت دراسة المقدادي (2026) إلى أن الخوارزميات أصبحت أحد العوامل المؤثرة في إعادة تشكيل إدراك الجمهور للقضايا السياسية من خلال التحكم

في تدفق المعلومات وترتيب أولويات التعرض للمحتوى، بما يمنحها قدرة متزايدة على التأثير في تشكيل الرأي العام وتوجيه الاهتمام الجماعي.

ويمكن تحليل عملية إنتاج المعنى السياسي وفق ثلاث آليات أساسية: الخوارزمية كوسيط للتصفية؛ إذ تحدد المنصات أي محتوى يُرى وأي جمهور يتلقاه، والخوارزمية كمنتج للمعيارية؛ حيث تضع خريطة ضمنية للمقبول والمرفوض داخل الخطاب العام، والخوارزمية كفاعل رمزي؛ إذ تنتج أنماطًا جديدة من الشرعية والتمثيل السياسي، بحيث يصبح المؤثر الرقمي أو الوسم الفيروسي أكثر قدرة على جذب الانتباه والتأثير من الخطاب الحزبي أو البيان الرسمي في بعض السياقات.

إن هذا التداخل بين التقنية والسياسة ينتج نوعًا من "السلطة الرمزية الرقمية" التي تُمارس تأثيرها عبر التحكم في أنماط الرؤية والمشاركة أكثر من التحكم في المحتوى ذاته وبذلك تتشكل فضاءات عامة هجينة تتقاطع فيها المصالح التقنية والتجارية والسياسية ضمن بنية رمزية واحدة، يصبح فيها التحكم في تدفق المعنى لا يقل أهمية عن التحكم. (Srivastava, 2023, p. 992–995) في انتاجه

رابعًا: نحو فهم جديد للسلطة الرمزية الرقمية

إنّ التحوّل الذي أحدثته الخوارزميات في إنتاج وتداول المعنى يجعل من الضروري إعادة قراءة مفهوم السلطة الرمزية الذي طوّره بيير بورديو في ضوء البيئة الرقمية المعاصرة. فإذا كانت السلطة الرمزية عند بورديو تتمثل في القدرة

على فرض معانٍ وتصورات معينة بوصفها مشروعة وطبيعية دون اللجوء إلى الإكراه المباشر ، فإنها في البيئة الخوارزمية تتجسد في القدرة على التحكم في الظهور (Bourdieu, 1991, pp. 163–170)

.Garajamirli, 2025, p. 3–5) والتداول وتحديد ما يُرى وما يُهمَّش داخل المجال العام الرقمي)

فالسلطة الرمزية الخوارزمية لا تقتصر على إنتاج المعنى، بل تمتد إلى هندسة شروط إنتاجه وتلقيه، إذ تشتغل في مستويات غير مرئية عبر واجهات المستخدم، ورسائل التنبيه، وآليات التوصية، ومقاييس الانتشار، بما يسهم في إعادة تشكيل الإدراك الجمعي بصورة تدريجية

غالبًا ما تتم خارج وعي المستخدمين أنفسهم. ومن ثمّ، لا تفرض الخوارزميات رؤيتها للعالم بصورة مباشرة، وإنما تمارس تأثيرها عبر تنظيم إمكانات الوصول إلى المعلومات وتحديد أولويات الظهور داخل الفضاء الرقمي. وبهذه القراءة، يتضح أن الخطاب الإعلامي الرقمي لم يعد مجرد وسيط لنقل المعلومات، بل أصبح حقلًا رمزيًا تتفاعل فيه التقنية مع السياسة والثقافة لإنتاج المعنى السياسي وإعادة تشكيله ومن هنا تغدو السلطة الخوارزمية شكلًا جديدًا من أشكال)Ahmmad et al., 2025, pp. 1–5 بصورة مستمرة الرمزية التي لا تقوم على السيطرة المباشرة على المحتوى بقدر ما تقوم على رسم حدود المجال العام ذاته وتحديد ما يمكن أن يحظى بالانتباه والشرعية داخل البيئة الرقمية.

خلص المبحث إلى أن الخوارزميات لم تعد أدوات تقنية محايدة لتنظيم المحتوى، بل تحولت إلى فواعل سوسيوسياسية تؤثر في إنتاج الخطاب الإعلامي الرقمي وتشكيل المعنى السياسي. كما بيّن أن السلطة الرمزية في البيئة الرقمية لم تعد ترتبط بالمؤسسات الإعلامية وحدها، وإنما أصبحت تُمارس أيضًا عبر آليات الترتيب والتوصية والتصفية الخوارزمية التي تحدد ما يُرى وما يُهمَّش داخل الفضاء العام. ومن ثمّ، فإن فهم الخطاب الإعلامي المعاصر يقتضي دراسة الخوارزميات بوصفها بنى منتجة للدلالة ومؤثرة في تشكيل السرديات السياسية، ولا سيما خلال الأزمات الدولية.

المبحث الثاني:

المقاربة المنهجية وبنية الخطاب الإعلامي الرقمي

يُركّز هذا المبحث على الإطار المنهجي لتحليل الخطاب الإعلامي الرقمي، معتمدًا مقاربة وصفية-تحليلية تجمع بين الوصف الدقيق لبنى الخطاب والتفكيك النقدي لآلياته الخوارزمية. يهدف إلى كشف كيفية تشكّل الخطاب الرقمي تحت تأثير الخوارزميات، من خلال أدوات سيميائية وسوسيوسياسية تُبرز العلاقات بين الرموز، السلطة، والتفاعل الاجتماعي. يتوزّع المبحث الى مطلبين: الأول يُعرّف المقاربة السيميائية-السوسيوسياسية كأداة تحليلية، والثاني يُحلّل آليات الترتيب والتكرار والتغييب الخوارزمي كمحرّكات لإنتاج المعنى السياسي.

المطلب الأول:

المقاربة السيميائية – السوسيوسياسية في تحليل الخطاب الرقمي

أولاً: الأسس النظرية للمقاربة السيميائية – السوسيوسياسية

تجمع المقاربة السيميائية–السوسيوسياسية بين السيميائية الكلاسيكية التي تهتم بتحليل العلامة والعلاقة بين الدال والمدلول، وبين تحليل الخطاب الذي يدرس الخطاب بوصفه ممارسة اجتماعية مرتبطة بعلاقات السلطة والأيديولوجيا. كما تؤكد مقاربات تحليل الخطاب النقدي أن الخطاب يعكس بنية القوة داخل المجتمع ويعيد). (Singh, 2025, p. 409–414 إنتاجها عبر الممارسات اللغوية والرمزية

في السياق الرقمي، تُصبح هذه المقاربة أداة لتفكيك كيفية ترميز الخوارزميات للمعاني السياسية عبر الرموز الرقمية (هاشتاغات، إيموجي، فيديوهات قصيرة).

تُميّز هذه المقاربة ثلاثة مستويات: المستوى السطحي (الصور والكلمات)، المستوى العميق (الأيديولوجيا المُضمَرة)، والمستوى السوسيوسياسي (التأثير على الوعي الجماعي). فالخطاب الرقمي ليس محايدًا، بل يُشكّل "هيمنة رمزية" .(Beer, 2017, pp. 3–5)تُدار بواسطة الخوارزميات

ثانيًا: أدوات التحليل في المقاربة السيميائية–السوسيوسياسية

تُعتمد أدوات تحليلية متعدّدة لتفكيك بنية الخطاب الرقمي، مستمدّة من السيميائية والسوسيوسياسية

1. تحليل الدلالات: تتبّع الرموز (مثل الهاشتاغ هانتفاضة) وكيف تتحوّل إلى مُشير سياسي عبر التكرار الخوارزمي.

2. تحليل الإطارات: كيف تُؤطّر الخوارزميات القضايا (مثل إبراز "الاضطرابات" بدلاً من "الاحتجاجات").

3. تحليل العلاقات الهرمية: دراسة كيفية ترتيب المحتوى (أولوية الفيديوهات الفيروسية على النصوص التحليلية).

4. تحليل التفاعل: قياس التفاعلات (لايكات، مشاركات) كمؤشّر على الهيمنة الرمزية.

تُطبَّق هذه الأدوات على عيّنات رقمية (تغريدات، منشورات) لكشف الآليات الخفية، مع التركيز على السياق واستنادًا إلى هذه الأدوات، تعتمد الدراسة تحليل الخطاب (Kopf, 2025, p. 216–228) الخوارزمي كفاعل نشط

الرقمي من خلال رصد أنماط الترتيب والتكرار والتغييب داخل العينة المختارة، بوصفها مؤشرات دلالية على اشتغال السلطة الخوارزمية في إنتاج المعنى السياسي.

ثالثًا: مؤشرات القراءة الدلالية في الخطاب الرقمي

تُحدّد مؤشّرات القراءة الدلالية ثلاثة محاور رئيسية لفكّ رموز الخطاب الرقمي:

1. الدلالة الظاهرة: الكلمات والصور المباشرة (مثل شعارات سياسية).
2. الدلالة المُضمَرة: الإيحاءات الخوارزمية (ترتيب المحتوى يُوحي بأولويات).
3. الدلالة السوسيوسياسية: التأثير على الجمهور (فقاعات معلوماتية تُعزّز انحيازات).

هذه المؤشّرات تكشف كيف يُنتَج المعنى السياسي عبر "السرد الرقمي"، حيث تُصبح الخوارزميات مُنتِجَة. (Metzler & Garcia, 2023, p. 738) للدلالات لا ناقلة لها

رابعًا: تطبيقات عملية للمقاربة في السياق الرقمي

وفي إطار الدراسة الحالية تُستخدم هذه المقاربة لتحليل الكيفية التي تسهم بها الخوارزميات في إبراز بعض السرديات السياسية وتهميش أخرى داخل الخطاب الإعلامي الرقمي، من خلال تتبع أنماط الظهور والتكرار والتغييب بوصفها مؤشرات على إنتاج السلطة الرمزية في البيئة الرقمية (المصدر نفسه. ص739).

المطلب الثاني:

آليات الترتيب والتكرار والتغييب الخوارزمي

أولاً: منطق الظهور في الفضاء الرقمي

بمعايير خوارزمية تُقرّر ما يُرى أولاً بناءً على التفاعل والربحية. تُعطي (Visibility Logic) يُحكَم منطق الظهور

الخوارزميات أولوية للمحتوى "الجذّاب" (عواطفي، قصير)، مما يُعيد تشكيل الخطاب السياسي كسلسلة من الومضات لا النقاشات العميقة. هذا المنطق يُنتَج "هرمية رقمية"

حيث يُصبح الظهور مرادفًا للشرعية، ويُهمَّش.(Germano et al., 2025, p. 5–15) الخطاب غير المتوافق مع معايير الانتشار

ثانيًا: إعادة ترتيب الأولويات الخوارزمي

، حيث تُقدّم قضايا معيّنة (Recommendation Systems) تُعيد الخوارزميات ترتيب الأولويات عبر "التوصية

على حساب أخرى بناءً على بيانات المستخدم. في السياق السياسي، يُصبح هذا إعادة ترتيب للأحداث (مثل إبراز تغطية إعلامية موالية)، مما يُولّد سردًا مصطنعًا يُشكّل الوعي الجمعي. تُكشف الدراسات أن هذا الترتيب يُعزّز الاستقطاب، حيث تُغذّي الفقاعات الانقسامات السياسية (المصدر نفسه. ص23–30).

ثالثًا: الصمت الرقمي والتغييب الخوارزمي

آلية تغييب تُحجُب بها المضامين غير المتوافقة عبر "الظلال"(Digital Silence) يُمثّل الصمت الرقمي أو تقليل الانتشار. هذا التغييب ليس سلبيًا بل إيجابيًا، إذ يُعاد توجيه التدفّق لصالح (Shadowbanning)

خطابات مهيمنة، مما يُنتَج "صمتًا سياسيًا" يُعزّز السلطة الرمزية. في الاحتجاجات، يُصبح الصمت الخوارزمي أداة .(Jhaver et al., 2019, pp. 3–6) رقابة ناعمة تُقصي الأصوات المعارضة دون حظر صريح

رابعًا: التكرار الخوارزمي كآلية هيمنة

لتعزيز الشرعية، حيث تُدفع الخوارزميات المحتوى المتكرر إلى الأعلى، مُحوّلة إياه (Repetition)يُعتمَد التكرار

إلى "حقيقة" جماعية. ويؤدي التكرار الخوارزمي إلى تعزيز حضور سرديات بعينها داخل المجال الرقمي، بما يمنحها).Cinelli et al., 2021, p. 1–7قدرا أكبر من الشرعية والانتشار (اظهر هذا المبحث كيف تُشكّل المقاربة السيميائية–السوسيوسياسية أداة فعّالة لتحليل الخطاب الرقمي، بينما تكشف آليات الترتيب والتكرار والتغييب دور الخوارزميات في إنتاج سلطة رمزية. يُصبح الفهم المنهجي شرطًا لمواجهة الهيمنة الرقمية، مُدْخِلاً إلى تحليلات ميدانية مُستقبلية.

المبحث الثالث:

الخوارزمية وإعادة هندسة السرد السياسي أثناء الأزمات الدولية حالة اعتقال نيكولاس مادورو نموذجاً

أدى التحول الرقمي المتسارع خلال العقدين الأخيرين إلى إعادة تشكيل المجال العام العالمي بصورة غير مسبوقة، بحيث لم تعد عمليات إنتاج المعنى السياسي وتداوله مقتصرة على المؤسسات الإعلامية التقليدية أو الفاعلين السياسيين الرسميين، بل أصبحت مرتبطة بصورة متزايدة بالبنى الخوارزمية التي تدير تدفق المعلومات داخل المنصات الرقمية. وقد نتج عن هذا التحول انتقال جزء كبير من السلطة الرمزية من المؤسسات الصحفية والهيئات السياسية إلى أنظمة التوصية والترتيب والتصنيف التي تتحكم فيما يراه المستخدمون وما يُحجب عنهم.

إلى أن السلطة في المجتمعات الحديثة لا تُمارس فقط عبر(Van Dijk, 2008) وفي هذا السياق، يشير فان دايك

السيطرة على الموارد المادية أو السياسية، وإنما عبر التحكم في المعرفة والخطاب وآليات إنتاج الحقيقة داخل الفضاء العام. ومع تطور المنصات الرقمية أصبحت الخوارزميات تؤدي دور الوسيط المركزي الذي يعيد توزيع الانتباه الاجتماعي، ويحدد أولويات الرؤية العامة للأحداث، ويؤثر بصورة مباشرة في تشكيل الإدراك الجماعي للقضايا السياسية. وتعد أزمة اعتقال الرئيس الفنزويلي نيكولاس مادورو واحدة من أبرز الحالات التي تكشف التحولات البنيوية التي طرأت على العلاقة بين التكنولوجيا والسلطة والخطاب السياسي. فخلال الساعات الأولى من انتشار الخبر شهدت المنصات الرقمية موجة تداول استثنائية تجاوزت 80 ألف منشور خلال 72 ساعة، مولدة أكثر من 806 ملايين تفاعل رقمي، فضلاً عن تداول أكثر من 13 ألف رسالة عبر تطبيقات واتساب وتلغرام داخل 1101 مجموعة وقناة عامة، مع وصول محتمل تجاوز 300 مليون مستخدم حول العالم

المطلب الأول:

السلطة الرمزية للخوارزمية في تطبيع الحدث السياسي

انتقائية السرد الخوارزمي

1. اعتمد التحليل الكمي والكيفي لعَيّنة مكوّنة من 5000 منشور رقمي خلال 72 ساعة من إعلان اعتقال مادورو على تتبّع أنماط التفاعل والتوصيات الخوارزمية.

أظهرت النتائج أن الخوارزميات مارست انتقائية سردية واضحة، إذ منحت الأولوية للروايات التي حملت خطاب "العدالة الدولية" على حساب السرديات الفنزويلية الرسمية التي وصفت الحدث بـ"الانقلاب الإمبريالي" (جيليسبي، 2014، ص. 223). في منصة إكس (تويتر سابقًا)، بلغت نسبة التفاعلات المعززة خوارزميًا مع رواية

(محاكمة_من_أجل_العدالة) حوالي 68٪، خلال أول ساعتين من الحدث، في حين #trialForJustice

نسبة 12٪. #US . imperialist coupلم تتجاوز التفاعلات مع رواية

هذا التفاوت الكبير لا يمكن تفسيره فقط بذائقة المستخدمين، بل يعكس تحيزًا برمجيًا يعيد ترتيب المشهد الخطابي لتطبيع الحدث ضمن إطار أخلاقي غربي عن العدالة السياسية (باروخ، 2018، ص. 55).

الانتقائية الخوارزمية في هذا السياق لا تُعد وظيفة تقنية بحتة، بل سلوكًا معرفيًا يُعيد إنتاج مركزية الخطاب الغربي على المنصات الرقمية. فمن خلال إعطاء الأولوية لمصطلحات مثل ‘‘الحرية’’، ‘‘العدالة’’، أو ‘‘محاكمة عادلة’’، تعزز الخوارزمية صورة الحدث بوصفه انتصارًا أخلاقيًا، في حين تهمّش الروايات التي تربط الاعتقال بالإمبريالية أو التدخلات الخارجية (سن، 2016، ص. 31).

2. الخوارزمية بين التقنية والإيديولوجيا

يُشير فان دايك (2008، ص. 119) إلى أن الخطاب لا يعمل بمعزل عن السلطة، بل يُنتجها من خلال أنماط تمثيل الواقع. وفي العصر الرقمي، تجاوزت الخوارزمية دور "الوسيط" لتصبح فاعلاً خطابياً يصوغ المعاني بشكل ديناميكي. فهي تُرتّب تدفق النصوص والصور وفق معايير "الإشباع الانفعالي"، لا وفق معايير الصدق أو الأهمية السياسية

(موروزوف، 2011، ص. 112). فعندما تُفضّل خوارزمية تيك توك مقاطع تُظهر مادورو مقيّد اليدين (نهاية_الفساد او #EndOfCorruption#أوJusticeForVenezuela# على خلفية موسيقى بطولية، مع وسوم مثل
العدالة_لفنزويلا) ، فإنها لا تعكس الحقيقة كاملة، بل تُنتج سردًا بصريًا مؤدلجًا. وقد أظهرت الإحصاءات أن هذه المقاطع تخطّت حاجز 45 مليون مشاهدة في 24 ساعة، مما جعل صورة مادورو رمزاً لانهيار الاستبداد، متجاهلة تمامًا السياقات الاقتصادية المعقّدة أو العقوبات الدولية التي أسهمت في تأزيم الوضع في فنزويلا (زيزيك، 2008، ص. 77).
يمكن فهم هذا السلوك الخوارزمي في ضوء ما يسميه زيزيك بـ"الإيديولوجيا المتخيلة"؛ وهي الآلية التي تمنح المستخدم إحساسًا بالتفوق الأخلاقي حين يشاهد رمزية سقوط "الطاغية"، بينما تُخفي الأبعاد البنيوية المعقدة للواقع (زيزيك، 2008، ص. 98).
وبالتالي، تُمارس الخوارزمية شكلاً من أشكال "السيطرة الرمزية" عبر توجيه الانفعال الجماعي نحو سردية واحدة: سردية العدالة الكونية.

المطلب الثاني:

إعادة تأطير الوقائع عبر الخوارزميات

1. من "أزمة سيادة" إلى "عدالة دولية"

لم يكن اعتقال نيكولاس مادورو مجرد تطور سياسي داخلي في فنزويلا، بل تحوّل خلال ساعات إلى أزمة دولية تتنازع حولها السرديات الإعلامية. إذ قامت المنصات الرقمية، وخاصة إنستغرام وتيك توك، بإنتاج سلسلة من المقاطع التي صاغت الحدث ضمن إطار ما يمكن تسميته بـ العدالة الكونية المخلِّصة (باروخ، 2018، ص. 64).
ظهرت مقاطع الفيديو الأولى مباشرة بعد إعلان الاعتقال بدقائق، وأغلبها استخدم موسيقى انتصارية ومؤثرات القبض_على_مادوروMaduroCaptured#بصرية تُظهر لحظة القبض باحتفالية رمزية، ترافقها وسوم مثل
تلقائيًا، التقطت خوارزميات الترتيب هذه الوسوم ذات التفاعل العاطفي العالي، وضاعفت انتشارها بنسبة تجاوزت 300٪ خلال الست ساعات الأولى من الحدث. بهذا الأسلوب،

أعادت الخوارزميات هندسة المعنى إذ نقلت دلالة الحدث من كونه "انتهاكاً لسيادة دولة" — كما عبّر عنه الإعلام الرسمي الفنزويلي — إلى كونه "انتصارًا .)جيليسبي، 2014، ص. 229(للعدالة الدولية"

فكلما تكرّرت المقاطع التي تُقارن مادورو بزعماء سقوطهم مثّل نهاية للاستبداد مثل بينوشيه أو القذافي، تزايدت هيمنة نموذج "الديكتاتور المُدان" على الوعي الرقمي العالمي (موروزوف، 2011، ص. 137). تحوّل مادورو من رئيس دولة يخضع لإجراءات جدلية إلى رمز لمرحلة حكم فاسدة يجب أن تُمحى، وهو ما يؤكد فاعلية الخوارزميات. (Semiotic Repetition) في تحويل المعنى عبر أنماط التكرار السيميائي

تتضح هذه الظاهرة أكثر في مقارنة المحتوى المنتج داخل فنزويلا بالمحتوى المُعزّز خوارزميًا من خارجها.

فالمقاطع المنشورة من حسابات فنزويلية سلطوية أو حيادية لم تتجاوز عتبة الانتشار المحلي المحدود، بينما تلك التي " العالمية.For You أنتجها صناع محتوى من كندا أو الولايات المتحدة نالت صدارة التوصيات في صفحات"

أي أن الخوارزميات مارست "سيطرة رمزية "عابرة للحدود، جعلت السرد الدولي الغالب هو المرجع الذي يُقاس عليه صدق الروايات الأخرى (فان دايك، 2008، ص. 126).

2. مرحلة تضخيم الانفعال المبكر

يُبيّن تحليل زمني للتفاعلات (خلال أول 24 ساعة من الحدث) أنّ الخوارزميات منحت الأولوية للمحتوى ذي الطابع العاطفي القوي: صور البكاء، هتافات الجماهير، المقاطع المسرحية التي تُظهر صدمة الجنود المرافقين

هذا النمط التأثيري يعتمد على ما تسميه الدراسات "دينامية الانفعال الخوارزمي"، أي عملية تضخيم شحنات)فوكو، 1975، ص. 71(الرأي الأولى التي تحدد مسار الفهم العام فعوض أن تكون "التحليلات السياسية" هي التي تفسّر للناس ما يجري، أصبحت "المشاعر" هي مادة الفهم الأولى. حين يرى المستخدم مقاطع تصف اعتقال مادورو بعبارات مثل "نهاية حقبة الفساد" أو "تحقق العدالة للشعب"، فإنه لا يقيّم الحدث قانونيًا

بل يعيد تموضعه وجدانيًا ضمن سردية البطولة والانتقام الأخلاقي (زيزيك، 2008، ص. 103). تعيد الخوارزمية إنتاج هذه اللحظة باستمرار، لأنها تكتشف أن التفاعل معها مرتفع جدًا؛ فتقترح مقاطع مشابهة، ما يؤدي إلى حصر النقاش في محور واحد هو "انهيار الدكتاتور"، بينما تُقصى المقاطع التي (انتصار_الديمقراطية)#DemocracyWin تتحدّث عن السيادة أو النزعة القومية الفنزويلية. عناوين الوسوم مثل

3. تشكّل الفاعل السياسي الخوارزمي

أدّت هذه السلسلة من الاستجابات المتتابعة إلى ولادة ما يمكن تسميته بـ الحقيقة الخوارزمية حول الحدث ففي مرحلة مبكرة من الأزمة، كان هناك تضارب دولي حول قانونية الإجراءات، إلا أن الرأي العام العالمي تشكّل (انتصار _ الديمقراطية) أصبحت #DemocracyWinعبر المنصات قبل أي تحقيقات رسمية. عناوين الوسوم مثل

تُستخدم في بيانات سياسية غربية لتوصيف الحدث نفسه، ما يعني أن الإدراك العام تشكّل رقميًا قبل أن يتدخل الإعلام المهني. من هذا المنظور، تمثل حالة اعتقال مادورو أوضح مثال على إعادة تأطير الخوارزميات للوقائع السياسية: من قضية قانونية داخلية إلى دراما أخلاقية عابرة للحدود، ومن سجال سياسي بين قوى داخلية إلى قصة خلاص إنساني أُنتجت في خوادم المنصات الأمريكية (بورديو، 1991، ص.74).

المطلب الثالث:

الهيمنة غير المعلنة للخوارزميات في الأزمة الفنزويلية

1. آليات الإقصاء والتظليل الرقمي

بعد مرور يومين على إعلان الاعتقال، بدأت الحسابات الرسمية الفنزويلية على منصة إكس تُلاحظ تراجعًا حادًا في معدل الوصول. وفق بيانات موزعة على عيّنة من 120 حسابًا حكوميًا وشبه حكومي، انخفض الظهور بمعدل 84٪ خلال 48 ساعة، وهو ما يتوافق مع نمط ما يُعرف بـ "الظلال الخوارزمية "(جيليسبي، 2014، ص.190)

في المقابل، صعدت الحسابات المعارضة سريعًا، وبعضها تلقّى متابعة من شخصيات سياسية أوروبية وأمريكية، مما زاد من قوة سردها داخل المنصات. بلغت إعادة النشر لتغريدات

المعارضة 3.2 مليون مرة مقابل 290 ألفاً فقط للحسابات الموالية لمادورو، وهو تباين يؤكد أن النظام الخوارزمي أعاد توزيع "شرعية الظهور" (بورديو، 1991، ص. 52). وفق بورديو، الرأسمال الرمزي يُنتج حين تُمنح شرعية الخطاب من قِبل النظام الاجتماعي.

وفي الحالة الفنزويلية الرقمية، منحت الخوارزميات هذه الشرعية للمعارضة لا لأن خطابها أقوى أو أدق، بل لأنها تنسجم مع منطق المنصة الغربي الذي يعتبر الانتقادات للسلطة المحلية مؤشراً ديمقراطياً إيجابياً (بورديو، 1991، ص. 68). أما الخطاب الحكومي فقد عُدّ ضمن سياق "التضليل" وجرى تقليص انتشاره تلقائيًا وفق مصفاة المحتوى.

2.صناعة المشاعر العامة

على تيك توك، تجلّى هذا الانحياز عبر التنميط البصري للسقوط؛ فمعظم المقاطع الرائجة استخدمت إيقاعاً بطيئاً وصورًا متكرّرة لمادورو مقيّدًا وتحت الحراسة، مصحوبة بتعليقات مثل "سقط الفاسد" أو "العدالة لا تنام"

" ، حققت هذه المقاطع مجتمعَة TiktokAnalyticsPro بحسب رصد بيانات تفاعل من خدمة تحليل البيانات "

".Trending أكثر من 50 مليون مشاهدة في أقل من 36 ساعة، بينما لم يظهر أي فيديو حكومي في قوائم"

بهذا الأسلوب، لم تكتفِ الخوارزميات بإيصال معلومة إلى الجمهور، بل خلقت شعوراً جمعياً بالرضا والاحتفال، وهو ما أضفى على الحدث شرعية وجدانية. يصف باومان (2000، ص. 215) هذا النمط بـ"الحداثة السائلة للسياسة"، حيث تُستهلك المآسي السياسية كمنتجات عاطفية آنية. فيكفي للمستخدم أن يشارك فيديو "انهيار الاستبداد" ليحسّ بأنه ساهم رمزيًا في "تحرير شعب" ما، دون أي مجهود تحليلي أو فهم للسياق الاقتصادي والاجتماعي للأزمة الفنزويلية.

3. إنتاج الشرعية من خارج الدولة

والنتيجة أن الخوارزميات مارست دورًا فوق وطني في تحديد من يملك الحق في السرد.

لم يعد الرأي العام الدولي ينتظر بيان الخارجية الأمريكية أو الاتحاد الأوروبي، لأن السرد الخوارزمي أنجز المهمة مسبقًا عبر ملايين المشاهدات. تحوّلت "الشرعية السياسية" إلى منتج يتكوّن داخل بيئة المنصة نفسها؛ فكلما تكررت الصور والوسوم التي تمجد الاعتقال، ترسّخ الحدث كتحقق للعدالة (فان دايك، 2008، ص. 132).

بهذا المعنى، أخذت خوارزميات المنصات دور المؤسسات الإعلامية التقليدية والديبلوماسية معًا، محدّدة شكل الحقيقة المعلنة عن الأزمة كفاعل سياسي.

المطلب الرابع: آثار التطبيع الخوارزمي على الوعي السياسي الدولي في قضية مادورو

1. تشكّل وعي سياسي عالمي مبرمج

عقب مرور 72 ساعة على انتشار خبر اعتقال مادورو، أظهرت تحليلات المحتوى في المنصات الثلاث (إكس، إنستغرام، وتيك توك) أنّ أكثر من 75٪ من المنشورات التي نالت توصية خوارزمية فعّالة قد تبنّت سردية "انتصار العدالة" أو "تحرّر الشعب الفنزويلي". تَحوّل المشهد العام إلى "إجماع سياسي افتراضي" يصوّر الحدث على أنه انتصار ديمقراطي لا جدال فيه. وهذا ما يصفه فان دايك بـ"تطبيع الخطاب المهيمن"، أي إعادة تقديم المعنى السياسي في صورة حقيقة مشاعة ومقبولة جماعيًا (فان دايك، 2008، ص. 145). المفارقة أن هذا الإجماع لم يكن نتيجة مؤسسات إعلامية معروفة، بل نتيجة عمليات توصية برمجية تلقائية تتحكم بها خوارزميات ذكاء اصطناعي تُعيد ترتيب الخطاب وفق مقاييس التفاعل لا وفق الدقة. فالمحتوى الذي يعرض لقطات احتفال الجماهير في كاراكاس، أو مقاطع "العدالة انتصرت"، حاز على نسب انتشار أكبر من التقارير التي تناقش قانونية القبض أو موقف الجيش الفنزويلي (جيليسبي، 2014، ص. 240).

من خلال هذه الدينامية، تشكّلت "ذاكرة سياسية رقمية جماعية" تُقدّم الحدث كقصة عدالة مكتملة التفاصيل، رغم أن الواقع السياسي والقانوني كان أكثر التباسًا. إنها آلية ما يسميها بورديو "الاستبطان الرمزي للهيمنة"، حيث يتبنّى الأفراد خطابات القوة دون وعي بأنها مفروضة هيكليًا (بورديو، 1991، ص. 94).

2. الانقسام والاستقطاب الدولي

أثّر هذا التطبيع الخوارزمي في مواقف الدول والمنظمات الدولية أيضًا. فقد تبنّت عدة دول غربية — مثل كندا وإسبانيا وفرنسا — في بياناتها الرسمية عبارات قريبة جدًا من الخطاب السائد رقميًا، مثل "تحقق العدالة للشعب الفنزويلي" و"نهاية عهد الاستبداد" (سن، 2016، ص. 41). في المقابل، وصفت دول أخرى كروسيا والصين الحدث بأنه "انتهاك لسيادة فنزويلا"، إلا أن روايتها لم تتمكن من تحقيق اختراق رقمي واسع، إذ هيمنت الخوارزميات الغربية على منظومات التفاعل العالمية (موروزوف، 2011، ص. 144).

هكذا، أصبحت السردية الرقمية بمثابة وسيط ضغط دولي سابق للقرارات السياسية نفسها. فالخوارزمية، بتضخيمها لرواية "العدالة"، أسهمت في خلق أرضية رمزية جعلت أي موقف ناقد يبدو وكأنه دفاع عن الاستبداد. وبهذا، مارست المنصات سلطة معيارية تُعرّف ما هو" ديمقراطي" وصحيح وما هو" ديكتاتوري" وخاطئ (فوكو، 1975، ص. 82).

3. تحول الخوارزميات إلى رقيب سياسي عابر للحدود

النتيجة النهائية لهذا التطبيع أنّ الخوارزميات باتت فاعلاً سياسيًا مركزيًا، يفرض معايير الاعتراف أو الإقصاء. في أزمة مادورو، لم تعد وزارة الخارجية الفنزويلية المصدر الأساس لرواية الدولة، بل خوارزميات توصية المحتوى هي التي صاغت الفهم الدولي للحدث. وهو ما يدفع مؤلفين مثل موروزوف إلى وصف الخوارزميات الحديثة بأنها "السلطة الرابعة الرقمية"(موروزوف، 2011، ص. 149). بالتالي، أصبحت الشرعية السياسية تنتج افتراضيًا في المنصات قبل أن تُعرض في المحافل الرسمية، ما يثير قضية السيادة الرقمية في التعامل مع الأزمات السياسية الحساسة.

الخاتمة

خلصت الدراسة الى أنّ الخوارزمية لم تعد أداة تقنية محايدة، بل فاعلاً سياسيًا يعيد إنتاج المعنى في لحظات الأزمات الدولية. فقد أسهمت منصات التواصل، عبر آليات الترتيب والتوصية والتظليل، في تحويل الحدث من أزمة سيادة وطنية إلى سردية عدالة كونية، ما أنتج وعيًا جماعيًا مبرمجًا يعكس تحيزات الغرب ورؤيته للعالم. تكشف هذه الحالة أن السيطرة في العصر الرقمي لم تعد قائمة على امتلاك المعلومات فقط، بل على التحكم في تدفّقها وسياقها ومعناها. ومن ثم، فإن فهم السياسة المعاصرة يستلزم تحليل البنية الخوارزمية نفسها باعتبارها ساحةً جديدة لصناعة الخطاب والشرعية.

النتائج

1. أظهرت النتائج حضورًا مؤثرًا للهيمنة الخوارزمية في تشكيل الخطاب الإعلامي الرقمي حول حادثة اعتقال مادورو؛ إذ اتجهت نسبة (75٪) من المضامين محل التحليل نحو إبراز الرواية الليبرالية الغربية التي قدّمت الحدث في إطار يرتبط بالعدالة الدولية، بما يشير إلى دور الخوارزمية في تعزيز مرئية سردية سياسية بعينها داخل البيئة الرقمية.

2. كشفت الدراسة عن فاعلية آليات الترتيب والتكرار والتغييب في إعادة تشكيل حضور السرديات السياسية المتنافسة؛ إذ أظهرت نتائج التحليل تراجع ظهور الأصوات المعارضة للرواية المهيمنة بنسبة (82٪) في العينة المدروسة، بما يعكس تفاوتًا في مرئية الخطابات المتعارضة داخل التدفق الرقمي.

3. بيّنت النتائج أن السلطة الرمزية الخوارزمية ارتبطت بدرجات متفاوتة من الظهور والتداول بين السرديات السياسية؛ حيث برز تأثير منصتي تيك توك وإكس في تعزيز حضور بعض المضامين والسرديات داخل العينة محل الدراسة، بما يكشف عن انتقال جانب من سلطة تشكيل الأولويات من المؤسسات الإعلامية التقليدية إلى البنى والمنصات الرقمية.

4. أظهر التحليل السيميائي–السوسيوسياسي أن الهيمنة الخوارزمية لم تقتصر على تنظيم مرئية المحتوى، بل ارتبطت أيضًا بإعادة إنتاج دلالات سياسية وأخلاقية حول الحدث؛ إذ أسهم تكرار بعض الأطر وتراجع أخرى في بناء تمثيل رقمي للأزمة يتقاطع بدرجة أكبر مع

المرجعيات السياسية والأخلاقية الغربية، وهو ما تفسره الدراسة في إطار مفهوم "الإمبريالية السردية الرقمية".

التوصيات

1. توسيع الدراسات المقارنة العابرة للمنصات من خلال مقارنة آليات الترتيب والتكرار والتغييب في منصات رقمية ذات خلفيات تقنية وثقافية وسياسية مختلفة، بما يساعد على تحديد مدى اختلاف أنماط الهيمنة الخوارزمية في تشكيل الخطاب الإعلامي أثناء الأزمات الدولية.

2. تطوير أدوات منهجية وتقنية لرصد التحيزات الخوارزمية وقياس تفاوت مرئية السرديات السياسية، بما يمكّن الباحثين والفاعلين الإعلاميين من الكشف عن حالات التهميش أو التضخيم الخوارزمي للمحتوى بصورة أكثر دقة وشفافية.

3. تعزيز التنوع والتعددية في البيئة الرقمية من خلال دعم المبادرات والمنصات التي تقلل من احتكار مرئية المحتوى، وتتيح حضورًا أكثر توازنًا للسرديات والفاعلين المختلفين، ولا سيما أثناء الأزمات الدولية.

4. تعزيز أطر الحوكمة والشفافية الخوارزمية عبر تطوير معايير وآليات رقابية تكشف المبادئ العامة التي تحكم ترتيب المحتوى وتوصيته أثناء الأحداث السياسية والأزمات الدولية، بما يدعم المساءلة ويحد من التأثيرات غير المرئية في تشكيل الخطاب العام.

قائمة المراجع

1. Beer, D. (2017). The social power of algorithms. Information, Communication & Society, 20(1), 1–13. https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1216147

2. Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 118(9), e2023301118. https://doi.org/10.1073/pnas.2023301118

3. Germano, F., Gómez, V., & Sobbrio, F. (2025). Ranking for engagement: How social media algorithms fuel misinformation and polarization. BSE Working Paper, No. 1501. Barcelona School of Economics.

4. Garajamirli, N. (2025). Algorithmic gatekeeping and democratic communication: Who decides what the public sees? European Journal of Communication and Media Studies, 4(3). https://doi.org/10.24018/ejmedia.2025.4.3.54

5. Jhaver, S., Bruckman, A., & Gilbert, E. (2019). Does transparency in moderation really matter?: User behavior after content removal explanations on Reddit. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 3(CSCW), Article 150. https://doi.org/10.1145/3359252

6. Kopf, S. (2026). Unravelling social media critical discourse studies (SM-CDS): Four approaches to studying social media through the critical lens. Critical Discourse Studies, 23(2), 215–232. https://doi.org/10.1080/17405904.2025.2463622

7. Metzler, H., & Garcia, D. (2024). Social drivers and algorithmic mechanisms on digital media. Perspectives on Psychological Science, 19(5), 735–748. https://doi.org/10.1177/17456916231185057

8. Singh, M. (2025). Exploring multimodal and critical dimensions in discourse analysis: Theoretical foundations and methodological approaches. International Journal of English Literature and Social Sciences, 10(3), May–June. https://doi.org/10.22161/ijels

9. Srivastava, S. (2021). Algorithmic governance and the international politics of Big Tech. PS: Political Science & Politics, 54(3), 1–5. https://doi.org/10.1017/S1537592721003145

10. Van Dijk, T. A. (2008). Discourse and power. New York: Palgrave Macmillan.

11. Ahmmad, M., Shahzad, K., Iqbal, A., & Latif, M. (2025). Trap of social media algorithms: A systematic review of research on filter bubbles, echo chambers, and their impact on youth. Societies, 15, 301. https://doi.org/10.3390/soc15110301

12. Baqir, A., Chen, Y., Diaz-Diaz, F., Kiyak, S., Louf, T., Morini, V., Pansanella, V., Torricelli, M., & Galeazzi, A. (2025). Unveiling the drivers of active participation in social media discourse. Scientific Reports, 15, 4906. https://doi.org/10.1038/s41598-025-88117-x

Bourdieu, Pierre. Language and Symbolic Power. Edited by John B. Thompson. Translated by Gino Raymond and Matthew Adamson. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.

محور التاريخ والآثار

عملية بدامن (1948-1953):
دراسة في النشاط الاستخباراتي الامريكي المبكر في إيران

م.م. مصطفى عون عبد المهدي[1]
جامعة بغداد- العراق

المقدمة:

شكلت نهاية الحرب العالمية الثانية نقطة تحول في بنية النظام الدولي، إذ أصبح الشرق الاوسط -وبالتحديد إيران- ساحة مهمة ورئيسة للتجاذبات الجيوسياسية للقوى العظمى وعلى رأسها الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي؛ بسبب موقعها الجغرافي المهم ولثرواتها النفطية والطبيعية الهائلة، لذا سعت الولايات المتحدة الامريكية الى احتواء إيران؛ لتكون حاجزاً يمنع تمدد الاتحاد السوفيتي تجاه المياه الدافئة، ولأجل ذلك فعلت الولايات المتحدة النشاط الاستخباراتي في إيران والذي كان ابرز تجلياته هو عملية بدامن.

مشكلة البحث:

تتمثل اشكالية البحث في تتبع التحول الذي طرأ على عمل الاستخبارات الامريكية في إيران في مرحلة الحرب الباردة وانتقالها من مراقبة الاوضاع الداخلية وجمع المعلومات الى التدخل المباشر في صناعة وصياغة الاوضاع السياسية في إيران وهذا ما افرزته عملية بدامن ودورها في اسقاط حكومة محمد مصدق عام 1953.

أسئلة البحث:

اهم الاسئلة التي يثيرها البحث وتتم معالجتها في البحث:

1. ما الهدف الاستراتيجي الذي دفع المخابرات الامريكية لإطلاق عملية (بدامن) في إيران عام 1948؟
2. ما اساليب الحرب الناعمة التي وظفتها عملية (بدامن) لإضعاف حكومة محمد مصدق والجبهة الوطنية الإيرانية؟
3. ما دور عملية بدامن في إسقاط حكومة محمد مصدق 1953؟

---

1 تدريسي في جامعة بغداد/ كلية العلوم الاسلامية.

ISBN:978-9922-8178-3-5

أهداف البحث:

بناء على ما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته السابقة تشكلت مجموعة من الأهداف والغايات التي يمكن أن تسهم في توضيح هذه الأهداف:

1. معرفة الهدف الاستراتيجي الذي دفع الولايات المتحدة لإطلاق عملية بدامن.
2. دراسة اساليب الحرب النفسية والدعائية التي قامت على اساسها تلك العملية
3. تأثير تلك العملية في صياغة التغير السياسي الذي حدث في إيران بإسقاط حكومة محمد مصدق.

أهمية البحث:

يسلط البحث الضوء على بداية النشاط الاستخباراتي الامريكي في إيران واساليب الدعاية والبروبغاندا التي استعملتها الولايات المتحدة الامريكية في إحداث تغير سياسي داخلي في إيران، ويشكل البحث دراسة لفهم طبيعة العلاقات الامريكية الإيرانية وتأثيراتها الممتدة حتى وقتنا الحاضر.

منهج البحث:

سيوظف المنهج التاريخي كمنهج اساس في البحث؛ كونه يسلط الضوء على تتبع مسار نشاط المخابرات الامريكية في إيران، وسيعتمد البحث على المنهج الوصفي في وصف وتحليل اساليب الدعاية والحرب النفسية.

الكلمات المفتاحية: عملية بدامن، محمد مصدق، حزب توده، وكالة الاستخبارات المركزية الامريكية.

Early American Intelligence Activities in Iran: Operation Bedaman as a Case Study

Mustafa oune Abdul-mahdi[1]

Abstract:
This study examines the geopolitical significance of Iran in the early Cold War period following the end of World War II, when the Middle East emerged as a major arena of strategic rivalry between the United States and the Soviet Union. Owing to its strategic geographic position and its vast oil and natural resources, Iran gained exceptional importance in the global balance of power. Within the framework of containment policies aimed at limiting Soviet expansion toward warm-water ports and the oil-rich regions of the Middle East, the United States sought to strengthen its political and strategic presence in Iran. In this context, American intelligence institutions intensified their activities in the country in order to monitor Soviet influence and counter the spread of communist ideology. One of the most significant manifestations of these efforts was Operation Bedaman, an organized intelligence and propaganda initiative designed to confront Soviet ideological penetration and influence Iranian public opinion during the early Cold War years. The research addresses the limited scholarly attention devoted to analyzing the role of Operation Bedaman within the broader framework of intelligence competition in the Middle East. It aims to explore the geopolitical motivations behind the operation, the mechanisms employed in its implementation, and its broader political implications within Iran and the surrounding region. The study adopts a historical–analytical approach, relying on available historical documents and academic sources to interpret the operation within its political and strategic context. The findings highlight the importance of intelligence operations as instruments of geopolitical competition and demonstrate how Iran functioned as a critical strategic buffer in the struggle between the United States and the Soviet Union during the formative years of the Cold War.
Keywords.: Operation BEDAMAN, Mohammad Mosaddegh, Tudeh Party, Central Intelligence Agency (CIA).

[1] University of Baghdad, College of Islamic Sciences.

المبحث الاول

بواكير التواجد الامريكي في إيران وانبثاق عملية بدامن.

شكلت ايران ولمدة طويلة ساحة للصراع والتنافس بين الدول الغربية وفي مقدمتها بريطانيا و روسيا القيصرية وذلك لتظافر مجموعة من العوامل التي أسالت لعاب تلك القوى تجاهها ومن أهم هذه العوامل هو الموقع الجغرافي الذي تتمتع به ايران بالإضافة الى امكانياتها الاقتصادية إذ جذبت هذه العوامل أنظار القوى العظمى اليها مما خلف ذلك الصراع آثاراً سلبية انعكس على الاوضاع الداخلية في البلاد ، لذلك سعت الحكومة الايرانية الى جلب قوة ثالثة تأخذ على عاتقها موازنة هاتين القوتين أو ازاحتهما من الساحة السياسية الايرانية . (الركابي و العكيلي، 2020، صفحة 31)

اتجهت أنظار الايرانيين الى الولايات المتحدة الامريكية معتقدين بأنها القوة التي يمكن الاعتماد عليها في إزاحة النفوذ البريطاني والروسي من البلاد من خلال تقديم امتيازات اقتصادية وتجارية اليها الا ان تمسك الولايات المتحدة بسياسية العزلة التي طرحتها من خلال مبدأ مونرو بالإضافة الى توخي الاخيرة الحذر من الولوج في منطقة تقع ضمن دائرة اهتمام القوتين بريطانيا و روسيا هذه الاسباب كانت كافية لأن تبقي الولايات المتحدة دورها كمراقب دون التدخل المباشر في الشأن الداخلي الايراني وبالتالي فهي ليست بحاجة الى التورط في نزاع مباشر مع هاتين القوتين، وبالرغم مما ذكر الا ان ذلك لم يمنع وجود دافع ورغبة لدى الولايات المتحدة في الوصول الى تلك المنطقة والى المناطق المجاورة لها في الشرق الاوسط. (الركابي و العكيلي، 2020، صفحة 32)

و في البداية اقتصرت الصلات الامريكية مع ايران على البعثات التبشيرية التي وفدت الى ايران بدءاً من عام 1830 وكان عمل هذه البعثات يقتصر على تقديم الاعمال الخيرية وقد مهد عمل هذه الارساليات الطريق لبداية التغلغل الامريكي في ايران من خلال التعرف بشكل أكبر على الواقع الداخلي الايراني الذي كان يتم من خلال رفع التقارير عنها بالإضافة الى التأثير الفكري الذي سعت الولايات المتحدة الامريكية الى نشره في ايران ثم تطورت الصلات الى اقامة اتفاقيات دبلوماسية و اقتصادية في الفترة الممتدة بين عامي 1856-

1883 وعلى الرغم من هذا التطور في الصلات الا ان ذلك لا يرتقي حجم العلاقات التي كان يطمح اليه الطرفان بسبب عدم رغبة الولايات المتحدة في اثارة الاطراف المتنازعة المتمثلة في بريطانيا و روسيا . (الربيعي و الاعرجي، 2013، صفحة 17)

استمر الموقف الامريكي المتردد تجاه العلاقة مع ايران والمتسم بالابتعاد عن التدخل في الشؤون الداخلية الايرانية بل الاكثر من ذلك هو رفض واشنطن جميع الاغراءات والامتيازات الاقتصادية التي قدمها الملك القاجاري مظفر الدين شاه بغية الحصول على دعم واشنطن لكن لم تلق تلك الطلبات اي رد ايجابي من الحكومة الامريكية بل حذرت الاخيرة دبلوماسييها من مغبة التدخل في الثورة الدستورية التي اندلعت عام 1905 وذلك نتيجة لسياسة العزلة التي سبق وان سارت عليها . (الركابي و العكيلي، 2020، صفحة 38)

ومع اكتشاف النفط في منطقة مسجد سليمان عام 1908 بدأت سياسية الولايات المتحدة الامريكية تتغير تجاه ايران إذ ازدادت الاهمية الاقتصادية لهذا البلد مما فتح شهية الشركات الامريكية للدخول كمنافس قوي من أجل الحصول على امتيازات النفط الايراني ومزاحمةً الشركات البريطانية والروسية و قد شكل هذا العامل الدافع الابرز من أجل تعزيز العلاقات السياسية مع ايران كما شهدت الموقف الامريكي تحولاً كبيراً إزاء تلك العلاقة بعد نهاية الحرب العالمية الاولى إذ أسندت الاخيرة مطالب الحكومة الايرانية في مؤتمر فيرساي كما أكدت الخارجية الامريكية للخارجية البريطانية عزم الحكومة الامريكية على دعم استقلال ايران. (الركابي و العكيلي، 2020، الصفحات 43-49)

ومما تقدم يتبين ان الموقف الامريكي انتقل من مرحلة الفتور والعزلة تجاه ايران الى مرحلة متقدمة إذ أخذت الولايات المتحدة وعلى الرغم من افتقارها للتأثير السياسي الذي تلعبه باقي الدول الكبرى كبريطانيا وروسيا الى زيادة اهتماها السياسي في إيران وهو ما يمثل نقطة البداية للولوج نحو الساحة السياسية الايرانية

دخلت العلاقات الامريكية الايرانية مرحلة جديدة بعدما أعلنت الولايات المتحدة الامريكية عن شجبها للمعاهدة البريطانية الايرانية لعام 1919 وازدادت تلك المعارضة

بعد الحكومة الايرانية لها، كما طرأ تغير دولي القى بأثره على تلك العلاقة وهو قيام الثورة البلشفية في روسيا وظهور الاتحاد السوفيتي عام 1922 مدفوعاً بفكر سياسي واقتصادي مضاد للفكر الغربي دفع ذلك الحدث الولايات المتحدة الى التحرك من أجل منع تسرب الفكر الماركسي الى إيران. (مليحة، 2012، صفحة 13)

ونتج عن ذلك التحرك توقيع اتفاقيات تجارية واقتصادية عام 1928 إذ اسهمت تلك الاتفاقيات الى زيادة الصادرات الامريكية الى إيران إذ كانت تلك الاتفاقيات تؤسس قاعدة مهمة لتطوير العلاقات بين الجانبين غير ان تلك القاعدة تعرضت لهزة اخرى تمثلت بوصول الحزب النازي الى سدة الحكم في المانيا في الثلاثينيات وبروز المانيا كقوة دولية منافسة للقوى الاخرى وعلى رأسها بريطانيا وروسيا الولايات المتحدة الامريكية. (الزبيدي، 2013، الصفحات 13-17)

اتجهت أنظار الايرانيين الى القوة الصاعدة على الساحة الدولية المتمثلة بألمانيا إذ كانوا يرون فيها القوة التي يمكن من خلالها ايجاد توازن في النفوذ السياسي على اراضيها الى جانب بريطانيا والاتحاد السوفيتي، وكانت نتيجة هذا التوجه هو دخول العلاقات الايرانية الامريكية في نفق مظلم إذ بدأت الصحف الامريكية بمهاجمة إيران وبالتحديد الشاه رضا بهلوي ونتيجة لذلك تأزمت العلاقات الى حد القطيعة السياسية (الركابي و العكيلي، 2020، الصفحات 61-62)

ومع اندلاع الحرب العالمية الثانية اعلنت ايران عن حيادها في 4 ايلول 1939 الا ان اراضيها اصبحت ساحة للحرب بين الاطراف المتنازعة إذ نشطت عناصر التجسس الالمانية فيها مما دق ذلك ناقوس الخطر لدى الاتحاد السوفيتي وبريطانيا من مغبة إستخدام الاراضي الايرانية كنقطة انطلاق لمهاجمة الاتحاد السوفيتي (البديري، 2015، الصفحات 143-145)، وعلى هذا الاساس أسست الولايات المتحدة أول نشاط سري لها في إيران في السنوات الاولى من الحرب ، إذ أعلن مكتب الخدمات الاستراتيجية (OSS) عن توظيف خبراء بارزين في الشؤون الداخلية الإيرانية وهما جوزيف أبتون ودونالد ويلبر اللذان ارسلا الى ايران خلال سنوات الحرب (Mark J. Gasiorowski, p. 7) وعلى الرغم من ذلك التواجد

المبكر الا أنه كان لا يزال قليل الاهمية ولم يسهم في لعب دور مؤثر تجاه الاوضاع الداخلية الايرانية. (شهبازي، صفحة 66)

وشهدت مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية تغيراً كبيراً في السياسية الامريكية تجاه ايران إذ انتقلت السياسة الامريكية من مرحلة تجنب التدخل في شؤون ايران الداخلية الى ضرورة التدخل في الشأن السياسي الداخلي الايراني ويعود سبب التغير في السياسة الامريكية الى طبيعة المخرجات السياسية والعسكرية التي فرضتها مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية منها حماية الامن القومي الامريكي وتواجد القوات السوفيتية في شمال ايران وأهمية النفط الايراني (الركابي و العكيلي، 2020، صفحة 88) ولأجل ذلك ضاعفت وحدة الخدمات الاستراتيجية الامريكية(SSU) عدد الضباط الامريكيين داخل ايران خلال تلك المدة وكانت حصيلة ذلك هو رفع مئات التقارير الاستخباراتية حول الأوضاع الداخلية في إيران والنشاط السوفيتي في شمال ايران ، مكملين بذلك التقارير العلنية التي أعدتها السفارة الأمريكية والملاحق العسكرية التابعة لها واستمر نشاط وحدة الخدمات الاستراتيجية من خلال رفع التقارير حول أنشطة الاتحاد السوفيتي وحزب (توده) وانتهى نشاطهما مع انسحاب القوات السوفيتية من ايران عام 1946. (Mark J. Gasiorowski, p. 7)

لم يقف النشاط الاستخباري الامريكي عند هذا الحد بل عززت الولايات المتحدة الامريكية ذلك النشاط في بداية عام ١٩٤٧ بإرسال جون والتر وهو ضابط في مكتب العمليات الخاصة (OSO) إلى طهران لتأسيس مكتب تابع لمجموعة الاستخبارات المركزية (CIG) في السفارة الأمريكية، وبصفته ضابطاً في مكتب العمليات الخاصة كان نشاط والتر قائم على جمع المعلومات الاستخباراتية السرية عن الاتحاد السوفيتي وحلفائه و مراقبة أنشطة سفارات الدول التي تدور في فلك الاتحاد السوفيتي كما تولى مهمة التعامل مع المنشقين من الاتحاد السوفيتي. (Mark J. Gasiorowski, p. 8)

استمر اهتمام الحكومة الامريكية بالنشاط الاستخباري إذ وقع الرئيس الامريكي ترومان في ايلول 1947 على قانون الامن القومي والذي خصص في المادة (108) منه تأسيس وكالة مركزية للمخابرات(CIA) (بيتروسنيكو، 1986، صفحة 50) ، وفي 18 حزيران1948

اتخذ مجلس الامن القومي الامريكي قراراً يقضي بتأسيس منظمة تأخذ على عاتقها تنفيذ العمليات التخريبية السرية واطلق على هذه المنظمة اسم مكتب تنسيق السياسة (OPC) وعين فيزينير رئيساً لهذه المنظمة وكان من اهم الانشطة الي وقعت على عاتقها هو أرسال الجواسيس والمخربين الى داخل اراضي الاتحاد السوفيتي عبر الدول المجاورة له او بواسطة الطيران الامريكي الا إن اغلب هذه العمليات فشلت بسبب تعرض عناصرها لعملية الاعتقال والاعدام من قبل اجهزة الامن السوفيتية في تلك المدة. (بيتروسنيكو، 1986، صفحة 56)

ازداد نشاط مكتب تنسيق السياسة الامريكي في ايران بعد ورود معلومات عن نية الاتحاد السوفيتي بالقيام بغزو محتمل لشمال ايران واستيلاء حزب توده على السلطة هناك إذ بدأ بتنفيذ عمليات سرية شبه عسكرية قام الموظف في مكتب الخدمة الخارجية الامريكية جيرالد دوهر بالتخطيط لها وكانت هذه العملية تقوم على إنشاء شبكات اطلق عليها بشبكات (البقاء خلف الخطوط) مهمتها القيام بحرب عصابات ضد القوات السوفيتية ،كما كان من مهامها إنشاء حكومة مؤقتة مناهضة للشيوعية في حالة حدوث غزو سوفيتي أو استيلاء حزب توده على السلطة. (revell, 2018, p. 36)

كان جيرالد دوهر يمتلك اتصالات واسعة بالقبائل الإيرانية، وعمل على إنشاء شبكات متخصصة مع قبائل القشقائي في وسط إيران كما أسهم في وضع هذه العملية موظفين آخرين في مكتب الخدمة الخارجية بالاشتراك مع عدد من العسكريين الايرانيين كما تم عمل خطط للانسحاب من تلك المناطق في حال حدوث دخول قوات سوفيتية لإيران لإجلاء عناصر الامريكيين من الاراضي الايرانية. (CALLANAN, 2010, p. 115)

ولأهمية هذه العمليات عززت الولايات المتحدة الامريكية جانب النشاط السري لمكتب تنسيق السياسات (OPC) من خلال ارسال وكالة الاستخبارات المركزية ثلاثة ضباط متخصصين في حرب العصابات إلى إيران لأجل ادارة هذه العمليات وقاموا بإجراء ترتيبات مع زعماء وقادة قبائل القشقائي لتنظيم تمركز القوات المكلفة بتلك العمليات في المناطق التي تقع تحت نفوذهم شكل هذا التنسيق بداية لعلاقة أمريكية وثيقة مع قبائل

القشقائي استمرت لمدة طويلة وبموجبه أسست المخابرات الامريكية مخابئ سرية للأسلحة والذخيرة وغيرها من الإمدادات لاستخدامها من قبل عناصر تلك العمليات وافراد القبيلة في حالة نشوب حرب، كما أنشأت المخابرات الامريكية مواقع لإنزال الإمدادات العسكرية واللوجستية جواً للمقاتلين بالنسبة لعملية الهروب والتملص حددت المخابرات الطرق المؤدية لتلك المواقع كما حددت ورسمت مواقع عدة يمكن إجلاء عناصر المخابرات والدبلوماسيين الامريكيين والحلفاء منها. (Mark J. Gasiorowski, p. 9)

مما تقدم يثبت ان السياسة الامريكية في إيران بعد نهاية الحرب العالمية الثانية قامت على حرب الوكالة ودعم النشاط الاستخباراتي فيها وهو جزء من الاستراتيجية الامريكية التي اعتمدها في الحرب الباردة ضد الاتحاد السوفيتي لذلك اتجهت الى دعم قوات ومجاميع ايرانية تأخذ على عاتقها ضرب النفوذ الشيوعي داخل البلاد.

قوبل اغتيال رئيس الوزراء الايراني علي رزم آرا عام 1950 باستياء الولايات المتحدة الامريكية وكانت السياسة الامريكية في ذلك الوقت تسترشد بورقة مجلس الامن القومي الامريكي والتي خلصت الى ان الاتحاد السوفيتي عازم على السيطرة على أكثر من دولة وما اندلاع الحرب الكورية عام 1950 الى أحد اركان ذلك التوسع، ونتيجة لذلك توصلت الولايات المتحدة الى ان استمرار الفوضى وعدم الاستقرار السياسي في ايران قد يؤدي الى افساح المجال لدخول الاتحاد السوفيتي وخروج ايران من تحت المضلة الغربية (revell, 2018, p. 26) وفي ذلك الوقت بدأت حكومة ترومان تنظر الى العمليات السرية كأسلوب مهم واساسي من اساليب الحرب الباردة وهذا ما دفعها الى رفع ميزانية مكتب تنسيق السياسية من 4،7 مليون دولار عام 1949 الى 82 مليون دولار عام 1952 لذلك أنشأ مكتب تنسيق السياسات عملية حرب نفسية سرية مناهضة للسوفييت في إيران تحمل الاسم (بدامن). (revell, 2018, p. 26)

وفي عام 1950 أرسلت الحكومة الامريكية كايلر يونغ وهو أستاذ في الدراسات الشرقية بجامعة برينستون للعمل في السفارة الامريكية في طهران كموظف لدى مكتب تنسيق السياسات لتنفيذ وقيادة عملية بدامن وكانت هذه العملية هي العملية الرئيسية التي كان

مكتب تنسيق السياسات يديرها في إيران في مطلع الخمسينيات. (Mark J. Gasiorowski, p. 10)

وفور وصوله الى ايران وتسنمه قيادة تلك العملية نجح في تجنيد صحفيين ايرانيين وهما علي جلالي و فاروق كيواني في أواخر عام 1950 للعمل لصالح الولايات المتحدة ضد أنشطة حزب توده قام يونغ بتقديمهما إلى كيرميت روزفلت رئيس قسم عمليات الشرق الأدنى في مكتب تنسيق السياسات خلال إحدى زياراته لإيران و أخبر الإيرانيان روزفلت برغبتهما في العمل ضد حزب توده والمصالح السوفيتية في ايران كما أخبراه بعلاقاتهم و اتصالاتهم الواسعة مع الصحفيين الإيرانيين و اصحاب السوق في بازار طهران بالإضافة الى نفوذهم في الأوساط السياسية والدينية وبعد اللقاء أُعجب روزفلت بهما واشتبه في أن لديهما خبرة سابقة في العمل لصالح جهاز مخابرات أجنبي وعرض عليهما السفر إلى الولايات المتحدة للخضوع للتدقيق الأمني والتدريب. (Mark J. Gasiorowski, p. 10)

سافر كلا من جلالي وكيواني إلى مقر وكالة الاستخبارات المركزية في عام 1951، إذ خضعا لفحص دقيق و تم تعيينهما ليصبحا العميلين الرئيسيين في عملية (بدامن) كما منح الاثنين اسماء مستعارة تحمل اسم (نيرين وسيلي) (CALLANAN, 2010, p. 115) وبعد عودتهما الى ايران بدأ الاثنين ممارسة انشطتهما من خلال تأسيس شركة تجارية تكون واجهة لتمرير اموال وكالة المخابرات المركزية الامريكية الى بقية العملاء والجهات المناهضة للاتحاد السوفيتي والشيوعية ، كما أُرسل (ويلبر) إلى إيران للعمل مع جلالي وكيواني للإشراف و التعرف على اتصالاتهما الداخلية في البلاد. (revell, 2018, p. 36)

مما تقدم يثبت ان سياسة الولايات المتحدة الامريكية رجحت كفة الحرب الناعمة القائمة على الدعاية والحرب النفسية والبروبوغاندا على كفة الحرب شبه العسكرية وحرب العصابات التي أعدتها خلال عام 1948.

ولتغطية تكاليف تلك العملية رصدت ميزانية مالية بلغت حوالي مليون دولار سنوياً في ذروتها وهذا المبلغ يمثل حوالي واحد بالمائة من إجمالي ميزانية مكتب تنسيق السياسات المخصص للعمليات السرية في جميع أنحاء العالم في عام 1952 (KINZER, 2003, p. 164)وهو مبلغ كبير بالنظر إلى العمليات الواسعة للمكتب في أوروبا الشرقية وشرق آسيا في

ذلك الوقت، كما خصص مبلغ مالي قدره (600,000) دولار لجلالي وكيواني لتغطية رواتبهما والمدفوعات لعملائهم داخل ايران والشبكات التي يديرانها فيها وشملت المدفوعات ايضاً نسبة لمحرري الصحف والناشرين والنشطاء السياسيين من مختلف التوجهات ولم يكن اغلب هؤلاء الناشطين يعلمون بأن تلك الاموال مصدرها الولايات المتحدة الامريكية. (Mark J. Gasiorowski, p. 11)

المبحث الثاني

دور عملية بدامن في تقويض النفوذ الشيوعي في ايران

إن من اولويات السياسة التي انتهجتها الولايات المتحدة الامريكية تجاه ايران هو محاربة النفوذ الشيوعي المتمثل بحزب توده من خلال تحجيم الحزب سياسياً في مؤسسات الدولة وخصوصاً في مجلس النواب الايراني ولم يقتصر عمل الشبكة على الجانب الدعائي بل تعدى ذلك الى الصدام مع متظاهري حزب توده إذ شنت شبكة بدامن حملة دعائية قوية بين الايرانيين لتبيين خطر الحزب على ايران وعلى اثرها هاجم عناصر الاحزاب المنضوية تحت شبكة بدامن وهما حزب كادحي الشعب الايراني و حزب بان ايرانست التظاهرات التي دعا لها الحزب عام 1951 بمناسبة ذكرى اضراب عمال النفط وراح ضحية تلك الصدامات الكثير من القتلى والجرحى و عرفت تلك الحادثة بمذبحة تير . (آباديان، 1386 هـ.ش، صفحة 201)

كما قامت بتنظيم مظاهرات زائفة باسم حزب توده دبر لها علي جلالي وفاروق كيواني عن طريق استئجار مواطنين ايرانيين من الأحياء الفقيرة في جنوب طهران للسير في المدينة رافعين شعارات حزب توده ويقومون من خلالها بأعمال شغب ومهاجمة الناس وأطراف سياسية اخرى آملين في إذكاء الخلافات والتي تؤدي في نهايتها الى تشويه سمعة الحزب ومن الامثلة على ذلك هو التظاهرات التي نظمت بإسم حزب توده في تموز عام 1951 ضد زيارة المبعوث الأمريكي الخاص هاريمان والتي قام بها لغرض حل قضية النفط بين ايران وبريطانيا وقد سقط خلالها العديد من القتلى والجرحى. (شهبازي، صفحة 68)

كما شملت تلك الانشطة السرية تقديم الدعم المالي لعدد من الصحفيين والناشطين السياسيين والاعلاميين بل تعدت لتشمل رجال الدين ومنهم محمد تقي فلسفي إذ كان له نفوذ في الطبقات الشعبية الايرانية واستخدم ذلك النفوذ في نشر دعاية مناهضة لمحمد مصدق و كان يلقي خطابات تهاجم حزب توده والاتحاد السوفيتي كما كان يهاجم اجراءات محمد مصدق التي تتعلق بحرية الصحافة والتي سمحت لحزب توده بنشر فكره بشكل اوسع وكثير من هؤلاء لم يكونوا على علم ومعرفة بأن المدفوعات التي يتلقونها كان مصدرها الحكومة الأمريكية. (Lucey, 2019, p. 130)

وضمت العملية المقالات والرسوم الكاريكاتورية التي تنشر في الصحف واغلبها كانت تكتب وترسم من قبل متخصصين في الدعاية تابعين لوكالة الاستخبارات المركزية في واشنطن وتتَرجم إلى اللغة الفارسية من قبل إيرانيين وظفوا لتحقيق هذا الغرض وكانت ترسل إلى السفارة الامريكية في طهران عبر حقيبة دبلوماسية وتسلمها السفارة إلى جلالي وكيواني لنشرها في الصحف المناسبة و كان معظم محتوى هذه الرسومات والمقالات يهدف إلى تشويه سمعة الاتحاد السوفيتي وحزب توده أو الإشادة بالغرب عبر مقارنة الاوضاع المعيشة السيئة السائدة في دول الاتحاد السوفيتي في أوروبا الشرقية وبين المناطق التي تخضع للنفوذ الغربي كذلك فوائد المساعدات الاقتصادية الأمريكية لأوروبا الغربية وظروف المعيشة المريحة في الولايات المتحدة وعلى الرغم من تقديمها سراً من قبل وكالة الاستخبارات المركزية إلا أن معظم أنشطة الدعاية العلنية كان يبث عبر إذاعة صوت أمريكا ومكتب الملحق الصحفي في السفارة الأمريكية وهيئات حكومية أمريكية أخرى وقد تولت وكالة الاستعلامات الأمريكية العديد من هذه الأنشطة الدعائية العلنية بعد إنشائها. (Mark J. Gasiorowski, p. 12)

وتوسعت لتشمل طباعة وتوزيع منشورات تضم محتوى من شأنه النيل من الاتحاد السوفيتي وحزب توده كما شملت العملية نشر العديد من الشائعات والكتب في إيران تهدف إلى تشويه سمعة دول الاتحاد السوفيتي وحزب توده مستخدمين دار نشر في طهران كانت خاضعة لسيطرة وكالة المخابرات المركزية الامريكية أو مملوكة لها بالكامل وكانت هذه الانشطة تدار بشكل مستقل عن انشطة جلالي وكيواني، وكان معظم هذه الكتب قد نشر

مسبقاً باللغة الإنكليزية وترجم حينها إلى الفارسية منها كتب تنتقد بشدة محنة المسلمين في الاتحاد السوفيتي. (Mark J. Gasiorowski, p. 12)

و صاغ متخصصون في الدعاية لمنشورات وكتيبات ترجمت للفارسية هدفها تشويه سمعة السياسيين الايرانيين ذوي التوجه الاشتراكي ومنهم (أبو القاسم لاهوتي) وهو ناشط وشاعر اشتراكي ايراني إذ كتب ويلبر سيرة ذاتية مزيفة له ونشرت في الصحف الايرانية وصورت حياة لاهوتي في الاتحاد السوفيتي بعبارات قاتمة للغاية وكان هناك كتاب آخر صمم ليشبه منشورات حزب توده يهاجم فيه رجال الدين الشيعة ويتهمهم بممارسة السحر والشعوذة ، وكانت هذه الكتب تنشر تحت ما يسمى بـ(الدعاية السوداء) إذ تنشر بشكل وهمي باسم شخص أو منظمة يراد النيل من مصداقيتها بسبب الطبيعة الهجومية للمحتوى. (شهبازي، صفحة 69)

اسهمت العمليات والانشطة التي قامت بها شبكة بدامن من دعاية سوداء وتظاهرات مزيفة والتي استهدفت تشويه حزب توده في اثارة الشارع الايراني تجاه الحزب كما ادت الى تصاعد وتيرة الخلافات والتوترات السياسية الداخلية في ايران.

المبحث الثالث

دور عملية بدامن في اسقاط حكومة مصدق.

اقتصر النشاط الذي كانت تمارسه وكالة الاستخبارات المركزية الامريكية في عملية (بدامن) ضد الاتحاد السوفيتي وحلفائه في تلك المدة ولم تتعرض حكومة مصدق الى اي هجوم أو نشاط من قبلها و هذا عائد الى اعتقاد كبار المسؤولين الامريكيين في ادارة ترومان وايزينهاور ان مصدق لم يكن شيوعياً ولا حليفاً للسوفييت بل إن معظمهم كان يرى بأن مصدق يمثل أفضل خيار لإبعاد حزب توده عن اعتلاء السلطة في ايران لذلك كانت الحكومة الامريكية تحاول مسك العصى من الوسط في مسألة النفط الايراني وعدم التفريط بحكومة مصدق (revell, 2018, p. 35)

تغير الموقف السياس الامريكي تجاه حكومة مصدق نتيجة لرفض الاخير مقترح البنك الدولي لحل ازمة النفط مع بريطانيا بالإضافة الى ان الولايات المتحدة كانت تخشى من انتقال

فكرة تأميم النفط الى الدول التي تعمل فيها شركاتها النفطية ونتيجة لهذه الاسباب اقتنع الامريكيون بأن ازمة النفط لا تحل الا بإسقاط حكومة محمد مصدق (مراد و احمد، 1992، صفحة 183) و على هذا الاساس قامت وكالة الاستخبارات المركزية (CIA) في نهاية عام 1952 باستخدام عملية بدامن و أنشطة سياسية سرية اخرى لضرب حكومة محمد مصدق والجبهة الوطنية الايرانية التي استند عليها الاخير في دعم حراكه القائم على تأميم صناعة النفط في البلاد وكان التركيز الأساسي للعملية يستهدف آية الله أبو القاسم كاشاني وهو رجل الدين وصاحب النفوذ السياسي الكبير في الجبهة والذي يوازي الثقل السياسي لمحمد مصدق داخلها وتضمنت تلك العملية نشر مقالات ورسوماً كاريكاتورية عبر شبكتها في الصحف الإيرانية هاجمت الكاشاني وحاولت تأزيم العلاقة بينه وبين مصدق إذ وصلت الى استخدام أمور غير اخلاقية لخلق الازمة بين الطرفين مثل (نشر رسم كاريكاتوري يلمح إلى أن مصدق كان يتحرش جنسياً بكاشاني). (شهبازي، صفحة 70) كما دعت الخطة الى اغراق البلاد بالدعاية متعددة الجوانب سواء دينية او اقتصادية او اجتماعية من خلال المقالات في الصحف والمنشورات لخلق عدم ثقة لدى الشعب الايراني بحكومة مصدق. (Lucey, 2019, p. 133)

كما كان الدعم المالي الذي قدمته الوكالة لمحمد تقي فلسفي لإنشاء منظمة دينية منافسة لكاشاني و منتقداً لمصدق يهدف جزئياً إلى تقويض الدعم الديني والشعبي للجبهة الوطنية وبشكل مستقل عن عملية بدامن أرسلت الوكالة ضابطاً إلى طهران في خريف عام 1952 للقاء مظفر بقائي الذي كان يرأس حزب كادحي حزب الشعب الايراني وبالوقت نفسه احد القادة في الجبهة الوطنية لإقناعه بالانفصال عن حركة مصدق وقدم له الأموال ونتج عن ذلك انقسام حزب كادحي الشعب الايراني الى معارض ومؤيد لحكومة مصدق كما تواصل ضباط الوكالة مع قيادات آخرى مثل حسين مكي وآية الله محمد بهبهاني ، وقدموا لهما أموالاً وبالفعل انقطع كل من كاشاني وبقائي ومكي عن مصدق وبدأوا العمل ضده في أواخر عام 1952 أو أوائل عام 1953 مما أدى إلى تقويض قدرته بشكل خطير على حشد الدعم الشعبي. (كازويورسكي، 1368هـ.ش، صفحة 27)

ومع تولي الحزب الجمهوري الحكم في الولايات المتحدة بوصول مرشحه ايزنهاور الى سدة الحكم في كانون الثاني 1953 والذي تبنى سياسية اكثر حدة تجاه الوضع الداخلي في ايران اذ كانت حملته الانتخابية تركز كثيراً على فشل ادارة ترومان في انهاء الفوضى في ايران من خلال فشله في كبح نشاط الاتحاد السوفيتي فيها ، كما أكد ذلك وزير الخارجية الامريكي جون فوستر دلاس بان ايران اصبحت بمثابة (صين ثانية) ، كما كان لتعيين الين دلاس وهو شقيق وزير الخارجية بمنصب مدير وكالة المخابرات المركزية الاثر الكبير في زيادة التنسيق والاتصال بين وزارة الخارجية التي كانت في السابق متحفظة عن التدخل في ايران وبين طبيعة عمل وكالة المخابرات الاستباقي (revell, 2018, p. 47)

ونتيجة لذلك فوض الرئيس الامريكي آيزنهاور وكالة الاستخبارات المركزية للبدء في التخطيط لتدبير انقلاب عسكري ضد حكومة محمد مصدق وكلف ويلبر بالعمل مع ضباط الاستخبارات البريطانية لتطوير خطة للانقلاب والتي أُعطيت الاسم (اجاكس) كما طلب من كريمت روزفلت قيادة عملية الانقلاب في طهران بينما أشرف ضباط آخرون على التحضيرات في واشنطن ووقع اختيار المسؤولين البريطانيين والامريكيين على الجنرال المتقاعد فضل الله زاهدي ليكون القائد العسكري للانقلاب وخليفة لمصدق. (جاسم، 2024، الصفحات 130-131)

التقى ويلبر في ايار 1953 بضابط المخابرات البريطاني نورمان داربيشاير في نيقوسيا لبحث خطة الانقلاب ونتج عن تلك الاجتماعات انبثاق خطة الانقلاب والتي تضمنت مجموعة من البنود أهما التأكيد على استخدام مقدرات شبكة (بدامن) الدعائية والاستخباراتية ضد حكومة مصدق ، وتشجيع الاحزاب المعارضة لمصدق على زيادة التوتر والاضطرابات داخل مجلس النواب ، و الحصول على موافقة الشاه محمد رضا بهلوي على تعين فضل الله زاهدي رئيساً عقب اسقاط حكومة مصدق ، و كسب دعم كبار القادة في الجيش الايراني لتأمين عملية الانقلاب. (جاسم، 2024، الصفحات 130-131)

دعت خطة الانقلاب الشبكتين الامريكية والبريطانية إلى شن حملات دعائية واسعة ضد مصدق لتقويض الدعم الشعبي له وبالتالي تسهيل عملية الانقلاب ورغم أن الزخم

الرئيسي للحملة بدأ قبل أسبوع أو أسبوعين من الانقلاب نفسه، إلا أن ويلبر وداربيشاير قررا في ذلك الوقت وجوب البدء بمستوى اقل من الدعاية وصدرت التعليمات لمحطة وكالة الاستخبارات المركزية في طهران للقيام بذلك. (كازويورسكي، 1368هـ.ش، صفحة 32)

كلف ويلبر بمسؤولية الحملة في واشنطن إذ كان يعمل على إعداد كمية كبيرة من مواد الدعاية السوداء والرمادية التي تضمن مهاجمة محمد مصدق ومتهمة اياه بتهم كبيرة منها (أن مصدق عدو للإسلام وحليف لحزب توده وللاتحاد السوفيتي وأنه قد أفسدته السلطة وضلله مستشارون عديمو الضمير وأنه كان يدمر عمداً معنويات القوات المسلحة، ويقود البلاد نحو الانهيار الاقتصادي ويعزز الحركات الانفصالية الإقليمية جزئياً لتمكين الاتحاد السوفيتي من السيطرة على أذربيجان وكردستان) إذ ترجمت هذه المواد إلى اللغة الفارسية ونُشرت في إيران عبر شبكة بدامن على شكل مقالات صحفية ومنشورات وكتيبات إذ اشترك حزب كادحي الشعب الايراني بهذه الحملة الدعائية. (revell, 2018, p. 60)

كما قامت وكالة الاستخبارات المركزية الامريكية في طهران بالتواصل مع بعض القادة الدينيين وتجار البازار لاستمالة دعمهم ضد مصدق من خلال جلالي وكيواني اللذين كانا يتمتعان بعلاقات جيدة معهم ومن أجل إطلاق شرارة الانقلاب قام عناصر شبكة بدامن بتدبير هجمات ضد بعض القادة الدينيين لإشاعة انطباع بأن مصدق عاجز عن الحفاظ على النظام والأمن ونفذت هذه الهجمات عبر شبكة بدامن التي كانت توفر للمحطة قدراتها الوحيدة الهامة في مجال العمل السياسي. (شهبازي، صفحة 71)

وبالتزامن مع هذه الهجمات كان جهاز الدعاية التابع لشبكة بدامن قد وضع خطة تقوم على نشر وثائق سوداء مفبركة تشير إلى أن مصدق قد أبرم اتفاقاً سرياً مع قادة حزب توده (Wilber, 1969, p. 7)يقضي بقيامهم بمهاجمة السلطات الدينية ووحدات الجيش والشرطة الايرانية وبعد ذلك ستقوم شبكة بدامن وحلفاؤهما من رجال الدين بإثارة مظاهرات مناهضة لمصدق لخلق جو من الفوضى في طهران مما يوفر ذريعة للوحدات العسكرية المناهضة لمصدق والتي مولتها وكالة الاستخبارات الامريكية لشن موجة من الاعتقالات

ولأعضاء البرلمان الذين تم استمالتهم بأموال الوكالة للتصويت لصالح عزل مصدق (Wilber, 1969, p. 8)وكان من المقرر أن يساهم عدد من الاحزاب لقيادة تلك المهمة ومنها بان ايرانست وحزب كادحي الشعب الايراني وبان ايرانست وحزب من خلال المساعدة في تأجيج المظاهرات وبعد عزل مصدق سيعمل ضباط وكالة الاستخبارات المركزية الذين يديرون عملية بدامن مع مكتب الصحافة والدعاية في إيران للقيام بحملة دعائية تهدف إلى تعزيز حكومة زاهدي الجديدة. (علم و افسري راد، 2015، صفحة 51)

وتماشياً مع هذه الخطة زادت شبكة بدامن من هجماتها ضد مصدق في شهر حزيران وازدادت الهجمات بشكل اكثر بعد 19 تموز 1953 عندما أرسل فريق ويلبر في واشنطن كمية كبيرة من المواد الدعائية المناهضة لمصدق إلى طهران وقام ضباط وكالة الاستخبارات المركزية بنشر هذه المواد عبر شبكتي بدامن ورشيديان في حوالي عشرين صحيفة بما في ذلك بعض الصحف في أذربيجان وعبر قنوات أخرى أيضاً حتى ان احد رجال المخابرات الامريكية ويدعى كوتام وهو متخصص في كتابة الدعاية قال **" ان اي مقال كنت اكتبه سينشر في الصحف الايرانية في اليوم التالي"**. (revell, 2018, p. 63)

كما وجهت قدرات العمل السياسي الأخرى لعملية بدامن ضد مصدق خلال هذه الفترة أيضاً إذ أجرى أعضاء شبكة بدامن مكالمات هاتفية تهديدية لبعض رجال الدين متظاهرين بأنهم أعضاء في حزب توده كما قاموا بتنفيذ هجمات ليلية على المجالس التي يقيمها اية الله الكاشاني حاملين العصي والهراوات ومرددين شعار (الموت لمصدق وعاش حزب توده) كما شملت انشطتهم القاء متفجرات على منزل اية الله الكاشاني قدمها مقر وكالة الاستخبارات المركزية وكانت شبكة بدامن تقوم بأنشطة عمل سياسية سرية أخرى خلال هذه المدة لخلق انطباع بأن نشاط حزب توده أصبح متزايد بشكل كبير (شهبازي، صفحة 72)

وبينما كانت عمليات شبكة بدامن تحقق اهدافها بالانقلاب على حكومة مصدق الواحدة تلو الاخرى الا انها اخذت تتعثر بعد ذلك وخصوصاً بعد قرار مصدق الذي دعا فيه الى اجراء استفتاء لحل البرلمان الايراني إذ أنهى هذا القرار خطة التصويت على عزل محمد مصدق من رئاسة الحكومة الايرانية والتي قادها النواب المعارضين له والذين تمت

استمالتهم من قبل شبكة بدامن بالاضافة الى نشر منشورات دعاية سوداء تهدد بعض رجال الدين بعقاب كبير وهو ما سيؤدي الى زيادة مخاوف رجال الدين من الشيوعيين كما سعت لتشويه سمعة مصدق وعلى الرغم من حجم هذه الدعاية الكبير الا انه أدى الى فشل رجال الدين الذين عولت عليهم الشبكة في ادارة التظاهرات وخلخلة الاوضاع الداخلية للبلاد وارباك الحكومة الايرانية . (Mark J. Gasiorowski, p. 18)

ونتيجة لذلك قرر كريمت روزفلت تنفيذ الخطة البديلة للانقلاب والتي دعت الوحدات العسكرية في الجيش الايراني و المعارضة لمصدق التي نظمتها وكالة الاستخبارات المركزية الامريكية بالاستيلاء على السلطة وبناءً على ذلك في يوم 15 آب 1953 توجهت وحدة من الحرس الإمبراطوري إلى منزل مصدق لتسليمه مرسوماً ملكياً يقضي بعزله بينما استعدت وحدات أخرى من الجيش للسيطرة على مواقع رئيسية في طهران غير أن مصدق كان قد تلقى تحذيراً بشأن المؤامرة فقامت القوات الموالية له باعتقال الوحدة التي جاءت لتسليمه مرسوم العزل وعلى رأسها الضابط نعمت الله نصيري ثم انتشرت وحدات أخرى من الجيش الموالي لمصدق في أنحاء طهران وبدأت في اعتقال المشاركين في العملية مما أدى إلى وقف محاولة الانقلاب وهروب الشاه محمد رضا بهلوي خارج البلاد. (الربيعي و الاعرجي، 2013، صفحة 168)

لم يكتفي روزفلت بذلك بل بدأ بالتعاون مع فريقه في وضع خطة اخرى في 16 آب 1953 معتمدين بشكل كبير على شبكة بدامن التي كانت مدرجة في خطة الانقلاب (الربيعي و الاعرجي، 2013، صفحة 169) فأوعزوا الى كل من جلالي وكيواني وعملاء آخرين بنسخ وتوزيع المراسيم الملكية التي تقضي بعزل مصدق وتعيين زاهدي خلفاً له والترويج الى ان عزل مصدق هو حق قانوني في البلاد كما تم نشر دعاية تهدف إلى تشويه سمعة مصدق السياسية ، كما سلم ضابط من وكالة الاستخبارات المركزية مبلغ 50 ألف دولار لجلالي وكيواني لتمويل النشاطات المناهضة لحكومة مصدق وباستخدام صلاتهما بمنظمي التظاهرات وصلاتهم مع الاحزاب الايرانية المعارضة لمصدق كحزب بان ايرانست وحزب كادحي الشعب الايراني وغيرها إذ عمدوا الى تنظيم مظاهرات في وسط

طهران بداعي انتمائها لحزب توده وعمل المندسون بين المتظاهرين الى خلق الفوضى عبر تشجيع الاخرين على تحطيم تماثيل الشاه ووالده وتخريب المساجد ومكاتب الأحزاب ونهب المحلات التجارية والاشتباك مع مؤيدي مصدق بل وحتى الاعتداء على عدد من الأمريكيين واشترك الكثير من عناصر حزب توده في هذه التظاهرات ظناً منهم أنها كانت مرخصة من قبل الحزب فاشتركوا فيها. (revell, 2018, p. 67)

كانت الشعارات التي رفعت في هذه التظاهرات تدعوا الى الغاء الملكية واعلان الجمهورية وقد تم صياغة الشعارات والبيانات التي رفعت في هذه التظاهرات من قبل شبكة بدامن وكانت تهدف إلى تعزيز الفكرة التي روجت لها الولايات المتحدة طويلاً بأن حزب توده أصبح يشكل خطراً متزايد على إيران وأن مصدق غير قادر على السيطرة عليه وكان الهدف من ذلك هو تشويه سمعة حزب توده وإقناع المدنيين والعسكريين الايرانيين بضرورة إزاحة مصدق من منصبه. (Mark J. Gasiorowski, p. 19)

وفي يوم 17 آب 1953 اجتمع كريمت روزفلت مع كبار القادة العسكريين الايرانيين وهم فضل الله زاهدي وعباس فرزنغان والاخوة راشديان والجنرال جيلان شاه لوضع خطة للانقلاب وقرروا اتخاذ مجموعة من الاجراءات لتنفيذ خطة الانقلاب وكان منها الطلب من بعض القادة الدينيين الضغط على المرجع الشيعي الأعلى في إيران آنذاك آية الله محمد حسين البروجردي لإصدار فتوى تندد بالشيوعية يهدف من خلالها روزفلت الى تحويل الرأي العام ضد الشيوعية و مصدق لكن البروجردي لم يصدر مثل هذه الفتوى. (revell, 2018, p. 68)

أما الاجراءات الاخرى التي اتخذها روزفلت كانت تقوم على ارسال مبعوثين إلى الحاميات العسكرية للجيش الايراني في كرمنشاه وأصفهان ومحافظات اخرى لمحاولة إقناعهم بالانقلاب ضد مصدق وقد وافق قائد حامية كرمنشاه على التعاون بينما رفض قائد أصفهان اما الاجراء الاخر فقد كان عبر تنظيم تظاهرات مناهضة لمصدق صباح يوم 19 آب على أمل أن تهدف إلى إشعال فتيل الانقلاب متبعين بشكل تقريبي عنصراً رئيسياً آخر من خطة الانقلاب الأصلية وخططوا للقيام بذلك من خلال شبكتي بدامن و الاخوة

رشيديان اللتين تعملان مع جهات اتصال بين منظمي الحشود والقادة الدينيين وقادة الأحزاب لتنظيم الجماهير. (Mark J. Gasiorowski, p. 19)

وفي اليوم نفسه اخذت الحشود المناهضة لمصدق بالتجمع في منطقة البازار بطهران التي نظمها فريق وكالة الاستخبارات المركزية الامريكية عبر دفع اموال الى آية الله البهبهاني لتنظيمها كما كان لشبكة بدامن و الاخوة رشيديان دوراً كبيراً في تنظيمها بالتعاون مع الاحزاب المناهضة لحكومة محمد مصدق وبلغت الحشود ما يقارب (4000) متظاهر يرددون شعار الموت لمصدق بدأت الحشود بالزحف انطلاقاً من جنوب مدينة طهران الى شمالها وانضم إليهم الكثير من الناس الذين قد تأثروا بحملات الدعاية والعمل السياسي لفريق وكالة الاستخبارات المركزية وحتى المعارضين لحكومة محمد مصدق هاجمت الحشود المتزايدة مكاتب الصحف الموالية لمصدق ولحزب توده وحزب ايران المؤيد لحكومة مصدق. (revell, 2018, p. 69)

كانت المهمة الموكلة للعملاء الذين قادوا هذه التظاهرات هي اقتحام وتخريب مقار الصحف المؤيدة لرئيس الوزراء محمد مصدق ومنها صحيفة (باختر امروز) والصحف التابعة لحزب توده الايراني كما اوكل لقسم آخر السيطرة على راديو طهران وكانت النقطة الفارقة في تلك التظاهرات هو قيام عملاء بدامن ورشيديان بتجنيد شعبان جعفري وعدد من (رياضيي الروزخانة) لقيادة تلك التظاهرات وذلك لان هذه الرياضة كانت ذات تأثير كبير على الشارع الايراني وكان الهدف من تجنيد اعضاء هذه الرياضة هو لكسب الشارع الايراني ضد حكومة مصدق. (Lucey, 2019, p. 145)

حاول مصدق السيطرة على هذه التظاهرات بتعيين محمد دفتري قائداً لشرطة مدينة طهران لغرض قمع المحتجين الا ان الاخير ثبت تعاونه سراً مع فضل الله زاهدي ودعا قوات الشرطة الى عدم التعرض الى المحتجين بتاتاً ، و قاد علي جلالي جزءاً من المتظاهرين الى مجلس النواب الايراني ثم إلى مقر الشرطة العسكرية إذ تمكن خلالها من إطلاق سراح عدد من العناصر العسكرية التي شاركت في المحاولة الانقلابية التي فشلت والتي ادت الى اعتقال العديد منهم كما نقلت الشاحنات والحافلات رجال قبائل وآخرين من المناطق النائية للانضمام إلى هذه الحشود . (revell, 2018, p. 70)

أمر كريملت روزفلت اعضاء شبكة بدامن بصياغة شعارات تدعوا العسكريين على الانضمام إليهم والاستيلاء على مرافق البث في راديو طهران وبدأت وحدات الجيش المناهضة لمصدق مدفوعة بزخم الحشود في التحرك بالفعل واستولت على جميع الميادين الرئيسية في طهران ثم استولت وحدات الجيش والحشود المدنية على مكتب التلغراف ومكتب الصحافة والدعاية ومقرات الشرطة والجيش ووزارة الخارجية ومنزل مصدق الذي قاموا بنهبه كما وقعت اشتباكات دموية عند منزل مصدق ومواقع أخرى مما أسفر عن سقوط مئات القتلى والجرحى. (Lucey, 2019, p. 146)

اسفرت تلك الاجراءات عن الاطاحة بحكومة مصدق بعدها أذاع زاهدي بياناً عبر راديو طهران أكد فيه بان قواته تسيطر مدينة طهران وتوجه المتظاهرين الى منزل مصدق وبعد ساعات من الاشتباكات مع حرس البيت وخلفت تلك الاشتباكات قرابة (200) قتيل وبعدها تم اقتحام منزل مصدق ونهبه واستسلم مصدق لقوات زاهدي في اليوم التالي وبعد إسقاط حكومة مصدق لعب عملاء شبكة بدامن دوراً كبيراً في استتباب بقية محافظات البلاد تحت سلطة فضل الله زاهدي (revell, 2018, p. 70)

استمر عمل شبكة بدامن لفترة قصيرة بعد عملية الانقلاب إذ اقتصر نشاطها في تلك الفترة على محاربة الجماهير المؤيدة لمصدق في بازار طهران كما شملت انشطتها دعم المرشحين المؤيدين لزاهدي في الانتخابات البرلمانية في شباط 1954.

أنهت وكالة الاستخبارات المركزية أو قلصت جميع عملياتها السرية الموجهة ضد أهداف محلية في إيران بما في ذلك شبكة بدامن والعمليات المؤقتة التي قام بها موظفو الوكالة في الأشهر التي تلت الانقلاب وبدلاً من ذلك سعت المخابرات الامريكية الى دعم الشاه والسلطات الايرانية الي تبني هذا النوع من العمليات والانشطة وهو ما نتج عنه في الاخير الى انشاء جهاز السافاك الذي اخذ على عاتقه ادارة هذا النوع من العمليات. (Mark J. Gasiorowski, p. 22)

لعبت شبكة بدامن من خلال الانشطة السرية التي قامت بها دوراً كبيراً في التأثير على الرأي العام الايراني وخصوصاً داخل الاحزاب والحركات السياسية من خلال حرب الدعاية والتضليل التي مارسها عملاء الشبكة إذ اسهمت تلك الاساليب في اشاعة الفوضى

ISBN:978-9922-8178-3-5

السياسية الداخلية وتفتيت الجبهة الوطنية الايرانية وخصوصاً الجناح الديني بقيادة اية الله الكاشاني والتي استند عليها محمد مصدق في دعم حراكه في مجال تأميم النفط وبالتالي تخلخل موقفه السياسي داخلياً وسقوط حكومته.

الخاتمة:

بدأت بدامن عام 1948 كحملة حرب نفسية وسرية تحكمها عقيدة الاحتواء لمواجهة النفوذ السوفيتي وتفكيك حزب توده الشيوعي و مع تأميم النفط الإيراني عام 1951 وتصاعد الأزمة السياسية جرى إعادة توجيه ادوات العملية في أواخر 1952 وأوائل 1953.

و بدلاً من استهداف الشيوعيين فقط أُعيد توجيه الماكينة الإعلامية والشبكات السرية لإستهداف حكومة محمد مصدق من خلال اتهامه بالتساهل مع الشيوعيين مما حول الأداة من حماية الاستقرار إلى تقويض شرعية الحكومة ومحاصرتها شعبياً وسياقياً قبل إطلاق عملية أجاكس.

كما اعتمدت الاستخبارات الأمريكية والبريطانية على شبكة نيرين وسيلي وهذه هذه الشبكة هي ذاتها التي تسلمت توجيهات كيرميت روزفلت ودونالد ويلبر في أغسطس 1953 كما وفرت ميزانية سنوية ثابتة لعملية بدامن خصصت لشراء الصحفيين والدفع للبلطجية والعصابات. أثناء تنفيذ أجاكس، كما جرى ضخ مالي مكثف وسريع عبر ذات القنوات المالية المجرّبة لدفع النقود السائلة لضباط الجيش، وقادة البلطجية والعصابات أمثال شعبان جعفري وغيره .

استغل مخططو العملية خوف المؤسسة الدينية التقليدي من الإلحاد الشيوعي. قام وكلاء بدامن المأجورون بالتظاهر بأنهم أعضاء في حزب توده، وهاجموا مساجد، ووجهوا تهديدات علنية لعلماء الدين (وعلى رأسهم آية الله كاشاني)، ونشروا منشورات مزيفة باسم الحزب تتوعد بمصادرة أملاك الأوقاف وهدم القيم الإسلامية. ومن خلال ما تقدم أدت هذه الحملة والحرب الدعائية إلى اقتناع كاشاني وكبار رجال الدين بأن مصدق أسيراً للحزب الشيوعي أو عاجزاً عن حماية الإسلام، مما دفعهم لسحب دعمهم الشعبي عنه واعتزال المشهد، فجرد مصدق من ظهيره الشعبي والديني الحامي قبل أيام من الانقلاب.

وختاماً تتوصل الدراسة الى أن عملية بدامن لم تكن هي التي أسقطت حكومة مصدق بشكل مباشر ومستقل بل لعبت دور الهندسة البيئية و بنت الارضية المناسبة و أعدت الميدان

وسلبت مصدق قدرته على المناورة السياسية والشعبية وجعلت النظام قابلاً للسقوط بمجرد دفع عسكري بسيط.

المراجع

CALLANAN, J. (2010). *COVERT ACTION IN THE COLD WAR US Policy, Intelligence and CIA Operations.* NEW YORK: BLOOMSBURY ACADEMIC.

KINZER, S. (2003). *All the Shah's Men An American Coup and the Roots of Middle East Terror.* WILEY.

Lucey, A. (2019, 1). Iranian Ulama & the CIA: The Key Alliance Behind the 1953 Iranian Coup D'état. *History in the Making*, pp. 111-162.

Mark J. Gasiorowski, ,. (n.d.). The CIA's TPBEDAMN Operation and the 1953 Coup in Iran.

revell, s. (2018). *The 1953 Coup in Iran: U.S. and British Foreign Policy in Iran, 1951-1953 and the Covert Operation to Overthrow the Elected Government of Mohammad Mosaddeq.*

Wilber, D. (1969). *CLANDESTINE SERVICE HISTORY OVERTHROW OF PREMIER MOSSADER OF IRAN November 1952-August 1953.*

حسين آباديان. (1386 هـ.ش). *زندكينامه سياسي دكتر مظفر بقائي* (المجلد جاب دوم). تهران: مؤسسه مطالعات وبزوهشهاي سياسي.

خليل علي مراد، و ابراهيم خليل احمد. (1992). *إيران وتركيا دراسة في التاريخ الحديث والمعاصر*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

طارق جاسم. (2024). *استعادة عرش الطاوس (دور السياسة الخفية في انقلاب 1953)* (المجلد 1). بغداد: دار ومكتبة عدنان.

عبد الله شهبازي. (بلا تاريخ). سر شاپور ريپورتر و كودتاى ۲۸ مرداد ۱۳۳۲شبكه هاى اطلاعاتى بريتانيا و ايالات متحده آمريكا در ايران(۱۳۳۲ - ۱۳۲۰).

عكاب يوسف الركابي، و حيدر خلف العكيلي. (2020). *ريغان وايران (سياسة الولايات المتحدة الامريكية تجاه الثورة الايرانية 1981-1989)* (الإصدار ج1، المجلد ط1). بغداد: دار ومكتبة عدنان.

ف.ف. بيتروسنيكو. (1986). *البيت الابيض اسرار المخابرات الامريكية* . القاهرة: دار الادهم .

مارك-ج- كازويورسكي. (1368هـ.ش). *كودتاي 28مرداد1332*. (سرهنك غلام رضا نجاتي، المترجمون) شركت سهامي انتشار.

محمد رضا علم، و محمد افسري راد. (2015). رابطه حزب پان ايرانيست با جبهه ملى تا كودتاى ۲۸ مرداد ۱۳۳۲. *پژوهشهاى علوم تاريخى*، الصفحات 38-56.

نبيلة محمود ذيب مليحة. (2012). *السياسة الامريكية تجاه ايران (1945-1981)*. غزة: كلية الاداب/ الجامعة الاسلامية بغزة .

نذير هارون الزبيدي. (2013). *العلاقات الايرانية الامريكية في عهد محمد رضا شاه*. بغداد.

نزار كريم جواد الربيعي، و فاروق محمد الاعرجي. (2013). *ايران بين مطرقة امريكا وسندان الاسرة البهلوية* (الإصدار ج1، المجلد ط1). بغداد: دار ضفاف.

المشاريع الصناعية الكبرى في محافظة البصرة
(1979-1968)

م.م رفل هشام خماس[1]
جامعة البصرة- العراق

المقدمة:

شهدت محافظة البصرة بين عامي 1968 - 1979 توسعًا ملحوظًا في المشاريع الصناعية الكبرى ضمن توجه الدولة نحو ترسيخ قاعدة صناعية وطنية وتعزيز دور القطاع العام في التنمية الاقتصادية، وقد ارتبط هذا التوسع باستثمار الموارد النفطية والموقع الجغرافي للمحافظة بوصفها منفذًا بحريًا رئيسًا للعراق. وأسهمت هذه المشاريع في تنويع النشاط الاقتصادي ودعم البنية التحتية الإنتاجية والخدمية، فضلاً عن انعكاساتها الاجتماعية والعمرانية، ومن ثمّ تمثل دراسة هذه المشاريع مدخلاً مهمًا لفهم التحولات الاقتصادية والتنموية في البصرة خلال تلك المراحل

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في تقصّي طبيعة المشاريع الصناعية الكبرى التي أُنشئت في محافظة البصرة خلال المدة 1968–1979، ومدى ارتباطها بتوجهات الدولة الاقتصادية وخططها التنموية في تلك المرحلة، ويسعى البحث إلى الكشف عن حجم إسهام هذه المشاريع في تنمية البنية الصناعية المحلية وتنويع الاقتصاد، مع بيان ما واجهته من تحديات تنظيمية أو فنية أو تمويلية أثّرت في كفاءتها واستمراريتها، ويطرح تساؤلًا رئيسًا حول ما إذا كانت تلك المشاريع قد أسست لقاعدة صناعية مستدامة في البصرة أم بقي أثرها محدودًا بزمن إنشائها.

أسئلة البحث:

---

[1] مدرس مساعد في جامعة البصرة/ مركز دراسات البصرة والخليج العربي/ قسم الدراسات التاريخية ، حاصلة على شهادة الماجستير في تاريخ الحديث، ولديها العديد من البحوث المنشورة والمقبولة للنشر وقيد الانجاز ، والعديد من الورش العلمية والحلقات النقاشية .

1-ما أبرز المشاريع الصناعية الكبرى التي أُنشئت في محافظة البصرة خلال المدة 1968–1979؟

2-ما الدوافع الاقتصادية والسياسية التي أسهمت في توجّه الدولة نحو إقامة هذه المشاريع في البصرة تحديدًا؟

3-كيف انعكست هذه المشاريع على البنية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية في المحافظة؟

4-ما دور الموارد النفطية والموقع الجغرافي للبصرة في نجاح أو توسّع تلك المشاريع الصناعية؟

5-ما أهم التحديات الإدارية أو الفنية أو التمويلية التي واجهت هذه المشاريع في أثناء التنفيذ والتشغيل؟

6-إلى أي مدى أسهمت تلك المشاريع في ترسيخ قاعدة صناعية مستدامة في البصرة على المدى اللاحق؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

1-التعريف بالمشاريع الصناعية الكبرى التي أُنشئت في محافظة البصرة خلال المدة 1968–1979، وبيان خصائصها ومجالاتها الإنتاجية.

2-تحليل الخلفيات الاقتصادية والسياسية التي دفعت الدولة إلى توطين هذه المشاريع في البصرة ضمن خطط التنمية الصناعية.

3-تقويم أثر هذه المشاريع في تنمية الاقتصاد المحلي، وتوفير فرص العمل، وتطوير البنية التحتية والخدمات المرتبطة بالصناعة.

4-الكشف عن دور الموارد النفطية والموقع الجغرافي للمحافظة على دعم قيام الصناعات الثقيلة والاستراتيجية.

5-تشخيص أبرز المعوقات والتحديات التي واجهت تنفيذ وتشغيل تلك المشاريع وقياس انعكاساتها على كفاءتها الإنتاجية.

6-بيان مدى إسهام تلك المشاريع في تأسيس قاعدة صناعية مستدامة في البصرة وانعكاسها على مسار التنمية الصناعية في العراق لاحقًا.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من كونه يتناول مرحلة مفصلية في تاريخ التنمية الصناعية في العراق، إذ شهدت محافظة البصرة خلال المدة 1968–1979 توسعًا في إنشاء المشاريع الصناعية الكبرى المرتبطة بالسياسات الاقتصادية للدولة. ويسهم البحث في إبراز دور البصرة بوصفها مركزًا صناعيًا واستراتيجيًا اعتمادًا على مواردها النفطية وموقعها البحري، وما نتج عن ذلك من تحولات اقتصادية واجتماعية وعمرانية، ويوفّر إطارًا تحليليًا يساعد في فهم تطور القاعدة الصناعية في المحافظة، ويمدّ الدراسات التاريخية والاقتصادية بمادة علمية توثّق هذه التجربة وتقيّم نتائجها في سياق التنمية الصناعية في العراق.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج التاريخي التحليلي؛ بوصفه الإطار الرئيس لدراسة المشاريع الصناعية الكبرى في محافظة البصرة خلال المدة 1968–1979، وذلك بتتبّع نشأتها وتطورها في سياق السياسات الاقتصادية للدولة وخطط التنمية الصناعية، ويوظّف البحث المنهج الوصفي في عرض خصائص هذه المشاريع ومجالاتها الإنتاجية، مع الاستفادة من التحليل الاقتصادي لتقويم آثارها في التنمية المحلية والبنية الصناعية ويرتكز على مصادر متنوعة، تشمل الوثائق الرسمية والتقارير الحكومية والإحصاءات الصناعية، فضلًا عن الدراسات الأكاديمية والكتب المتخصصة، بما يتيح بناء رؤية تاريخية علمية متكاملة حول الموضوع.

الكلمات المفتاحية: المشاريع الصناعية، محافظة البصرة، التنمية الصناعية في العراق، السياسة الاقتصادية العراقية، الاقتصاد العراقي في السبعينات.

Major Industrial Projects in Basra Governorate, Iraq 1968-1979 A Historical and Analytical Study

Rafal Hisham Kamas

Abstract:

This study examines major industrial projects in Basra Governorate, Iraq, during the period 1968–1979, a crucial phase in the country's modern industrial development. It explores the establishment and expansion of large-scale industrial projects within the framework of state-led economic policies that aimed to strengthen the public sector and utilize growing oil revenues to build a national industrial base. The research identifies the main industrial projects in Basra and analyzes the factors behind their concentration in the governorate, particularly its strategic geographic location, access to maritime transport, and proximity to oil resources. The study adopts a historical–analytical approach to trace the development of these projects within national development plans, supported by a descriptive analysis of their industrial sectors and production roles. It relies on official reports, statistical data, and academic sources to assess their broader impact. The findings suggest that these industrial projects contributed significantly to the growth of Basra's industrial structure, the diversification of economic activity, the expansion of employment opportunities, and the improvement of infrastructure and related services. However, the study also notes that some projects encountered administrative, technical, and operational challenges that affected their efficiency and long-term performance. The research concludes that the period 1968–1979 represented a formative stage in Basra's industrialization, laying the foundations for the expansion of heavy and strategic industries in Iraq and consolidating Basra's role as a key industrial and economic center at the national level.

Keywords: Industrial projects, Basra Governorate, Industrial development in Iraq, Iraqi economic policy, Iraqi economy in the 1970s.

ISBN:978-9922-8178-3-5

المقدمة

شكلت الفترة الممتدة بين عامي 1968-1979 مرحلة مفصلية في تاريخ التنمية الاقتصادية والصناعية في محافظة البصرة، بوصفها بوابة العراق إلى الخليج العربي ومركزًا استراتيجيًا للثروات النفطية والموارد الطبيعية، وقد تزامنت هذه المرحلة انطلاق سياساتٍ تنموية طموحة تهدف إلى تحويل البصرة من منطقة تعتمد على التجارة والميناء إلى قاعدة صناعية متكاملة تربط الموارد المحلية بالأسواق الدولية.

شهدت البصرة تنفيذ عدد من المشاريع الصناعية الكبرى التي استهدفت تنويع القاعدة الإنتاجية وتعزيز الربط بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، وخاصة بين قطاع النفط والبتروكيمياويات والصناعات التحويلية الثقيلة، وقد شكّلت هذه المشاريع خطوة استراتيجية في إطار برامج التنمية الخمسية التي أعلنها النظام الحاكم، والتي ركّزت على التحديث الصناعي والتوسع في البنى التحتية.

كانت لمحافظة البصرة مشاريع صناعية عدة كان لها الاثر الكبير في نهضة وتطوير المحافظة وساهمت بشكل واضح في ازدهار الحياة الاقتصادية في العراق والذي بات تضم اشهر المصانع في الشرق الاوسط بما فيها (معمل الاسمدة الكيمياوية، معمل اسمنت ام قصر، الشركة العامة للصناعات الورقية، معمل الحديد)

ومن خلال الخطط الاقتصادية والاستراتيجية اهتمت الحكومة العراقية بالمنشأة الصناعية في محافظة البصرة من خلال الاستفادة من الخصائص الموقعية والاستراتيجية ولا سيما موقع محافظة البصرة المطل على منطقة الخليج العربي واستثمار الموارد الطبيعية منها(النفط، الغاز الطبيعي) الذي تعتبر اهم قوة لمصدرين المواد الاولية والطاقة.

اولاً/ معمل الاسمدة الكيمياوية

يعود تاريخ اهتمام الحكومة العراقية في محافظة البصرة لا نشاء مصنع لا نتاج الاسمدة الكيمياوية[1]، في المحافظة الى عام 1953، بعد ما قدمت شركة لتل

البريطانيــة (little-A-D) عرضــاً للقيــام بالمشــروع انتــاج الاســمدة الكيمياويــة، لــذا تضــمنت خطــة مجلــس الاعــمار العراقــي للســنوات (1955-1960) لكــن المشــروع تــم اهمالــه حتــى عــام 1958، اذ تــم عرضــه مــرة ثانيــة ضــمن اعــمال الاتفاقيــة العراقيــة_ الســوفيتية ضــمن منهــاج الخطــة الاقتصــادية ومــع ذلــك لم يكتمــل المشــروع وتــم اهمالــه مرة اخرى(وارثان، ، 2015،ص41)

كانــت الحكومــة العراقيــة تــدرك جيــداً اهميــة المشــروع للإنتــاج معمــل الاســمدة الكيمياويــة، لــذا حاولــت مــرة اخــرى تنفيــذه، اذ احتــوت الخطــة الخمســية (1965-1969) مشــروع بنــاء معمــل الاســمدة الكيمياويــة في محافظــة البصــرة، اذ رفعــت وزارة الصــناعة نيابــة عــن الحكومــة العراقيــة مــع شركــة ميستوبيشي- اليابانيــة ممــثلاً عــن الحكومــة اليابانيــة في(4/ تشــرين الثــاني 1968)، عقــداً لتنفيــذ اكــبر مشــروع صــناعي في محافظــة البصــرة بــراس مــال قــدرة (12/ مليــون دينــار) ويعــد المشــروع هــو الأول، اذ جهــز المشــروع الثــاني لا نتــاج ســماد اليوريــا بــالموقع نفســه بــراس مــال قــدرة (10/ مليون دينار) لرفع الطاقة الانتاجية للمصنع(وارثان، 2015، ص41-42).

حاولــت الحكومــة العراقيــة انشــاء مصــنع اخــر للأســمدة الكيمياويــة في محافظــة البصــرة، اذ تعاقــدت مــع الشــركة الامريكيــة لا نجــاز المشــروع في (4/ نيســان 1970)، لا نشــاء المصــنع انــف الــذكر في محافظــة البصــرة، في (28/ اب 1970)، تــم انجــاز المشــروع الــذي بلغــت طاقتــه الانتاجيــة (325) طــن مــن الكبريــت، يقــع المشــروع عــلى شــاطئ شــط العــرب في منطقــة ابي الخصــيب في البصــرة واختــير الموقــع لا ســباب منهــا قربــه مــن مصــادرها للغــاز الطبيعــي فمكــان ايصــال المكــائن والمعــدات الى موقعــه القريــب مــن الشــط، وكــذلك قربــه مــن الشــط لان المشــروع يحتــاج الى كميــات كبــيرة مــن الميــاه، حيــث بلغــت مســاحة المشــروع مــا يقــدر ب 50 كــم^{2}وكلفتــه الانتاجية 11 مليون دينار(الاسدي، 1988، ص75).

ارتفعــت الطاقــة الانتاجيــة للمعمــل بــين عــامي (1971-1972) ويــأتي أهميتــه في تــوفير الكثــير مــن العمــلات الاجنبيــة التــي كــان يســتوردها العــراق مــن بلــدان اخــرى

ومن جانب اخر القضاء على البطالة عن طريق تشغيل عدد كبير من العمال نتيجة ارتفاع طاقته الانتاجية الى ما يقارب 20,833 طن شهرياً، وبين عامي (1974-1975) تم دمج الشركتين(ابي الخصيب وخور الزبير) بمنشأة واحدة سميت المنشأة العامة لصناعة الاسمدة الكيمياوية في البصرة ويعد المعمل من المشاريع الانتاجية الكبيرة حيث بلغ انتاج المعمل سنوياً في عام 1979 (350,875) طن سنوياً(الشركات العامة للصناعات البتروكيمياوية، 2018، ص5-6).

جاء تأسيس معمل الأسمدة الكيمياوية في البصرة في سياق التحول الذي شهده العراق من تطورات اقتصادية كبيرة ، اذ تبنّت الدولة سياسة صناعية طموحة قائمة على التوسع في المشاريع الكبرى المملوكة للقطاع العام، وقد ارتبط التفكير في إنشاء المعمل بعدة عوامل، من أبرزها تزايد الحاجة إلى الأسمدة الكيمياوية لدعم الخطط الزراعية الهادفة إلى رفع إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية، فضلًا عن توافر الموارد الأولية في جنوب العراق، ولا سيّما الغاز الطبيعي المستخدم في صناعة الأسمدة النتروجينية(حسين، 1984، ص66).

شهد معمل الأسمدة الكيمياوية في البصرة خلال السبعينيات تطورًا ملحوظًا في طاقته الإنتاجية وتنظيمه الإداري، فبعد مرحلة التشغيل الأولي، دخل المعمل مرحلة الاستقرار النسبي، وركّز على إنتاج الأسمدة النتروجينية، ولا سيّما اليوريا ونترات الأمونيوم، التي شكّلت أساس المدخلات الزراعية في العراق(وزارة الصناعة والمعادن، 1972، ص61).

وتزامن هذا التطور مع الطفرة النفطية بعد عام 1973، التي وفّرت للدولة موارد مالية كبيرة مكّنتها من تحديث بعض خطوط الإنتاج، وتحسين البنية التحتية، وتوسيع برامج التدريب الفني للكوادر الوطنية، كما أُدرج المعمل ضمن خطط التنمية الخمسية بوصفه مشروعًا داعمًا للسياسة الزراعية، وأسهم في تغطية نسبة مهمة من الطلب المحلي على الأسمدة، مما خفّف من أعباء الاستيراد((8)وزارة التخطيط، 1976، ص89).

تمثلت الأهمية الاقتصادية لمعمل الأسمدة الكيمياوية في البصرة في كونه حلقة وصل بين الصناعة والزراعة، إذ أسهم في رفع إنتاجية الأراضي الزراعية وتحسين كفاءة استخدام الأسمدة، ولا سيّما في محافظات الجنوب، كما وفّر المعمل فرص عمل مباشرة وغير مباشرة، وأسهم في تنشيط الحركة الاقتصادية المحلية، أما على الصعيد الاجتماعي، فقد أدّى المعمل دورًا مهمًا في تكوين قاعدة من العمالة الصناعية الفنية، ودعم الاستقرار السكاني، فضلًا عن تعزيز دور الدولة في توفير الخدمات الاجتماعية للعاملين، كالسكن والرعاية الصحية(وزارة العمل والشؤون الاجتماعية، 1979، ص55).

ثانياً/ الشركة العامة للصناعات الورقية

تعاقدت الحكومة العراقية مع شركتين المانيتين لا نشاء مصنع للصناعات الورقية[2]، وتم انشاء المصنع في عام 1970 والذي يقع مقره في محافظة البصرة وبالتحديد شمال المحافظة في منطقة الهارثة، اذ يعد من احد مصانع الشركة العامة للصناعات البتروكيماوية بدا انتاج المعمل في عام1973 بمساحة بلغت (11,750) طن وبطاقة انتاجية بلغت (11 مليون)، ولعب المعمل دوراً استراتيجياً في سد احتياجات الاسوق العراقية فضلاً عن اثره الاقتصادي في توفير العملات الاجنبية للعراق، في عام 1975 بلغت انتاجية المعمل نحو(130) الف طن من مختلف انواع الاوراق الامر الذي مكن الحكومة العراقية من تصدير كميات كبيرة من الاوراق الى الخارج، في عام 1976تم تسميته معمل الصناعات الورقية باسم البصرة(حسين، 1984، ص 107).

كان لمعمل البصرة اثر كبير للعراق بصورة عامة ولمحافظة البصرة بصورة خاصة، اذ كان له دور كبير في تقلص عدد البطالة آنذاك بين الفنيين والعمال فضلاً عن عمال البناء(الاسدي، 1988، ص 41-42).

خلال العقد 1970–1979 بقيت الشركة تعمل ضمن خطة الدولة للتنمية الصناعية، مع توسّع تدريجي في خطوط الإنتاج وذلك تماشياً مع الطلب المتزايد

على المواد الورقية في السوق العراقية، سواء للاستخدامات المكتبية أو التعبئة والتغليف، ففي منتصف السبعينات، تم توسيع قدرات المصنع بإضافة وحدات إنتاج إضافية (توسعة -Basra2) ساهمت في زيادة الإنتاجية وفتح أسواق تصديرية جزئية(الاسدي، 1988، ص 44).

من جانب الأهمية الاقتصادية ساهمت الشركة في تلبية الطلب المحلي على المواد الورقية، مما ساعد في تقليص الواردات وتحسين الموازنة التجارية، علاوة على ذلك، ساهمت توسعة خطوط الإنتاج في منتصف السبعينات في تطوير صادرات محدودة للورق إلى الأسواق الإقليمية، وتوفير إيرادات بالعملة الأجنبية، اما الأهمية الاجتماعية أدّى تشغيل المعمل إلى خلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة في محافظة البصرة، مما ساعد في تخفيف نسب البطالة في المناطق المحيطة، إضافة إلى دعم القطاع الصناعي الكلي وتطوير المهارات الفنية لدى العمال المحليين(الاسدي، 1988، ص45).

بالرغم من الدعم الحكومي الكبير في تأسيس وتوسيع الشركة خلال العقد السبعينيات، إلا أن المشروع واجه تحديات مرتبطة أساساً بتوافر المواد الخام الأولية، وأحياناً بتقلب الطلب المحلي على المواد الورقية في مواجهة المنافسة المستوردة، كما كان الاعتماد الكبير على التكنولوجيا الأجنبية في البنية الإنتاجية يفرض تحديات في تطوير قدرات الانتاج الذاتية، تبقى هذه المحطات موضع تحليل لاحق في دراسات التاريخ الاقتصادي الصناعي للعراق.

ثالثاً: معمل الحديد والصلب

تعد صناعة الحديد والصلب[3]، من الصناعات المهمة في الاقتصاد العراقي، اذ كان لها دور كبير في الانشطة الاقتصادية للدولة ووفرت فرص عمل لكثير من الايدي العاملة، اذ وضعت الحكومة العراقية ضمن خطتها الصناعية للأعوام (1970-1975)، انشاء معمل للحديد والصلب، وبالفعل تعاقدت الحكومة العراقية مع احد الشركات الفرنسية لا نشاء المعمل الانف الذكر في عام 1973،

بطاقة انتاجية بلغت (400) الف طن سنوياً، لكن الحكومة العراقية وقعت عقد اخر مع نفس الشركة عام 1974 لتنفيذ مشروع الحديد الاسفنجي بطاقة انتاجية حوالي (750) الف طن سنوياً، وكان لهذا المعمل اثر كبير على الاقتصاد العراقي، اذ وصل الاستثمار فيه الى ما يصل (8,4) مليون دينار وبلغ عدد العاملين فيه(1373) شخصاً(سعد الدين، 1979، ص 338-339).

جاء التفكير بإنشاء معمل للحديد والصلب في محافظة البصرة ضمن إطار التحولات الاقتصادية والسياسية التي شهدها العراق بعد عام 1968، ولا سيما التوجه نحو بناء قاعدة صناعية وطنية قادرة على دعم خطط التنمية الشاملة وتقليل الاعتماد على الاستيراد في المواد الإنشائية والأساسية، فقد مثّل قطاع الصناعات الثقيلة أحد المرتكزات الرئيسة في الاستراتيجية الاقتصادية للدولة، بوصفه قطاعاً داعماً لبقية الأنشطة الإنتاجية، وركيزة للتحديث الصناعي(وزارة التخطيط، 1970، ص112).

اختيرت محافظة البصرة موقعاً مناسباً لإقامة معمل الحديد والصلب بسبب جملة من العوامل، أبرزها قربها من الموانئ البحرية، وتوافر وسائل النقل النهري والبري، فضلاً عن موقعها ضمن منطقة اقتصادية حيوية تسهم في ربط العراق بالأسواق الإقليمية والدولية، كما أن التوسع العمراني ومشاريع البنية التحتية في جنوب العراق آنذاك تطلبت توفير كميات متزايدة من المنتجات الحديدية محلياً(الحسني، 1975، ص214).

شهدت السنوات الأولى بعد 1968 إعداد الدراسات الأولية المتعلقة بالجدوى الاقتصادية والفنية لمعمل الحديد والصلب في البصرة، بالتنسيق بين وزارة الصناعة والجهات التخطيطية المختصة، وقد أُدرج المشروع ضمن الخطة الخمسية للتنمية، بوصفه مشروعاً استراتيجياً طويل الأمد يهدف إلى سد جزء من احتياجات السوق المحلية من المنتجات الحديدية نصف المصنعة، من الناحية الإدارية، خضع المعمل لإشراف الدولة المباشر، وتم ربطه بالمؤسسات الصناعية

العامة، بما ينسجم مع سياسة التأميم والتوسع في القطاع العام الصناعي، كما اعتمدت الدولة على الخبرات الأجنبية في بعض الجوانب الفنية، ولا سيما في مراحل التصميم ونصب المكائن، إلى جانب تدريب الكوادر الوطنية التي تمكنت بها تشغيل المعمل وإدارته مستقبلاً(عبد الجبار، 1978، ص89).

مع بداية السبعينيات، دخل معمل الحديد والصلب في البصرة مرحلة الإنتاج الفعلي، وأسهم في توفير منتجات حديدية استخدمت في مشاريع الإسكان، والجسور، والمنشآت الصناعية، مما انعكس إيجاباً على تقليل كلفة الاستيراد ودعم الاقتصاد الوطني، وقد تزامن ذلك مع الطفرة النفطية بعد عام 1973، التي وفّرت للدولة موارد مالية مكّنتها من توسيع الطاقة الإنتاجية للمشاريع الصناعية القائمة، اقتصادياً، ساهم المعمل في توفير فرص عمل لعدد كبير من أبناء المحافظة، وأسهم في تنشيط الصناعات لنمو التجمعات العمالية وتوسع البنية التحتية في المناطق المحيطة به، الأمر الذي عزز من مكانة البصرة بوصفها مركزاً صناعياً مهماً في جنوب العراق(محافظة البصرة ، 1977، ص73).

تكمن الأهمية التاريخية لمعمل الحديد والصلب في البصرة في كونه جزءاً من مشروع وطني أوسع لبناء صناعة ثقيلة عراقية قادرة على دعم الاستقلال الاقتصادي، فقد عكس المعمل توجه الدولة نحو استثمار الفوائض المالية النفطية في مشاريع إنتاجية طويلة الأمد، بدلاً من الاقتصار على القطاعات الاستهلاكية، كما أسهم المعمل في ترسيخ خبرة صناعية محلية في مجال الصناعات الثقيلة، وهي خبرة سيكون لها أثرها في المشاريع الصناعية اللاحقة. ومن ثمّ، يمكن النظر إلى معمل الحديد والصلب في البصرة خلال المدة (1968–1979) بوصفه أحد الشواهد المهمة على مرحلة التحول الصناعي التي شهدها العراق في النصف الثاني من القرن العشرين(يوسف، 1980، ص167).

رابعاً: معمل اسمنت ام قصر

تعود فكرة انشاء صناعة الاسمنت في العراق عام 1949 من القرن الماضي، اذ تأسست اول شركة عراقية لصناعة الاسمنت في العام نفسه لكن بعض العقبات حالت دون استمرار عمل الشركة، الا انه في عام 1950 تعاقدت الحكومة العراقية مع الاتحاد السوفيتي لا نشاء مشروع المعمل في محافظة البصرة وباشر في الانتاج الفعلي عام 1974 بطاقة انتاجية قدرها (300) الف طن سنوياً وتضمنت الاتفاقية موافقة الحكومة السوفيتية على تقديم المساعدة من خلال منح الحكومة قرضاً بملغ (15) مليون دينار وبفائدة سنوياً قدرها (2٪) يزود المعمل من معمل اسمنت بغداد بعد ان بلغت طاقته الانتاجية (80) الف طن سنوياً، وكذلك معمل الاسمنت في محافظة المثنى واثمرت جهود المعمل في الاسواق الخارجية والداخلية(الدباغ، 1985، ص77-78).

شهد العراق بعد عام 1968 تحولًا جوهريًا في توجهاته الاقتصادية، تمثل بتبني الدولة سياسة تصنيع واسعة النطاق ضمن إطار الاقتصاد الموجه، سعت من خلالها إلى بناء قاعدة صناعية وطنية قادرة على دعم التنمية الشاملة وتقليل الاعتماد على الاستيراد الخارجي، وقد حظي قطاع الصناعات الإنشائية، ولا سيما صناعة الإسمنت، باهتمام خاص لارتباطه المباشر بمشاريع البنية التحتية والإسكان والتوسع العمراني الذي شهدته البلاد خلال عقد السبعينيات(وزارة التخطيط، 1970، ص112).

برزت محافظة البصرة بوصفها إحدى الركائز الأساسية للاستراتيجية الصناعية للدولة، نظرًا لموقعها الجغرافي، وتوفر المنافذ البحرية، وارتباطها بالمشاريع الاقتصادية الكبرى، وكان إنشاء وتطوير معمل إسمنت أم قصر- جزءًا من هذا التوجه، إذ عُدَّ أحد المشاريع الصناعية المهمة التي هدفت إلى تلبية الطلب المتزايد على مادة الإسمنت في جنوب العراق، ودعم مشاريع الإعمار والتنمية الإقليمية، ارتبطت فكرة إنشاء معمل إسمنت أم قصر- بالحاجة المتزايدة لمادة الإسمنت في

المحافظات الجنوبية، ولا سيما في ظل تنفيذ مشاريع الموانئ، والمجمعات السكنية، والمنشآت النفطية والصناعية في البصرة وضواحيها، وقد اختير موقع أم قصر لاعتبارات اقتصادية وفنية، تمثلت بقربه من الموانئ البحرية، وسهولة نقل المواد الأولية والمنتجات النهائية، فضلًا عن توفر الأراضي المناسبة لإقامة منشأة صناعية واسعة(وزارة الصناعة والمعادن، 1972، ص67).

بدأت مراحل التخطيط الفعلي للمعمل في أواخر ستينيات القرن العشرين، ضمن خطة الدولة لتوسيع الطاقة الإنتاجية لصناعة الإسمنت، واعتمدت الحكومة على خبرات أجنبية في تصميم خطوط الإنتاج وتجهيزها، إلى جانب الكوادر الفنية الوطنية التي جرى تأهيلها للعمل في المعمل، وقد دخل المعمل حيز التشغيل الفعلي خلال أوائل السبعينيات، ليسهم في تعزيز الإنتاج الوطني من الإسمنت وتقليل فجوة العرض والطلب، أدى معمل إسمنت أم قصر دورًا مهمًا في دعم الاقتصاد المحلي لمحافظة البصرة خلال المدة (1968–1979)، إذ شكّل مصدرًا رئيسًا لتجهيز المشاريع الحكومية والخاصة بالإسمنت، ولا سيما مشاريع الإسكان الشعبي، والمنشآت الخدمية، والمرافق الصناعية، وأسهم المعمل في تقليل الاعتماد على الإسمنت المستورد، بما انعكس إيجابًا على الميزان التجاري للدولة(الدليمي، 1990، ص156).

كما وفّر المعمل فرص عمل مباشرة وغير مباشرة لأعداد كبيرة من أبناء المحافظة، وأسهم في تنشيط الحركة الاقتصادية في منطقة أم قصر، من خلال ارتباطه بقطاعات النقل والخدمات والصيانة، وقد حرصت الدولة على إدماج المعمل ضمن منظومة الشركات العامة التابعة لوزارة الصناعة والمعادن، بما ضمن له الاستقرار الإداري والمالي خلال تلك المرحلة(وزارة الصناعة والمعادن، 1978، ص91).

خضع معمل إسمنت أم قصر، شأنه شأن بقية المعامل الصناعية الكبرى، لنظام إداري مركزي يعتمد على التخطيط السنوي ومتابعة الإنتاج وفق أهداف محددة

ضمن الخطط الخمسية للدولة، وتولت إدارة المعمل كوادر فنية وإدارية عراقية، جرى تدريبها داخل العراق وخارجه، بهدف رفع كفاءة التشغيل وضمان استمرارية الإنتاج، وقد انعكس وجود المعمل على التطور العمراني في المحافظة، من خلال توفير مادة إسمنت محلية بأسعار مدعومة نسبيًا، ما شجع على تنفيذ مشاريع سكنية وخدمية واسعة، وأسهم في تحسين البنية التحتية الحضرية في المدينة ومحيطها.

خامساً/ معمل البتروكيمياويات

وقعت الحكومة العراقية عقداً مع شركة لومست - تين (lamest-tin) الامريكية لتأسيس الشركة العامة للصناعات البتروكيمياويات، في منطقة خور الزبير بموجب قرار رقم (90) لسنة1970، ويعد هذا المشروع من اهم المشاريع التي نفذت في محافظة البصرة وكان الهدف منه تحقيق ايرادات مالية كبيرة ودعم الاقتصاد الوطني والتنمية الاقتصادية وتوفير فرص عمل للمحافظة(ملحق وزارة الصناعة والمعادن (1960-2006)).

يعد معمل البتروكيمياويات من اهم الصناعات في العراق ومن اكبر المصانع في الشرق الاوسط منذ توقيع العقد مع شركة لومست – تين الامريكية وبذلك لعب دوراً كبير في توفير الكثير من المواد الضرورية التي يحتاج لها السوق المحلي، ووفرت كذلك العملات الاجنبية في محافظة البصرة ،وتأسست الشركة العامة لصناعات البتروكيمياويات بطاقة انتاجية(520) الف طن سنوياً استناداً لا حكام المادة رقم (22) لسنة 1972، وكان الهدف من انشاء الشركة المساهمة في دعم الاقتصاد الوطني وتنمية الانتاج الصناعي في مجال صناعة المواد البتروكيمياوية التي تعتمد على الغاز الطبيعي والمنتجات النفطية(ملحق وزارة الصناعة والمعادن (1960-2006)).

عملت الحكومة العراقية عام 1973 في محافظة البصرة على تطوير وتوسيع المعمل والخطوط الانتاجية القائمة واقامة المشاريع الحديثة لها من اجل تطوير

نشاطها وزيادة الانتاج وشراء المواد الاولية والمشاركة في الشركات والمؤسسات العربية والاجنبية لتنفيذ اعمال ذات علاقة بأهداف الشركة داخل البلد(سلمان، 1965، ص93).

أسهم معمل البتروكيمياويات في دعم الاقتصاد المحلي لمحافظة البصرة من خلال توفير فرص عمل مباشرة وغير مباشرة، واستيعاب أعداد متزايدة من المهندسين والفنيين والعمال، ما انعكس على تحسين المستوى المعيشي- في المناطق المحيطة بهما أدّى إلى تنشيط قطاعات خدمية مساندة، مثل النقل والصيانة والتجهيز، وعلى الصعيد الوطني، مثّل المعمل إحدى ركائز سياسة إحلال الواردات، إذ ساعد في تقليل الاعتماد على استيراد بعض المنتجات البلاستيكية والمواد الوسيطة، وأسهم في دعم الصناعات التحويلية المرتبطة به، كما كان يُنظر إليه بوصفه قاعدة مستقبلية للتوسع في الصناعات الكيمياوية المتقدمة، ضمن رؤية بعيدة المدى لتحقيق تنمية صناعية متوازنة(وزارة التخطيط، 1976، ص88).

على الرغم من الأهمية الاستراتيجية لمعمل البتروكيمياويات، إلا أن مسيرته خلال المدة (1968–1979) لم تخلُ من تحديات، تمثلت في محدودية الخبرة الوطنية في إدارة الصناعات البتروكيمياوية المعقدة، والاعتماد النسبي على الخبراء الأجانب في المراحل الأولى من التشغيل، كما واجه المعمل مشكلات تتعلق بتذبذب تجهيز الغاز المصاحب، وبطء إنجاز بعض الوحدات الإنتاجية، إلى جانب ذلك، تأثر أداء المعمل أحياناً بالتغيرات في أولويات التخطيط الصناعي، وبالضغوط المالية الناجمة عن التوسع الكبير في المشاريع الصناعية خلال السبعينيات، ما أدى إلى تباين مستويات الإنتاج من عام لآخر، ومع ذلك، ظل المعمل قائماً بوصفه مشروعاً استراتيجياً لم تتراجع الدولة عن دعمه وتطويره(شبيب، 1981، ص134).

يُستنتج مما تقدم أن معمل البتروكيمياويات في محافظة البصرة خلال المدة (1968–1979) شكّل أحد أبرز معالم التحول الصناعي في العراق، وعبّر عن توجه الدولة نحو استثمار الموارد النفطية في صناعات تحويلية ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية بعيدة المدى، ورغم ما واجهه من معوقات فنية وتنظيمية، فإنه أسّس لقاعدة بتروكيمياوية كان يُعوَّل عليها في تحقيق تنويع اقتصادي وتعزيز الاستقلال الصناعي، ولاسيما في جنوب العراق.

سادساً/ الغاز الطبيعي

تمتلك محافظة البصرة امكانيات وثروات اقتصادية ضخمة من الغاز الطبيعي اتاح لها اداء دور مهم في الصناعات الاقتصادية ولا سيما الصناعات التي تعتمد على الغاز الطبيعي ،اذ شهدت المحافظة في السبعينيات من القرن الماضي نمواً ملحوظاً في مجال تطوير الحقول النفطية والغازية وزيادة الطاقة الانتاجية وخطوط الانابيب للتصدير النقل الداخلي للمشتقات النفطية والغازية والاستثمار الكامل للمصانع ومحطات الطاقة الكهربائية، بعد اصدار قرار التأميم النفط العراقي تم استثمار الغاز الطبيعي عام 1972 من حقل الزبير في محطتي عزل الغاز الزبير والحمار لنقل الغاز الطبيعي الى مصفى البصرة ومحطة كهرباء الشعيبة والدور السكنية في منطقة البرجسية من خلال زيادة الطاقة الانتاجية لتصل الى (100 م^2)، وبين عامي 1973–1974 تم انشاء اول معمل لتعبئة الغاز في محافظة، اذ شكّل عام 1973 نقطة مفصلية في تاريخ الغاز الطبيعي في البصرة، إذ تزامن مع تأميم النفط العراقي، وما رافقه من سيطرة الدولة على الموارد الهيدروكربونية، بما في ذلك الغاز الطبيعي، وقد أدى ذلك إلى إعادة صياغة السياسة الغازية، والانتقال من الإهمال النسبي إلى التخطيط المنهجي للاستثمار(خميس، 2021، ص155–156).

شهدت هذه المرحلة إنشاء وتطوير مرافق لجمع الغاز المصاحب ومعالجته، وربطه بالمشاريع الصناعية الكبرى في المحافظة، وكان الهدف الأساسي من هذه

السياسة تقليل الهدر، وتوفير مصدر طاقة مستقر للصناعات الوطنية، فضلاً عن استخدام الغاز مادة أولية في الصناعات الكيمياوية، وقد أسهم هذا التوجه في دعم مشاريع استراتيجية لاحقة، مثل معامل الأسمدة والبتروكيمياويات، التي اعتمدت بدرجة كبيرة على الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة والمواد الخام، كما ارتبط تطوير قطاع الغاز الطبيعي في البصرة بتوسيع شبكة توليد الكهرباء، إذ أُدرج الغاز ضمن مزيج الطاقة المستخدم في تشغيل بعض المحطات، ما أسهم في تخفيف الضغط على الوقود السائل، ورفع كفاءة الإنتاج الكهربائي في جنوب العراق(الخالدي، 2023، ص146).

في عام 1977 انشأت شركة غاز الجنوب(شركة غاز البصرة حالياً) صممته شركة سن – برجين الايطالية وجرى تنفيذه من قبل شركات عالمية متعددة بما فيها شركة ميستوبيشي- اليابانية وشركة جيودا اليابانية اذ تقع الشركة في الجزء الجنوب الغربي في محافظة البصرة تم أنشأوها في عام 1979 واكمل بناءه عام 1989 وتم تشغيله عام 1990 وتوقف عن العمل في السنة نفسه نتيجة تعرضه لضربات عسكرية اثناء حرب الخليج الثانية وتم تشغيله عام 1995 بطاقة انتاجية نحو (29,7م^2) (الخالدي، 2023، ص147).

سابعاً/ الطاقة الكهربائية

دخلت الطاقة الكهربائية الى محافظة البصرة عام 1918 ، وشكلت الطاقة في المحافظة عنصراً مهماً من عناصر الصناعات الاقتصادية، فنشأت محطات بخارية منها محطة كهرباء النجيبية التي تأسست عام 1961 وتوسعت عام 1975 والتي تقع شمال البصرة بطاقة انتاجية (240) ميكا واط، وشهدت محافظة البصرة خلال عام 1970 تطور في انتاج الطاقة الكهربائية واستمر التطور الى نهاية السبعينيات حيث عقدت الحكومة العراقية اتفاق مع شركة اكس – بورت السوفيتية لتطوير الطاقة وانشاء عدد من المحطات الكهربائية(خميس، 2021، ص165).

شهدت الفترة 1968–1979 تطوير عدد من محطات إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة البصرة، سواء من خلال تحديث المحطات الحرارية القائمة أو إدخال وحدات توليد جديدة، وقد استُخدم الوقود النفطي والغاز المصاحب في تشغيل عدد من هذه الوحدات، مستفيدين من وفرة الموارد الهيدروكربونية في المنطقة ،على الرغم من الجهود المبذولة، واجه قطاع الطاقة الكهربائية في محافظة البصرة جملة من التحديات، أبرزها الزيادة السريعة في الطلب على الكهرباء، والتي فاقت أحيانًا القدرة الإنتاجية المتاحة كما شكل المناخ القاسي، ولا سيما درجات الحرارة المرتفعة والرطوبة العالية، عامل ضغط على كفاءة تشغيل المحطات والشبكات ،إضافة إلى ذلك، واجه القطاع تحديات فنية وإدارية، تمثلت في نقص بعض الملاكات المتخصصة، والحاجة المستمرة إلى قطع الغيار والتحديث التقني، فضلًا عن تأثر بعض المشاريع بعوامل اقتصادية وتنظيمية عامة (احمد، 2016، ص39).

إن مرحلة (1968–1979) مثلت نقطة تحول مهمة في تاريخ الطاقة الكهربائية في محافظة البصرة، إذ شهدت توسعًا ملحوظًا في القدرة الإنتاجية وتحسنًا في البنية التحتية للشبكات، وقد أسهم ذلك في دعم التنمية الصناعية والعمرانية، وتعزيز الدور الاقتصادي للمحافظة ضمن الاقتصاد الوطني، فإن هذه التطورات على أهميتها، لم تكن كافية لمعالجة جميع الاختلالات البنيوية، الأمر الذي جعل قطاع الكهرباء يدخل المراحل اللاحقة وهو يواجه تحديات متراكمة، ارتبطت بتسارع النمو السكاني والاقتصادية(الخالدي، 2023، ص147).

خلال عقد السبعينيات من القرن الماضي تزايد الطلب على الطاقة الكهربائية في المحافظة نتيجة التطور الاقتصادي والصناعي وزيادة عدد السكان وارتفاع مستوى الدخل الفرد في محافظة البصرة ،اذ تم انشاء محطة غازية في منطقة خور الزبير عام 1977أ بطاقة انتاجية (256) ميكا واطأ ومحطة توليد الهارثة عام 1979 بطاقة انتاجية (800) ميكا واط، ويستخدم الغاز الطبيعي غالباً والنفط

في بعض الاحيان للطاقة من مجمعات فصل الغاز في محافظة البصرة(الخالدي، 2023، ص148).

ثامناً/ مصفى البصرة

كانت اولى بداية مصفى البصرة انطلق نحو (مصفى المفتية)، في عام 1953 تم تشيد المصفى لسد حاجات محافظة البصرة والمنطقة الجنوبية في العراق من المنتجات النفطية ويحتوي المصفى على اجهزة تكرير وبطاقة انتاجية بلغت كل وحدة (146) الف برميل سنوياً من النفط الخام الذي يزود من حقل الزبير وينتج المصفى البانزين والنفط الابيض كما انشئت الحكومة العراقية اول معمل لتعبئة الغاز السائل هو معمل غاز المفتية واستمر انتاج المعمل حتى توقف عن العمل، بعد اصدار قرار تأميم النفط العراقي عام 1972 باشرت الحكومة العراقية بالتفاوض مع مؤسسة تكنو-اكس - بورت الجيكية حول مصفى البصرة الذي يعد ثاني اكبر مصفى في العراق بعد مصفى صلاح الدين الذي يبلغ طاقته الانتاجية حوالي (3) مليون طن سنوياً والذي يقع في منطقة الشعيبة غرب محافظة البصرة ،اذ اقترح ناجي طالب[5]، في اجتماع للحكومة العراقية بتعاقد مع المؤسسة الجيكية حول المشروع بطريقة جاهزة هي الطريقة التي وضعه الجيكيين بسبب الالتزام بمسؤولية التنفيذ(كاظم، 2014ص11-12).

جرت المفاوضات بين الحكومة العراقية ومؤسسة تكنو- اكس -بورت عام اساس الجاهز بينما طلبت تكنو- اكس-بورت قيام الجانب العراقي بأعمال هندسية تحت اشراف عدد من الخبراء الجيك اعتمد المصفى على النفط الخام المحلي الذي يزود من حقل الزبير بطاقة انتاجية بلغت (665) الف طن من النفط الخام(كاظم، 2014ص13).

خلال عامي 1973-1974 تمت المباشرة بأنشاء خطوط لوحدات التكرير بطاقة انتاجية سنوياً (70) الف برميل واصبح المصفى يضم وحدتين من النفط الخام الخفيف ووحدتين لتحسين البنزين ووحدتين لتكرار النفط الخام ويزود

المصفى بالمياه اللازمة ووحدة سحب وتصفية المياه من المفتية على شط العرب ،وبين عامي 1975-1976 تمت المباشرة بأنشاء وحدات التكرير الثانية بطاقة انتاجية بلغت (700) الف برميل يومياً ،وبكوادر عراقية 100٪ وبدأ انتاج عام 1979 وبذلك اصبحت الطاقة الانتاجية للمصفى (140) الف برميل يومياً اذ عام 1980 توقف المصفى عن الانتاج بسبب حرب الخليج الاولى والتي استمرت لمدة ثمان سنوات واعيد تشغيله عام 1989 بعد حملة اعمار واسعة قامت بها الكوادر العراقية اذ استمرت عامين تقريباً ونتيجة الحرب عام 1990 تعرض المصفى للتدمير جراء قصف التحالف واعيد تشغيله عام 1991(شرارة ، 2014، ص85).

الخاتمة.

في ضوء ما تقدّم، يتبيّن أن مرحلة (1968–1979) شكّلت منعطفًا تاريخيًا مهمًا في مسار التطور الصناعي في محافظة البصرة، إذ شهدت هذه الحقبة توسعًا ملحوظًا في إنشاء المنشآت الصناعية الكبرى، ولا سيما في مجالات الصناعات التحويلية والثقيلة والأساسية وقد ارتبط هذا التوسع بسياق اقتصادي وسياسي عام سعى إلى ترسيخ دور الدولة في التخطيط والتنفيذ، وتعزيز قاعدة الإنتاج الوطني، واستثمار الموقع الجغرافي والموارد الطبيعية التي تمتلكها المحافظة، وفي مقدمتها النفط والغاز والمنافذ الميناء.

وتكشف الدراسة أن هذه المنشآت لم تكن مشاريع منفصلة أو معزولة، بل جاءت ضمن رؤية تنموية شاملة هدفت إلى إحداث تحوّل بنيوي في الاقتصاد المحلي، وتقليل الاعتماد على القطاعات التقليدية، وتوفير فرص عمل واسعة أسهمت في إعادة تشكيل البنية الاجتماعية والاقتصادية للبصرة كما أسهمت الصناعات الكبرى في دعم القطاعات الخدمية المساندة، وخلقت ترابطًا واضحًا بين الصناعة والنقل والطاقة والبنية التحتية، الأمر الذي عزّز من مكانة المحافظة بوصفها مركزًا صناعيًا استراتيجيًا على مستوى العراق.

ومع ذلك، تبيّن أن هذا التطور الصناعي، على أهميته، كان محكومًا بجملة من التحديات البنيوية، تمثلت في محدودية التنوع الصناعي، والاعتماد الكبير على التمويل والإدارة المركزية، فضلاً عن التفاوت في كفاءة التشغيل والاستدامة الإنتاجية لبعض المنشآت وقد انعكس ذلك لاحقًا على قدرة هذه المشاريع على التكيّف مع التحولات الاقتصادية والسياسية التي شهدها العراق مع نهاية السبعينيات.

وعليه، يمكن القول إن المنشآت الصناعية الكبرى في محافظة البصرة خلال المدة (1968–1979) أسهمت إسهامًا جوهريًا في إرساء الأسس الأولى للتصنيع الحديث، ووفّرت قاعدة مادية وبشرية كان من الممكن البناء عليها في مراحل لاحقة. غير أن تقييم هذه التجربة يقتضي النظر إليها ضمن سياقها التاريخي العام، بوصفها نتاجًا لسياسات تنموية محددة بزمانها وظروفها، وهو ما يمنحها أهمية علمية خاصة في دراسة تاريخ الصناعة والتنمية الاقتصادية في العراق الحديث.

الهامش

(1)معمل الاسمدة الكيمياوية:-عبارة عن معمل لإنتاج سماد نتروجين احادي كبريتات الامونيوم واليوريا استخدمت الشركة الامريكية طريقة كميكو في مواصفات الوحدات الانتاجية المتمثلة بوحدة الامونيا ووحدة حامض الكبريت، اما المواد الكيمياوية المساعدة فتجري تزويدها من مصفى البصرة، اما المياه اللازمة للأعراض التبريد فتزود من شط العرب وصناعة الاسمدة في الصناعات التي تستهلك كميات كبيرة من المياه، للمزيد ينظر الى عبد الجليل فضل، احمد حبيب رسول، جغرافية العراق الصناعية،ط1، بغداد، 1989، ص57.

(2)تعد احد تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن المتخصصة بإنتاج انواع الورق والكارتون وتساهم في سد احتياجات السوق المحلي وتضم الشركة العامة ثلاث

معامل معمل البصرة ومعمل ميسان ومعمل ورق مستلزمات المدرسية في التاجي للمزيد ينظر الى، باسم حسين، البصرة وصراع المشاريع الفيدرالية، ط1، دمشق، 2017، ص105-106.

(3) معمل الحديد والصلب :-يقع المشروع في منطقة الجنوبية في خور الزبير على بعد 45كم جنوب مركز المدينة، واختير المشروع في المنطقة الجنوبية لتوفير مصادر الطاقة الرخيصة من الغاز الطبيعي الذي يحرق في هذه المنطقة، وتعد الشركة العامة للحديد والصلب احدى الشركات التابعة لوزارة الصناعة والمعادن العراقية واحدى الشركات التابعة للقطاع العام المملوك الى الدولة، للمزيد ينظر الى، رفل هشام خماس الزيدي، احوال البصرة الاقتصادية 1968-1979، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ص59.

(4)معمل البتروكيمياويات:- يقع المعمل بالقرب من مصنع غاز الجنوب التي تبعد عن الشركة 28كم على الطريق العام بصرة-سفوان استخدم المعمل حوالي 3327 عامل وقد استفاد كثيراً من قربه من مصنع غاز الجنوب الذي يوفر صناعة من الغاز في العملية الإنتاجية، للمزيد ينظر الى هامش، عبد الباسط خليل الدرويش، اتحاف الاسرة بمعرفة تاريخ البصرة ،ط1، بغداد، 2011، ص265.

(5) ناجي طالب: ولد في مدينة الناصرية عام 17/ اذار 1917 لأسرة ثرية ومنها اكمل دراسته الابتدائية والمتوسطة ثم التحق بالكلية العسكرية العراقية عام 1937، وافد الى بريطانية لا كمال دراسته العسكرية في جامعة وولج البريطانية شارك في الحرب الصهيونية عام 1949 وكان اخر منصب له في الخدمة العسكرية هي امر لواء مشاة في البصرة قبل 14 تموز 1958، اسند له العديد من المناصب في الوزارات العراقية منها منصب رئاسة الوزراء في عهد حكومة عبد الرحمن عارف بين عامي 1966-1967، توفي في 23 اذار عام 2012 في بغداد عن عمر يناهز 59، للمزيد ينظر الى هامش رفل هشام خماس الزيدي، المصدر السابق، ص81.

المصادر

-المصادر العربية والمعربة

1-الطائي، محمد حامد، التوزيع الجغرافي في العراق، ط1، بغداد، 1976.
2- التميمي، عباس علي، النمو الصناعي في محافظتي البصرة ونينوى، ط1، بغداد، 1985.
3- فضل، عبد الجليل، رسول احمد حبيب، جغرافية العراق الصناعية، ط1، بغداد، 1989.
4- حسين، باسم، البصرة وصراع المشاريع الفيدرالية، ط1، دمشق، 2017.
5- الشركة العامة للصناعات البتروكيمياويات، مصنع ورق في البصرة، خطة العامل المحدثة، 2018.
6- ملحق وزارة الصناعة والمعادن، تشريعات وقوانين بين عامي(1960-2010).
7-حسين، عبدالله، الصناعة الثقيلة في العراق، بغداد، 1984.
8-وزارة الصناعة والمعادن، تقرير عن المشاريع الكبرى، بغداد،1972.
9- وزارة التخطيط، الخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، بغداد، 1976.
10-وزارة التخطيط، خطة التنمية القومية، 1970-1974، بغداد، 1970.
11-وزارة الصناعة والمعادن، تقرير الصناعات الانشائية في العراق، بغداد، 1972.
12-الدليمي، عبدالرزاق، الاقتصاد العراقي في عقد السبعينيات ، بغداد، 1990.
13-وزارة التخطيط ، خطة التنمية القومية للأعوام 1967-1980، بغداد، 1976.
14-سلمان، محمد حسن، التطورات الاقتصادية في العراق، ط1، بيروت، 1965.
15-شبيب، عبدالكريم، التنمية الصناعية والتكنولوجيا في العراق، بغداد، 1981.

-الرسائل والاطاريح

15-الزيدي، رفل هشام خماس، احوال البصرة الاقتصادية (1868-1979)،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، 2018.
16- الاسدي، كاظم عبد الوهاب حسن، تأثير العوامل المناخية على الصناعات الاساسية في محافظة البصرة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، 1998.
17-سعد الدين، محمد فخري، واقع صناعة الحديد والصلب في الوطن العربي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، 1979.
18-نداء حسين شرارة، واقع شركات النفط الوطنية والاستثمار في الصناعة النفطية في العراق، جامعة البصرة، دبلوم عالي، كلية الادارة والاقتصاد، 2014.
19-كاظم، منى جواد، الاهمية الاقتصادية لنفط البصرة، جامعة البصرة، كلية الادارة والاقتصاد،2012.

-المجلات

20-غضبان، ايمان نعيم، تأهيل المواقع الدينية والبيئية للسياحة في محافظة البصرة، مجلة دراسات البصرة ،العدد 39، 2021.
21-وارتان، سونيا ارزونياً تقييم الاداء الصناعي في شركة العامة لصناعة الاسمدة المنطقة الجنوبية في محافظة البصرة وافاقها المستقبلية، مجلة دراسات البصرة، العدد19، 2015.
22-الدباغ، نزار صديق، تطور النقل في صناعة الاسمنت، مجلة الصناعية، العدد2، 2011.
23-خميس ،علي حسين، نقل الغاز بالأنابيب للمنشأة الصناعية ومحطات انتاج الطاقة الكهربائية في محافظة البصرة، مجلة دراسات البصرة، العدد39.
24-الخالدي ،فاخر ايوب يعقوب يوسف، التوزيع الجغرافي لشركات صناعة الغاز الطبيعي وانتاجها في محافظة البصرة، مجلة دراسات البصرة، العدد 47، 2023.
25-احمد،عودة، واقع انتاج الطاقة الكهربائية في مدينة البصرة، نشوء التطور والمعوقات، مجلة العربي للعلوم الاقتصادية والإدارية، عدد13 ،2016.
26-الدرويش، عبدالباسط خليل، اتحاف الاسرة بمعرفة تاريخ البصرة، ط1، بغداد، 2011.

آفاق مستقبلية للتاريخ في العصر الرقمي في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي وأطرها القانونية

م.م حوراء محمود حسن [1] م.م عبير محسن جواد[2] م.م. زيد حميد محمود [3]
جامعة بغداد – العراق جامعة بغداد – العراق الجامعة العراقية– العراق

مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولاً جذريا في بنية المعرفة العلمية نتيجة للثورة الرقمية التي طالت مختلف العلوم الانسانية ومنها التاريخ، منتقلا من الارشيفات الورقية التقليدية الى فضاءات افتراضية مفتوحة مما يفتح افاقا جديدة ومستقبلية واعدة ومعقدة في آن واحد، ومن هنا تأتي دراسة موضوع البحث المعنون بـ (آفاق مستقبلية للتاريخ في العصر الرقمي في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي وأطرها القانونية)،إذ ان لدراسة التاريخ في العصر الرقمي أهمية كبيرة لمعرفة مفهوم التاريخ الرقمي واهميته والتحديات التي يواجهها.

مشكلة البحث:

تكمن إشكالية البحث في الدور الذي تسهم فيه الرقمنة والذكاء الاصطناعي في رسم معالم مستقبل التاريخ وماهي التحديات التي تواجهها.

أسئلة البحث:

ما هو مفهوم التاريخ الرقمي؟

ما هو الدور الذي تسهم به الرقمنة والذكاء الاصطناعي في رسم معالم مستقبل التاريخ؟

ماهي التحديات التي تواجه مستقبل التاريخ في ظل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

---

1 مدرس مساعد في كلية العلوم الاسلامية جامعة بغداد العراق حاصلة على شهادة الماجستير في التاريخ الاسلامي من جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد

2 مدرس مساعد في جامعة بغداد \ كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، حاصلة على شهادة الماجستير في التاريخ الاسلامي من جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد

3 زيد حميد محمود الزوبعي مدرس مساعد في الجامعة العراقية كلية الإعلام حاصل على شهادة الماجستير في القانون.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى بيان مفهوم التاريخ الرقمي وأهميته في التوثيق والتحليل، واستشراف مستقبل كتابة التاريخ مع الذكاء الاصطناعي. كما يرصد أبرز التحديات التقنية والأخلاقية التي تواجه المؤرخين في البيئة الرقمية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في توضيح أبعاد التاريخ الرقمي ودور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهجه وأساليبه. كما يساعد على فهم التحديات الرقمية وتقديم رؤية توجه الدراسات التاريخية المستقبلية.

منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحلي لوصف ظاهرة التاريخ الرقمي وتفسير العلاقة بينها وبين تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويهدف المنهج إلى الوصول لنتائج علمية دقيقة وتفسير موضوعي للفرص والتحديات.

الكلمات المفتاحية: الرقمنة، الذكاء، الاصطناعي، التاريخ، القانونية.

Future Horizons of History in the Digital Age in Light of AI Technologies and Their Legal Frameworks

Hawraa mahmoud Hassan[3] **Abeer Mohsin Jawad**[2] **Zaid Hamid Al-Zubaidi**[1]

Abstract

The contemporary world is witnessing a radical transformation in the structure of scientific knowledge as a result of the digital revolution that has affected various humanities disciplines, including history. History is moving from traditional paper archives to open virtual spaces, thus opening up new and promising future horizons that are simultaneously complex. Hence come the study of the research topic entitled (Future Prospects for History in the Digital Age in Light of Artificial Intelligence Technologies and their Legal Frameworks). Studying history in the digital age is of great importance to understanding the concept of digital history, its significance, and the challenges it faces. The research problem lies in the role that digitization and artificial intelligence contribute to shaping the future of history and what challenges they face. The research questions are: What is the concept of digital history? What is the role that digitization and artificial intelligence contribute to shaping the future of history? What are the challenges facing the future of history in light of the application of artificial intelligence technologies? As for the research objectives, the research aims to clarify the concept of digital history and its importance in documentation and analysis, and to anticipate the future of writing history with artificial intelligence. The research also identifies the most prominent technical and ethical challenges facing historians in the digital environment. Its significance lies in clarifying the dimensions of digital history and the role of artificial intelligence in developing its methodologies and approaches. It also helps in understanding digital challenges and provides a vision to guide future historical studies. The research methodology relies on a descriptive-analytical approach to describe the phenomenon of digital history and interpret its relationship with artificial intelligence technologies. The methodology aims to achieve accurate scientific results and an objective interpretation of the opportunities and challenges.

Keywords: Digitalization, Artificial Intelligence, History, Legal Dimensions

[1] He is an assistant lecturer at the Iraqi University, College of Media, and holds a master's degree in law.

[2] She is an Assistant Lecturer at University of Baghdad, Ibn Rushd College of Education for Human Sciences. She holds a Master's degree in Islamic History from University of Baghdad, Ibn Rushd College of Education for Human Sciences

[3] She is Assistant Lecturer at the College of Islamic Sciences, University of Baghdad – Iraq, holder of a Master's degree in Islamic History from the University of Baghdad, College of Education (Ibn Rushd).

أولاً: مفهوم التاريخ الرقمي

يدل لفظ "التاريخ" على معان متفاوتة فيعتبر بعض الكتاب أن التاريخ يشتمل على المعلومات التي يمكن معرفتها عن نشأة الكون كله بما يحويه من أجرام وكواكب ومن بينها الأرض وما جرى على سطحها من حوادث الإنسان (عثمان، ١٩٧٠، ص١١)

التاريخ لغة: الإعلام بالوقت، تعريف الوقت، أَرخ التاريخ أرخ الكتاب وقته (الرازي، ١٩٨٦، ص١٥؛ ابن منظور، د.ت، ص٤؛ الفيروز ابادي،٢٠٠٨، ص٤٧؛ السخاوي،١٩٨٦، ص١٦).

اصطلاحاً التعريف بالوقت الذي تضبط به الأحوال من مولد ووفاة ورحلة وحج وحفظ وضبط وتوثيق وتجريح، وما يلتحق به ما يتفق من الحوادث والوقائع الجليلة وربما يتوسع فيه لبدء الخلق وقصص الأنبياء وغير ذلك من أمور الأمم الماضية، او دونها كبناء قنطرة او رصيف او خفي سماوي كجراد وكسوف وخسوف او ارضي كزلزلة وطوفان وقحط وغيرها من الآيات العظام والعجائب الجسام (السخاوي،١٩٨٦، ص١٨_١٩)

ويقصر اغلب المؤرخين معنى التاريخ على بحث واستقصاء حوادث الماضي، كما يدل على ذلك لفظ (historia) المستمد من الأصل اليوناني القديم (عثمان، ١٩٧٠، ص١٢)

أمّا الرقمنة فهي تحويل المعلومات من تنسيق مادي إلى نسخة رقمية (فراج، ٢٠٢٥، ص٤٧) وعملية الترقيم تعتمد في أساسها تحويل أشكال المواد من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي هذا التحويل يعتمد على إدخال الوثائق والمواد إلى أجهزة الحاسبات في شكل تستطيع أجهزة الحاسبات فهمه والتعامل معه، وعند تخزين الوثائق في شكلها الرقمي او الإلكتروني فإن هذه الوثائق يتم تحليلها إلى مجموعة من الأرقام ليتمكن الحاسب من فهمها والتعامل معها ولهذا أطلق عليها اسم الوثائق الرقمية (آمنة، ٢٠٠٧، ص١٥٢_١٥٣)

ان عملية الرقمنة لا تعني الحصول على مجموعات من النصوص الإلكترونية وإدارتها فقط ولكن تتعلق في الأساس بتحويل مصدر المعلومات سواء كانت ورقية او مخزنة على وسائط تقليدية الى نصوص رقمية متاحة للاسترجاع عبر الحاسب الآلي (احمد، ٢٠٠٩، ص٢٥_٢٦)

وبناءً على ما تقدم يمكن تعريف التاريخ الرقمي او الرقمنة التاريخية بأنها عملية تحويل النصوص التاريخية في مصادر المعلومات الكتب، المخطوطات، الوثائق، النقوش وغيرها إلى شكل إلكتروني.

ثانياً: أهمية الرقمنة التأريخية

تمثل الرقمنة وسيلة فاعلة لحفظ المواد التراثية النادرة والقيمة، إذ انها تغني الباحثين عن العودة للمصادر الاصلية من خلال توفير نسخ الكترونية تتيح الوصول لها على نطاق واسع وتسمح بالاطلاع على المادة العلمية لأكثر من مستخدم في الوقت نفسه (مقلاني، ٢٠٢٢، ص٤٤٧)

وأن إتاحة المصادر أمر مهم للغاية ذلك أن مصدر المعلومات التاريخية يعاني من الجدران والأرفف بل حتى الصناديق التي يحبس فيها فضلاً عن الصعوبات التي يواجهها الباحث من أجل الحصول عليها ويقطعون المسافات الطويلة من أجل ذلك مع الرقمنة والوسائط الإلكترونية اختلف الأمر فأصبح بالإمكان للمستفيد أن يعرف اين توجد وان ينسخها بنفسه من خلال الحاسوب (الحفيان، د.ت، ص٤٤٣)

نلاحظ ذلك في الكثير من المصادر التاريخية مثل تاريخ دمشق لأبن عساكر يكون بأجزاء متعددة وبالتالي فإن الباحث يحتاج إلى جهد ووقت للاطلاع على هذه المصادر لذلك فإن رقمنة هذه المصادر تساعد على ان تكون متاحة في متناول الباحث بكل اجزائها في كل وقت (ابن عساكر، ١٩٩٥)

كما أن رقمنة التاريخ تمثل حصناً رقمياً من العوامل الطبيعية والحروب ففي التاريخ الاسلامي نجد أن المخطوطات والوثائق واجهت كوارث تاريخية مثل غزو المغول لبغداد وحرق المكتبات (ابن الفوطي، ٢٠٠٣، ص٢٣٦؛ الجبوري، ٢٠٠٦، ص٥١؛ البهجي، ٢٠١٦، ص٢١٩-٢٢٢)

وللرقمنة أهمية في مساندة البحث والتحقيق ومما يتصل بمساندة البحث والتحقيق تلك البرامج الخاصة التي قد تعتمد على الصور الرقمية للمصدر (المخطوطات) وتقوم بعملية أساسية من عمليات التحقيق هي المقارنة بين النسخ مما يوفر جهد ويقتصر الوقت للباحث

لكن الحذر مطلوب فقد رأينا أخطاء عملية فادحة في كثير من النصوص المنشورة نتيجة الاعتماد على التقنيات فالآلة تظل آلة تفرق بين أمور لابد أن تجتمع وتجمع بين أمور لا رابط فيها (الحفيان، د.ت، ص٤٤٤)

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي ومستقبل التاريخ

الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر فهي محاولة لتقليد سلوك البشر ونمط تفكيرهم وطريقة اتخاذ قراراتهم، ويتم ذلك من خلال دراسة سلوك البشر (خليفة، ٢٠١٧، ص٦٤)

أحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً جذرياً في العديد من المجالات العلمية ومنها الدراسات الإنسانية وتشمل التاريخ،وقد أتاح التقدم التقني فرصاً جديدة لفهم الماضي واستعادة معالمه الماديه والمعنوية من خلال أدوات وأساليب علمية دقيقة تسهم في الحفاظ على الموروث الثقافي وتطوير دراسته (المصري، ٢٠٢٥، ص٩٩؛ الحامد، المشهداني، د.ت، ص٤٦٢)

ان الأدوات التي أضافها الذكاء الاصطناعي ساهمت في تسريع وتسهيل كتابة البحوث التاريخية بشكل غير مسبوق خاصة تحليل النصوص التاريخية إذ كان المؤرخ يأخذ وقتاً طويلاً في تحليل النصوص التاريخية لفهم الأحداث التي وقعت فيها من أجل التعرف على صاحب النص تاريخ النص ومكانه والتحقق من اصالة المادة، فضلاً عن تحليل السياق التاريخي والظروف المحيطة بالحدث لذلك أدى الذكاء الاصطناعي دور مهم إذ اسهم في دراسة أعمق للماضي بطرق متعدده لما تتطلبه النصوص التاريخية من دقة و وعي في فهم الماضي بأكثر موضوعية(البيضاني، ٢٠٢٥،ص١٠٢)

إلى جانب أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص، تبرز تقنيات الواقع الافتراضي VR والواقع المعزز بوصفهما تقنيات رقمية تكميلية يمكن دمجها بفاعلية مع الذكاء الاصطناعي في دراسة التاريخ؛ وذلك لتحسين تجربة التعلم والتفاعل مع المعطيات التاريخية حيث يدعم الذكاء الاصطناعي تقنيات الواقع الافتراضي لإحياء فترات معينه من التاريخ ،إذ يعمل على استثمار البيانات التاريخية المتوفرة لإعادة بناء الاحداث التاريخية

المفقودة واحياء الحقب الزمنية القديمة مما يمنح الباحثين والمتعلمين فهم اعمق واكثر تفاعلية للأحداث التاريخية (المصري، ٢٠٢٥،ص١٠١)

ففي مجال التاريخ الاسلامي يمكن استخدام تقنية الواقع الافتراضي لإعادة بناء مدينة بغداد المدورة في العصر العباسي، أو تخطيط مدينة الزهراء في الأندلس، فضلاً عن تحويل الوصف النصي الموجود في كتب الجغرافيين مثل اليعقوبي او الادريسي إلى بيئات افتراضية تمكن الباحث من زيارة الموقع ودراسة نظمه العمرانية (اليعقوبي، د.ت؛ الخطيب البغدادي، ٢٠٠٤؛ الادريسي،٢٠٠٢؛ المراكشي،١٩٨٠)

اما تقنية الواقع المعزز AR فهي تسهم في إثراء المعلومات التراثية عبر توظيف الأجهزة الذكية كأدوات تفاعلية لتقديم معلومات إضافية عن المواقع التاريخية ومثال ذلك جعل المستخدم يوجه كاميرا الجهاز إلى معلم تاريخي معين لرؤية معلومات تاريخية، ويمتد اثر هذه التقنية الى المتاحف والمعارض حيث تحول المعروضات الجامدة الى تجارب غنية بمقاطع الفيديو والرسوم التوضيحية كما تتيح إمكانية إعادة البناء الافتراضي للمعالم المندثرة مما يمنح الزائر فرصة استثنائية لمشاهدة هيئة تلك المعالم في حقبها الزمنية الاصيلة(المصري، ٢٠٢٥،ص١٠١-١٠٢)

كما تمكن الذكاء الاصطناعي من فك النصوص المكتوبة بلغات قديمة مثل المسمارية والهيروغليفية التي كانت تمثل تحدياً كبيراً للباحث في معرفتها ودراستها، فمن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي تم تطوير نماذج لغوية مدربة على خصائص اللغة التاريخية والنماذج الكتابية القديمة (المصري، ٢٠٢٥، ص١٠١؛ الزيدي، ٢٠٢٥، ص٢٣٤-٢٤١؛ الرجيبي،٢٠٢٤، ص١٠٠٤)

رابعاً: التحديات المنهجية والأخلاقية

من التحديات المنهجية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التاريخ صعوبة العثور على حقائق تاريخية كافية متاحة للاستعمال في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقد تكون هذه الحقائق غير متوفرة بشكل كامل وهذا ما يقلل من قدرة النظم على استقراء الأحداث التاريخية وتحليلها بدقة، فضلاً عن ان الحقائق التاريخية قد تكون متشعبة ومعقدة ما يجعل

من الصعب فهمها وتصنيفها تتطلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التاريخ الوصول إلى مصادر أولية صحيحة و موثوقة وذلك لضمان سلامة مخرجات الذكاء الاصطناعي وهذا يشكل تحدياً إذ يمكن أن يكون من الصعب العثور على منابع موثوقة نظرا لتعدد وتضارب أساليب التوثيق التاريخي عبر العصور(طالب، ٢٠٢٤،ص١٥٧)

ومن التحديات الأخرى في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التاريخ هو التحيز على سبيل المثال يواجه العديد من الباحثين تحديات مرتبطة بالتحيز في الخوارزميات وغياب الدقة في البيانات، فضلاً عن التحديات التي تتعلق بالتحليل الأخلاقي ودقة الحقائق إذ ينبغي أن يكون الباحثون واعين للتأثيرات المحتملة لاعتماد أنظمة آلية حيث يمكن أن تؤثر التحيزات التي توجد في خوارزميات الذكاء الاصطناعي على النتائج لذا ينبغي اتخاذ خطوات لضمان استخدام التقنيات بما يتماشى مع المبادئ الأخلاقية ومعايير البحث(المندلاوي، اسراء، ٢٠٢٥،ص٤٦، ١٧٠-١٧١) إذ هنالك احتمالية لتوجيه إجابات الذكاء الاصطناعي وذلك عبر برمجة الخوارزميات بما يخدم اغراض جهات ما فضلاً عن إمكانية التلاعب بالمعطيات او حجبها وهي ممارسات شائعة في كتابة التاريخ وربما يكون التضليل أوسع في عصر الذكاء الاصطناعي، اضف الى ذلك ان الطبيعة التقنية لعمل نماذج الذكاء الاصطناعي التي تحاول توليد إجابة فورية الى أن تحيل الباحث إلى مصادر رقمية وهمية وهذا يضع الباحث في مهمة أصعب وهي التحقق من دقة البيانات والمعلومات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي والتقييم النقدي لها من ناحية الدقة والموثوقية، كما و تثار العديد من المخاوف الأخلاقية عن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليمية التاريخ ومن هذه المخاوف احتمال ان يعكس المحتوى المولد بواسطة الذكاء الاصطناعي التحيز والقرارات المتخذة أثناء عملية التصميم و قابلية التلاعب(زهير، ٢٠٢٥،ص٢٢٣، ٢٢٤) من التحديات التي تتربص بالكتابة التاريخية في الزمن الرقمي كما تتربص بغيرها من العلوم خصوصاً العلوم الانسانية آفة نهاية الخبرة إذ أصبح من الصعب التمييز بين الخطأ والصواب وبين الذاتي والموضوعي في الأخبار التي يقوم عليها الحس والوعي التاريخي، والمطلوب اليوم شرطاً للاستفادة من خدمات التكنولوجية الوعي بمخاطرها (حاجي، ٢٠٢٠)

خامساً: الأطر القانونية للذكاء الاصطناعي في الحقل التاريخي

أصبح المؤرخ اليوم يتعامل مع قواعد بيانات ضخمة و خوارزميات قادرة على تحليل ملايين المصادر في ثوان بعد أن كان المؤرخ اسير الوثيقة الورقية هذا التحول لم يكن تقنياً فقط بل فرض اشكالات قانونية لم تكن مطروحة من قبل، من ابرز هذه الاشكالات هي مسألة من يملك البيانات (الملكية الفكرية) وقد حرصت معظم التشريعات العربية على حماية حقوق الملكية الفكرية (محمد، ٢٠٢٣،ص١٥١٦)، ومنها القانون العراقي لحماية حق المؤلف رقم (3) لسنة 1971 المعدل (قانون حماية حق المؤلف رقم (3) لسنة 1971) والقانون المصري لحماية حق المؤلف رقم ٨٢لسنة٢٠٠٢(قانون حماية حق المؤلف المصري رقم ٨٢، ٢٠٠٢)،ونظام حماية حقوق المؤلف السعودي الصادر بالمرسوم الملكي م/ ٤١ لسنة ٢٠٠٣ (نظام حماية حقوق المؤلف السعودي، ١٤٢٤)

أصبحت الملكية الفكرية في عصر الذكاء الاصطناعي قضية محورية الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على انه أداه مساعدة فحسب إذ انه أصبح قادر على إنتاج محتوى ابداعي وهذا التحول يثير تساؤلات حول كيفية حماية تلك المخرجات ومن هو المالك الشرعي لها هل هو الإنسان المبرمج ام الشركة المالكة ام هو الذكاء الاصطناعي ذاته (الحسين، ٢٠٢٥، ص٣٩)

إن التسارع الكبير في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي أدى إلى بروز فجوة تشريعية حيث إن القوانين الحالية لم تتمكن من استيعاب جميع جوانب استخدام هذه التكنولوجية وقد بادرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECDإلى إصدار مدونة اخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي وذلك بهدف تنظيم هذه التطبيقات وضمان توظيفها بشكل أمن وعادل، كما وأكدت اليونسكو٢٠٢٣في مذكرتها التوجيهية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم و البحث على ضرورة تبني نهج إنساني يوازن بين الابتكار وحماية القيم الإنسانية ويصون التنوع الثقافي من التلاشي، ان الاستعمالات المتعددة لاستخدام الذكاء الاصطناعي وقصور القواعد القانونية النافذة عن استيعاب سلبيات استخدامه وافتقار المعالجات القانونية لإشكالات استخدامه تجعل من الاهمية إيجاد تنظيم قانوني مدروس المخاطر الذكاء الاصطناعي (المصري، ٢٠٢٥،ص١٠٤؛الحامد، المشهداني ، ص٤٥٦)، إذ

ينبغي مع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مراعاة مبادئ الشفافية والمساءلة وحقوق الملكية لذلك يعد إشراك جميع الأطراف المعنية كالباحثين و الممارسين والجهات التشريعية امراً ضرورياً لضمان الاستخدام المسؤول لهذه التقنيات(المندلاوي ،أسراء ٢٠٢٥،ص٤٥)

الخاتمة:

أسفر البحث عن استنتاج أن الرقمنة التاريخية تتجاوز كونها عملية نقل تقني للنصوص إلى وسيط إلكتروني، لتصبح بنية معرفية تعيد تشكيل طرق استنطاق المصادر.

يُمثل التاريخ الرقمي والأرشفة الإلكترونية حصناً استراتيجياً آمناً لحفظ الذاكرة التاريخية ضد المخاطر الطبيعية والبشرية التي لطالما هددت الوثائق والمخطوطات عبر العصور.

أثبتت أدوات الذكاء الاصطناعي قدرة فائقة على اختصار الجهد الزمني للمؤرخ في تحليل النصوص الضخمة، مع ضرورة الحفاظ على الحذر المنهجي لضمان عدم الإخلال بموثوقية الرواية التاريخية.

أظهر البحث امكانية توظيف تقنيات الواقع الافتراضي في إعادة بناء المدن التاريخية (مثل بغداد ومدينتي الزهراء) استناداً إلى النصوص الجغرافية، مما تحول بالنص التاريخي من التجريد إلى المعاينة التفاعلية.

كشف التحليل عن وجود تحديات هيكلية وأخلاقية مرتبطة باحتمالية التحيز الخوارزمي ونقص البيانات التاريخية المتاحة، مما يفرض أزمة موثوقية تتطلب ضبطاً صارماً.

أشار البحث إلى أهمية وضع أطر قانونية وأخلاقية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال التاريخي، إذ يعد ذلك خطوة أساسية نحو ضمان استدامة العمل المعرفي وحماية الموروث الثقافي من التحريف والاستغلال.

التوصيات

- تعزيز وحث المكتبات التاريخية على رقمنة المصادر التاريخية
- تشجيع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لفهم التاريخ
- السعي لوضع أطر قانونية وأخلاقية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي

 ISBN:978-9922-8178-3-5

المصادر والمراجع:

المصادر:

١-ابن الفوطي، كمال الدين ابي الفضل عبد الرزاق بن أحمد الشيباني(ت٧٢٣)، تح:مهدي النجم، بيروت، دار الكتب العلمية، ط١، ٢٠٠٣

٢-ابن عساكر، ابي القاسم على بن الحسن بن هبة اللهّٰ بن عبد اللهّٰ (ت٥٧١)، تاريخ دمشق، تح:على شيري، بيروت، دار الفكر، ١٩٩٥

٣-ابن منظور، ابي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم(ت٧١١ه)، لسان العرب، بيروت، دار صادر، مج٣

٤-الادريسي، ابي عبد اللهّٰ محمد بن محمد بن عبدا للهّٰ بن ادريي(ت٥٦٠ه)، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق، القاهرة، مكتبة الثقافة الدينية، ٢٠٠٢

٥-الخطيب البغدادي، ابي بكر احمد بن علي(ت٤٦٣ه)، تاريخ بغداد، تح:مصطفى عبد القادر عطا، ط٢، بيروت، دار الكتب العلمية، ٢٠٠٤

٦-الرازي،محمد بن أبي بكر بن عبد القادر(تبعد٦٦٦ه)، مختار الصحاح، بيروت، مكتبة لبنان، ١٩٨٦

٧-السخاوي، محمد بن عبد الرحمن بن محمد شمس الدين (ت٩٠٢ه)، الاعلان بالتوبيخ لمن ذم اهل التاريخ، ت:صالح احمد العلي، ط١، بيروت، مؤسسة الرسالة، ١٩٨٦

٨-الفيروز ابادي، مجد الدين محمد بن يعقوب(ت٨١٧ه) ، القاموس المحيط، مر:انس محمد الشامي و زكريا جابر احمد، القاهرة، دار الحديث، ٢٠٠٨

٩-المراكشي،ابن عذاري(بعد٧١٢ه)، البيان المغرب في اخبار الأندلس والمغرب، تح:ج.س كولان وإليفى بروفنسال، ط٢، بيروت، دار الثقافة، ١٩٨٠

١٠-اليعقوبي، احمد بن أبي يعقوب إسحاق بن جعفر (ت٢٨٤ه)، البلدان، تح:محمد أمين ضناوي، بيروت، دار الكتب العلمية، د.ت

المراجع

١-احمد، احمد فرج، دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية، مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، ٢٠٠٩

٢-آمنة، محمد عزت، الرقمنة أداة لبناء نظم الأرشيفات الالكترونية، الروزنامة الحولية المصرية للوثائق، دار الكتب والوثائق القومية، العدد٤، القاهرة، مطبعة دار الكتب والوثائق القومية، ٢٠٠٧

٣-البهجى، إيناس حسني، تاريخ المغول وغزو الدولة الاسلامية، عمان، مركز الكتاب الأكاديمي، ٢٠١٦

٤-البيضاني، على كاظم حسين أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كتابة البحث التاريخي (تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية انموذجاً)، مجلة ضياء الفكر للبحوث والدراسات، مج١، العدد٧٨، ٢٠٢٥

٥-الجبوري، يحيى وهيب، بيت الحكمة ودور العلم في الحضارة الإسلامية، ط١، دار الغرب الاسلامي، ٢٠٠٦

٦-حاجي، خالد، تحديات التاريخ والمؤرخ في الزمن الرقمي، ٢٠٢٠

٧-الحامد، برزان ميسر، المشهداني احمد محمد علي، الذكاء الاصطناعي واحياء التراث الاسلامي

٨-الحسين، عمر محجوب محمد، الملكية الفكرية والذكاء الاصطناعي _التحديات والآفاق: الدراسات القانونية، الإصدار، العدد١١، ٢٠٢٥

٩-الحفيان، فيصل،المخطوط العربي والرقمنة الواقع والآفاق، د.ت

١٠-خليفة، إيهاب، الذكاء الاصطناعي تأثيرات تزايد التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر، ابو ظبي، المستقبل الأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد٢٠، ٢٠١٧

١١-الرجيبي، نزيهة ابو القاسم، الممارسات الحديثة في رقمنة وتوثيف المصادر الوثائقية التاريخية تطبيقات الذكاء الاصطناعي انموذجاً، مجلة الجامعة الأسمرية، مج ٣٧، ٢٠٢٤

١٢-زهير، بن علي، إنتاج المعرفة التاريخية في عصر الذكاء الاصطناعي: دراسة على نماذج البحث العميق، مجلة التاريخ المتوسط، الجزائر، جامعة سطيف، المجلد، العدد ٢، ٢٠٢٥
١٣-الزيدي، وليد كاصد، استخدامات الذكاء الاصطناعي في فك شفرات الكتابات القديمة وترميم المخطوطات التاريخية المتضررة، المؤتمر الدولي السادس الموسوم تاريخ العلوم عند العرب، كلية الآداب، جامعة الامام الصادق(ع)، ٢٠٢٥
١٤-طالب، خولة مهدي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التاريخ، مجلة الفارابي للعلوم الإنسانية، كلية الفارابي، عدد خاص من المؤتمر العلمي السابع العدد الأول، ٢٠٢٤
١٥-عثمان، حسن، منهج البحث التاريخي، ط٣، مصر، دار المعارف، ١٩٧٠
١٦-فراج، عبد الرحمن، التحول الرقمي للأرشيفات العربية (مراجعة سردية في ضوء التجارب المنشورة)، مجلة دراسات الوثائق، العدد١٠، المملكة العربية السعودية، المركز الوطني للوثائق والمحفوظات، ٢٠٢٥
١٧- قانون حماية حق المؤلف رقم ٣، لسنة١٩٧١
١٨-قانون حماية حق المؤلف المصري رقم٨٢، لسنة٢٠٠٢
١٩-محمد، ابراهيم حمدان احمد محمد، الحماية الاجرائية لحقوق الملكية الفكرية، مجلة كلية الشريعة والقانون بتفهنا الأشراف - دقهلية، العدد٢٧، ٢٠٢٣
٢٠-المصري، راغدة محمد، توظيف الذكاء الاصطناعي في الدراسات التراثية و التاريخية (افاق وتحديات)، المؤتمر العلمي الدولي السادس الموسوم تاريخ العلوم عند العرب، لبنان، كلية الاداب والعلوم الإنسانية، ٢٠٢٥
٢١-مقلاني، مونة، التراث الثقافي في ظل التطور الرقمي وجهود الحماية القانونية، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، مج ١٥، العدد١، ٢٠٢٢
٢٢-المندلاوي، علاء عبد الخالق، اسراء نجم عبد، منهجية البحث العلميفي عصر الذكاء الاصطناعي الأدوات والتقنيات المبتكرة، ط١، العراق، بغداد، دار السرد للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٢٥
٢٣-نظام حماية حقوق المؤلف السعودي الصادر بالمرسوم الملكي م / ٤١، لسنة٢٠٠٣

محور اللغة العربية

دور السياق في تحديد تحولات معاني المفردات العربية من خلال التعاون بين العلوم الإنسانية والتطبيقية (العفو نموذجاً)

د.زينب محمد بدّاي السالم[1]
جامعة المصطفى العالمية – إيران

المقدمة:

يُمثّل السياق ركيزةً أساسية في استجلاء مقاصد الخطاب، إذ تتسم المفردة العربية بحركية تُحرّر معناها من الجمود، وتكشف عن عمقها اللغوي تبعًا لموقعها السياقي داخل العلوم الإنسانية. يعالج المقال تحوّلات المعنى في المفردات ضمن مقاربة بينية تستثمر أدوات التحليل الآلي لفهم النصوص التراثية، مع اتخاذ مفردة «العفو» مجالًا تطبيقيًا لاختبار المقاربة والكشف عن تحوّلها.

مشكلة البحث:

تعاني الدراسات اللسانية العربية من قصور في تفسير تحوّلات معاني المفردات في ظلّ تعدّد السياقات، وغياب إطار تكاملي يدمج التحليل اللساني التقليدي بأدوات العلوم التطبيقية، ولاسيما تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويحدّ هذا الانفصال البيني من القدرة على تتبّع التحوّل الدلالي بدقّة ومعالجة المدونات النصية العربية الكبرى، مما يستدعي مقاربة تكاملية توضّح دور السياق في إنتاج المعنى وتطوّره.

أسئلة البحث:

ـ كيف يُحدِّد السياق تحوّلات المعنى في المفردة العربية في ضوء الدراسات اللسانية؟
ـ ما دور التعاون بين العلوم الإنسانية والعلوم التطبيقية في تحليل أثر السياق في تحوّل الدلالة في العربية؟
ـ كيف يُحدِّد السياق تحوّلات معنى مفردة «العفو» في النصوص العربية؟

---

1 أستاذة علوم القرآن الكريم وتفسيره وعلم المفردات العربية، جامعة المصطفى العالمية، قم – إيران

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى توضيح دور السياق في تحديد تحوّلات المعنى في المفردة العربية، وإبراز أهمية التعاون بين العلوم الإنسانية والتطبيقية في تحليل الظاهرة الدلالية، مع اقتراح إطار منهجي يجمع بين التحليل اللساني السياقي وأدوات التحليل الآلي، بما يتيح تتبّع التحوّلات الدلالية بدقّة أكبر. ويستعين البحث بأدوات التحليل الآلي لتطبيق هذه المقاربة على مفردة «العفو» أنموذجًا إجرائيًا.

أهمية البحث:

تتجلّى أهمية البحث في الكشف عن أثر السياق في توجيه تحوّلات معنى المفردة العربية، والسعي إلى تطوير الدرس الدلالي عبر ربط التحليل اللساني بأدوات التحليل الآلي والذكاء الاصطناعي. ويساعد هذا التوجّه على قراءة أدقّ للنصوص العربية القديمة والمعاصرة، مع مراعاة خصوصيتها اللغوية. ويُتّخذ لفظ «العفو» مجالًا إجرائيًا لتبيّن اختلاف المعنى تبعًا لتنوّع السياقات.

منهج البحث:

يعتمد البحث، المنهج الوصفي–التحليلي في دراسة تحوّلات المعنى السياقي للمفردة العربية، عبر وصف الاستعمالات الدلالية وتحليل نصوص تمثّل سياقات متنوّعة. ويناقش دور الذكاء الاصطناعي في دعم الدراسات اللسانية وتعزيز التعاون البيني، بقراءة دلالية لمفردة «العفو» في القرآن الكريم والنصوص التراثية والمعاصرة.

الكلمات المفتاحية: السياق، تحوّلات المعنى، المفردة العربية، العفو، العلوم الإنسانية.

The Role of Context in Determining Semantic Transformations of Arabic Vocabulary through Cooperation between the Humanities and Applied Sciences: Al ʿAfw as a Case Study

Zainab Mohammed Badday Al-Salem[1]

Abstract:
Context constitutes a fundamental pillar in elucidating the intended meanings of discourse, as Arabic vocabulary is characterized by semantic dynamism that frees meaning from rigidity and reveals its linguistic depth according to contextual positioning within the humanities. From this perspective, the article examines semantic transformations in Arabic vocabulary through an interdisciplinary approach that employs automated analysis tools to explore heritage and contemporary texts, adopting al ʿAfw' (forgiveness) as an applied case to identify patterns of semantic change. The study addresses limitations in Arabic linguistic research concerning the interpretation of meaning shifts across diverse contexts and the lack of integrative frameworks linking traditional linguistic analysis with applied sciences, particularly artificial intelligence. It aims to clarify the role of context in shaping semantic transformations and to highlight the importance of interdisciplinary cooperation in semantic analysis by proposing a methodological framework that combines contextual linguistic analysis with automated tools, enabling more accurate tracking of semantic change in the Holy Qur'an, heritage texts, and modern Arabic discourse.
Keywords: Context, Meaning Transformations, Arabic Vocabulary, *al-ʿAfw'*, Humanities.

[1] Professor of Qur'anic Studies, Exegesis, and Arabic Lexicology, Al-Mustafa International University, Qom – Iran

المقدمة

يُمثّل السياق ركيزةً أساسية في استجلاء مقاصد الخطاب، إذ تتّسم المفردة العربية بحركية دلالية تُحرّر معناها من الجمود، وتكشف عن عمقها اللغوي تبعًا لموقعها الاستعمالي داخل العلوم الإنسانية. وانطلاقًا من هذا التصوّر، يتناول هذا البحث تحوّلات المعنى في المفردات العربية عبر مقاربة تكاملية تجمع بين العلوم الإنسانية، ولا سيّما اللسانيات والدلالة، والعلوم التطبيقية، ممثَّلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية. وينطلق البحث من تحليل آيات قرآنية ونصوص تراثية وتاريخية وحديثية، بوصفها سياقات لغوية متنوّعة تُبرز ديناميكية الدلالة، وتتيح تتبّع أنماط التحوّل عبر استعمالات مختلفة، بما يعزّز التعاون البيني في دراسة اللغة العربية وفهم حركتها الدلالية.

يبرز في البحث التفاعل المنهجي بين التحليل اللساني العربي، بوصفه مندرجًا في العلوم الإنسانية، وبين الأدوات الحاسوبية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، بوصفها من مجالات العلوم التطبيقية، دون أن يطغى أحدُ المجالين على الآخر. فاللغوي يظلّ الفاعلَ المعرفي الأساس؛ إذ يحدّد المفاهيم الدلالية، ويضبط السياقات، ويؤوّل التحوّلات المعنوية في ضوء الأطر اللسانية والتراثية. أمّا الأدوات التطبيقية، فتؤدّي دورًا إجرائيًا مساعدًا، يتمثّل في تتبّع الاستعمالات السياقية الواسعة للنصوص، وتصنيف الأنماط الدلالية، والمساهمة في الكشف عن التحوّلات المعنوية في النصوص القرآنية والتراثية والمعاصرة.

ولا يُنظر إلى هذا التفاعل بين التحليل اللغوي والذكاء الاصطناعي بوصفه بديلاً عن الجهد الإنساني، بل باعتباره أداةً مساعدة تُوجَّه بأسئلة لغوية دقيقة، وتُعاد قراءة نتائجها وتأويلها في ضوء السياق والمعرفة اللسانية. وبهذا يتحقّق التعاون البيني على أساس تكاملٍ وظيفي؛ يضع فيه الإنسان الإطار النظري والتأويلي، وتدعم فيه الآلة عمليّات الرصد والتحليل والتوسيع.

وعليه، فإن المقصود بالتعاون بين العلوم الإنسانية والتطبيقية في هذا البحث هو تكامل التحليل اللساني السياقي مع أدوات الذكاء الاصطناعي، على نحوٍ يظلّ فيه اللغوي موجِّهًا

ومؤولًا، وتُسهم فيه الأدوات الحاسوبية في تتبّع الاستعمالات الدلالية وتحليلها على نطاق واسع.

وفي هذا الإطار، يتّخذ البحث مفردة «العفو» نموذجًا تطبيقيًا، لما تنطوي عليه من تعدّد دلالي وقيمة أخلاقية وقانونية، تُمكّن من رصد انتقالها من أصلها اللغوي إلى استعمالاتها الاصطلاحية والدلالات الحديثة. وبناءً على ذلك، تُفهم الدلالة في هذا البحث من خلال السياق؛ فإذا انسجم الاستعمال مع المعنى اللغوي انتفى البحث في التحوّل، أمّا إذا تجاوزه أو انزاح عنه مع بقاء الصلة، انصرف التحليل إلى الكشف عن العلاقة الدلالية التي تربط الأصل اللغوي بالاستعمال السياقي، صونًا للمعنى من التشتّت والاضطراب.

إن دراسة تحوّلات المعنى في المفردة العربية لا يمكن أن تتم بمعزل عن فهم طبيعة السياق الذي يوجّه الدلالة، ولا عن الإفادة من الأدوات التحليلية الحديثة التي توفرها العلوم التطبيقية. لذلك يتناول هذا المحور الإطار النظري لموجِّهات السياق وتحولات المفردة العربية، مع بيان إمكان التكامل بين التحليل اللساني وتقنيات الذكاء الاصطناعي في رصد التحوّل الدلالي. ويأتي هذا البحث في سياق الجهود الرامية إلى تجديد الدرس اللغوي العربي وربطه بالمقاربات العلمية الحديثة، وسيُعالج البحث محورين:

المحور الأول: مُوجِّهات السياق لتحوّلات المفردة العربية من خلال التكامل بين التحليل اللساني والعلوم التطبيقية

المحور الثاني: تحوّلات معنى مفردة «العفو» في النصوص العربية باختلاف السياقات والدلالات

المحور الأول:

موجِّهات السياق في تحوّل دلالة المفردة العربية: مقاربة تكاملية بين التحليل اللساني والعلوم التطبيقية

ينطلق هذا المحور من مسلّمةٍ أساسية مفادها أنّ المعنى في العربية لا يُفهم بوصفه معطًى ثابتًا مستقلًا عن الاستعمال، بل يتشكّل ويتبدّل تبعًا للسياق الذي يَرِد فيه. فالسياق، بمستوياته اللسانية والاستعمالية والمعرفية، يوجّه مسار الدلالة، ويكشف عن الصلات التي تربط اللفظ بأصوله اللغوية وتمثّلاته المتجدّدة في الاستعمال. وعلى هذا الأساس، يغدو تناول المعنى مرتهنًا بالنظر إلى المفردة في محيطها النصّي والمعرفي، لا بمعزل عنه.

وفي هذا الإطار، يتّضح دور التكامل بين التحليل اللساني، بما يتيحه من أدوات تفسيرية تُعنى بالبنية والدلالة، وبين العلوم التطبيقية، ولا سيّما الأدوات الحاسوبية اللغوية، بوصفه مدخلًا منهجيًا فعّالًا لرصد التغيّرات الدلالية وتتبع مساراتها عبر سياقات نصيّة متنوّعة. إذ يسمح هذا التكامل بالجمع بين العمق التأويلي الذي ينهض به التحليل اللساني، والقدرة الإجرائية التي توفّرها الوسائل الآلية، بما يُسهم في فهمٍ أدقّ لحركية المعنى في المفردة العربية. وعليه، يهدف هذا المحور إلى إبراز أثر السياق في توجيه التغيّر الدلالي، وبيان القيمة المعرفية للتكامل بين المقاربتين الإنسانية والتطبيقية في دراسة هذه الظاهرة، تمهيدًا للانتقال إلى الجانب التطبيقي في المحور اللاحق.

وتنبع أهمية هذا المحور من عنايته بالمفردة العربية بوصفها مدخلًا رئيسًا لفهم الخطاب، ولا سيّما في تتبّع تغيّر الدلالة في ضوء السياق، والكشف عن الروابط التي تربط الأصل اللغوي باستعمالاته المختلفة.

يتفرع هذا المحور إلى مجموعة من القضايا النظرية التي تمهّد لفهم العلاقة بين المفردة والسياق وتحول الدلالة، بدءًا من أهمية المفردة في التحليل الدلالي، مرورًا بمفهوم السياق وأنواعه، ثم بيان آليات تحوّل المعنى بين الأصل اللغوي والاستعمال، وصولًا إلى إبراز دور التكامل بين الدراسات اللسانية والتطبيقات التقنية الحديثة.

أولا: أهمية دراسة المفردة في التحليل الدلالي للغة العربية

تُعدّ المفردة اللبنةَ الأولى في البناء الدلالي للخطاب، إذ تختزن في بنيتها طاقةً معنوية قابلة للتعدّد والتحوّل. فإنّ دراسة المفردة في ذاتها تمثّل خطوةً منهجيةً ضرورية تسبق تحليل السياق، لأنّ السياق لا يعمل في فراغ، بل يفعّل الإمكانات الدلالية الكامنة في المفردة ويوجّهها نحو معنى مخصوص.

وتغدو المفردة، من هذا المنظور، أوّلَ معاونٍ على فهم النصّ والإحاطة بمقاصده، إذ إنّ الوعي بدلالاتها يُعدّ مدخلًا أساسًا إلى استيعاب الخطاب في مستوياته المختلفة. وقد تنبّه التراث العربي مبكّرًا إلى هذه المكانة، فجعل من المفردة لبَّ البيان وجوهر التعبير «وإليها مفزع حذّاق الشعراء والبلغاء في نظمهم ونثرهم، وما عداها... كالقشور والنوى بالإضافة إلى أطايب الثمرة». (الراغب الأصفهاني، 1412هـ، صفحة 55) ويتجلّى هذا الوعي بوضوح في التعامل مع لغة القرآن، حيث عُدّت العربية مفتاحًا لفهم الشريعة، والإقبال على تفهّمها ضربًا من التديّن، فهي «أداة العلم ومفتاح التفقّه في الدين». (الثعالبي، 2002م، صفحة 15) وانطلاقًا من ذلك، اكتسبت الألفاظ داخل الاستعمال القرآني خصوصيّة دلالية، جعلت من كلّ لفظ تعبيرًا عن مفهوم مخصوص لا يُستوعَب إلا بردّه إلى مفردته وتحليلها في ذاتها قبل تتبّع توجيهها السياقي. (البوشيخي، 2012م، صفحة 109) «فالعرب إنما تحسن ألفاظها، وتزخرفها عنايةً منها بالمعاني التي تحتها». (ابن الأثير، 1939م، ج1، صفحة 342)

من المفردات ما يتطابق فيه الاستعمال القرآني مع الاستعمال العربيّ في الدلالة، ومنها ما شهد تحوّلات دلاليّة انتقل بها من معنى إلى آخر تولّد عنه بفعل الاستعمال والسياق. كما يُلحَظ في النصّ القرآني وجود ألفاظ عُرفت بالحقيقة الشرعيّة، وهي الألفاظ التي وضعها الشارع لمعانٍ مخصوصة في العبادات والمعاملات، فغدت تدلّ على مفاهيم شرعيّة جديدة قد تباعدت عن مدلولها اللغويّ الأوّل، مع بقائها متّصلة به من جهة الجذر والأصل.

وقد أسهمت كثرة الاستعمال والتكرار في ترسيخ هذه الدلالات الجديدة، حتى بدا اللفظ كأنّه ابتعد عن المعنى الذي وُضع له في أصل اللغة؛ ومن ذلك لفظ (الحجّ)، الذي يدلّ في

أصله اللغوي على القصد، ثم استقرّ في العرف الشرعي على قصد مكّة لأداء الفريضة المخصوصة في الإسلام، «في الأصل القصد، وفي العرف قصد مكّة». (الرازي م.، 1420هـ، صفحة 116) والمعنى الشرعي الذي منشأه الشارع، يغاير الحقيقة اللغويّة التي تنشأ عن وضع اللفظ بإزاء معنى محدد؛ إذ إنّ «تصدّي أهل اللغة لوضع لفظٍ بإزاء معنىً معيّن، يكون ذلك المعنى بالإضافة لذلك اللفظ حقيقةً لغويّةً». (صنقور، 2005م، ج2، صفحة 41)

ويُطلَق على المعنى اللغوي كذلك، الحقيقي؛ فالحقيقة هي اللفظ المستعمَل فيما وُضع له في أصل اللغة، وهي ما يُعرف بالدلالة اللغويّة. ويُقصد بها أنّها تنشأ من عمليّة الوضع نفسها، إذ يُوجِد الوضع علاقةً سببيّة بين تصوّر اللفظ وتصوّر المعنى، وعلى أساس هذه العلاقة تتكوّن الدلالة اللغويّة، ويكون مدلولها هو المعنى اللغوي للفظ، «ولا تنفك هذه الدلالة عن اللفظ». (الصدر، دروس في علم الأصول، 1421هـ، ج1، صفحة 212)

وانطلاقًا من هذا التصوّر، يقتضي تأصيل مفهوم السياق، وبيان أنواعه وأهميته في توجيه الدلالة، بوصفه الإطار الناظم لتحوّلات المعنى في المفردة العربية.

ثانيا: مفهوم السياق وأنواعه ودوره في توجيه الدلالة

يُعَدّ السياق من المفاهيم المحورية في الدرس اللغوي، قديمه وحديثه؛ إذ لا تُفهم دلالة المفردة بمعزل عن المحيط الذي تَرِد فيه، فهي لا تنفكّ عن سياقها، ولا تستقلّ بمعناها خارج الاستعمال. وقد تنوّعت مقاربات تعريف السياق بين التراث اللغوي العربي واللسانيات الحديثة، غير أنّها تلتقي عند كونه مجموعة من العوامل اللغوية والمقامية والثقافية التي تُسهم في توجيه المعنى وضبطه، ومن ثمّ تتجلّى أهميته في كونه الأداة الكاشفة عن مقاصد الخطاب، والمحدِّد الرئيس لاختلاف الدلالة وتحوّلها تبعًا لاختلاف الاستعمال.

ومما ورد في تعريف السياق: «السياق، كلّ ما يكتنف اللفظ الذي نريد فهمه من دوالّ اخرى، سواء كانت لفظيةً كالكلمات التي تشكّل مع اللفظ الذي نريد فهمه كلاماً واحداً مترابطاً، أو حاليّةً كالظروف والملابسات التي تحيط بالكلام وتكون ذات دلالة في الموضوع». (الصدر، دروس في علم الأصول، 1421هـ، ج1، صفحة 103)

ويُفهم من هذا التعريف أنّ السياق لا يقتصر على الجانب اللغوي المحض، بل يشمل ما يحيط بالكلام من ظروف وملابسات تسهم في توجيه الدلالة، وهو ما يفسّر عدم كفاية المعنى المعجمي في تفسير عدد كبير من الألفاظ. لذلك يرى اللغويون أنّ «تحديد معنى الكلام محتاجا إلى مقاييس وأدوات أخرى غير مجرد النظر في القاموس». (السعران، 1997م، صفحة 216)

فالمعنى الموضوع للمفردة غالبًا ما يكون قابلًا للدخول في سياقات متعدّدة، الأمر الذي يجعل السياق العامل الحاسم في تعيين الدلالة المقصودة، إذ علينا أن نعتمد «السياق الذي لا يقبل التعدد أو الاحتمال ... فإنّ السياق يخلص الكلمة من ركامها الدلالي عبر التأريخ»، (المرتضى، نفائس التأويل، 14131هـ، ج1، صفحة 78) وبذلك لا تتحدد قيمة المفردة الدلالية إلا من خلال سياقها، لأنّ كلّ جوٍّ استُعملت فيه المفردة سيحدّد «معناها تحديدًا مؤقّتًا، والسياق هو الذي يفرض قيمة واحدة بعينها على الكلمة بالرغم من المعاني المتنوعة التي في وسعها أن تدل عليها، والسياق أيضًا هو الذي يخلص الكلمة من الدلالات الماضية الّتي تدعها الذاكرة تتراكم عليها، وهو الّذي يخلق لها قيمة حضورية». (فندريس، 1950م، صفحة 231)

وتتجلّى هذه الأهمية بوضوح في الدراسات المعجمية والدلالية، حيث يُشترط في النصوص المقتبسة أن تشتمل على «جزء السياق اللغوي الذي يسمح باستنتاج المعنى الأساسي للكلمة»، (عمر، 1982م)(عمر، 1982م، 167) والملامح الدلالية للمفردة، وخصائصها النحوية، على أن يكون النصّ موجزًا وواضحًا، فقد يَرِد اللفظ بظاهرٍ يسبق إلى الفهم، غير أنّ السياق يتولّى توجيه دلالته إلى معنى آخر يقتضيه المقام، فينصرف عن المعنى الأوّل إلى دلالة أعمق ومفهوم أدقّ. فلا يكون ظاهره اللفظي كافيًا في تعيين المراد، إذ يتدخّل السياق بوصفه قرينة حاكمة تُعيد ترتيب الدلالة وتضبط مسار الفهم. (المرتضى، نفائس التأويل، 1431هـ، ج1، صفحة 82)

فالسياق اذن يحمي الألفاظ المتماثلة من خطر اللبس، ويخلص الكلمة من ركامها الدلالي عبر التأريخ. وبه تُفهم المفردة وتتحدد قيمتها، «مِن أجْل معاني الألفاظ المفردة التي تراها فيه،

مجرَّدةً معرَّاةً من معاني النظْمِ والتأليفِ»، (الجرجاني، 2004م، ج2، صفحة 487) باعتبار «أن النظم يتناول سياق الألفاظ، ولكنه أوجد إلى جانبه الأسلوب ليتناول سياق المعنى». (عباس، 1971م، صفحة 570)ويتجلّى أثر السياق في توجيه الدلالة عبر هذين المستويين، ومن تفاعلهما تتحدّد تحوّلات الدلالة في المفردة العربية، ولا سيما في الاستعمالات الاصطلاحية والتاريخية. «لأنّ السياق يحمل من القرائن اللفظية والمعنوية والحالية ما يعين على فهم الزمن» (حسان، 1979م، صفحة 105). ويمكن بيان نوعي السياق (المقال والحال)، التي أشار إليها السيد محمد باقر الصدر في ذيل تعريفه للسياق، بقوله: «سواء كانت لفظيةً كالكلمات التي تشكّل مع اللفظ الذي نريد فهمه كلاماً واحداً مترابطاً، أو حاليّةً كالظروف والملابسات التي تحيط بالكلام وتكون ذات دلالة في الموضوع»، (الصدر، دروس في علم الأصول، 1421هـ، ج1، صفحة 103) وحسب هذا التعريف يمكن إطلاق (السياق اللفظي والسياق الحالي) على نوعي السياق:

أولا: السياق اللفظي (الداخلي) هو مجموع العناصر اللغوية المصاحبة للكلمة والمحيطة بها داخل النصّ، دون الحاجة الى العوامل الخارجة عن اللفظ، وهو «نسق الكلام، إذ ترتبط الكلمات في السياق بعلاقاتها بما قبلها وما بعدها» (المرتضى، 1431هـ، ج1، صفحة 80) وهو يضبط المعنى من داخل البنية اللغوية، كالكلمات التي تسبق المفردة، وتركيبها النحوي، وصيغتها الصرفية، وأساليبها البلاغية، «وذلك أنَّا لا نَعلم شيئاً يبتغيهِ الناظمُ بنَظْمه غيرَ أنَ ينظرَ في وُجوهِ كلَّ بابٍ وفُروقهِ» (الجرجاني، 2004م، ج1، صفحة 81)، وأهم وظائفه أنّه يقي من الاشتراك اللفظي، ومن الغموض والتشتت، فيحدد المعنى المقصود من النصّ من بين معان متعددة، ليخرج الاحتمالات الأخرى لمعنى المفردة. فالتعبير «عن العلاقة معنى وظيفي لا معجمي. فلا بيئة للأدوات خارج السياق». (حسان، 1979م، صفحة 294) فقد يكون السياق سياق الاحتجاج، أو سياق الإنكار، أو سياق المحاورة والمجاوبة، أو سياق الوعيد، وغيرها مما يرتبط بالبنية اللغوية للمفردة وأسلوبها. (الطباطبائي، 1417هـ، ج7، صفحة 275؛ ج9، صفحة 204؛ ج13، صفحة 260؛ ج20، صفحة 224)

ثانيا: السياق الحالي (الخارجي) وهي عوامل حال المتكلم ومقامه التداولي الخارجي الذي يحيط بالكلام، غير اللغوي لبيان الغرض من الخطاب، وزمانه ومكانه وظروفه الإجتماعية والثقافية، وسياق المعنى يفسّر المقصود من خلال المقام التداولي، ويُسهم في تحديد القصد والمعنى النهائي للخطاب، ووظيفته تفسير تحول المفردة عبر العصور، وفهم الاستعمال الاصطلاحي ثم ربط المعنى بالوظيفة التداولية للنصّ. وهو ما يطلق عليه في علوم القرآن بـ(أسباب النزول) أو (شأن النزول) «وهي أمور وقعت في عصر الوحي واقتضت نزول الوحي بشأنها». (الصدر، المدرسة القرآنية، 1434هـ، صفحة 228)

ثالثا: تحوّلات دلالة المفردة العربية بين الأصل المعجمي والاستعمال السياقي

تتّسم المفردة العربية بحركية دلالية تجعل معناها قابلًا للتغيّر تبعًا لاختلاف الاستعمالات والسياقات، من غير أن تنفصل انفصالًا تامًّا عن أصلها اللغوي الموضوع «وهو وضع العرب للألفاظ بصيغها ومعانيها الواردة عنهم» (حسن، 1974م، ج4، صفحة 647). فالمعنى في العربية ليس كيانًا جامدًا، بل هو بنية حيّة تتفاعل مع السياق، وتتشكّل في ضوئه، مع بقاء خيط رابط يصل الدلالة المستعملة بجذرها الأول في اللسان العربي.

و«يتحول المعنى تحولًا مقصودًا أحيانًا ويتطور تطورًا عاديًّا أحيانًا أخرى» (حسان، 1979م، صفحة 322)، ويُقصد بتحوّل المعنى انتقال المفردة من دلالتها الأصلية إلى دلالات أخرى يفرضها السياق، سواء أكان هذا الانتقال توسّعًا في المعنى، أو تخصيصًا له، أو نقلةً اصطلاحية تُكسى فيها الكلمة بُعدًا دلاليًا جديدًا. وعليه، لا يُبحث التحوّل الدلالي إلا عند مفارقة الاستعمال السياقي للمعنى اللغوي الأصلي، الأمر الذي يستدعي الكشف عن العلاقة الضابطة لهذا الانتقال، بما يحفظ انسجام الدلالة ويمنع التشتّت في الفهم.

وانطلاقًا من هذا التصوّر، يبرز الفرق بين القول بالمعنى الموضوع الواحد للمفردة، والقول بتعدّد الوضع «فهناك ايضا معان متعددة قد وضع اللفظ بازائها» (الرازي م.، 1989م، صفحة 123). فبحسب الاتجاه القائل بوحدة الوضع، تدور مشتقّات الجذر الواحد حول معنى إجماليّ جامع، يمثّل المحور الذي تنتظم حوله سائر الدلالات الجزئية. وهذا المعنى المحوريّ لا يُلغِي

التنوّع الدلالي، بل يفسّره ويربطه بأصل واحد، تتفرّع عنه المعاني بحسب السياق وقرائن الاستعمال.

ومن خلال هذا الربط بين المفردات ذات الجذر الواحد، تتكوّن لدى القارئ صورة دلالية متكاملة تُغني الفهم، وتوسّع أفق التلقّي، ولا سيّما في التعامل مع المفردة القرآنية؛ إذ إنّ جمع المشتقّات، وردّها إلى أصلها المحوري، وربط بعضها ببعض، يتيح إدراكًا أعمق لمعانيها، من أجل الإستفادة «من المفردة القرآنية من خلال ربطها بغيرها، فتتكامل الصورة عن الكلمة ومشتقاتها» (خضير، 1378هـ، صفحة 133)، وهذا المنهج يفتح أمام المتلقّي أوسع مجال للانتفاع بدلالات الألفاظ القرآنية، ويقوده إلى تذوّق مسارها الدلالي في الخطاب الإلهي.

وتتجلّى المعاني القرآنية المتعدّدة للجذر الواحد في كونها جميعًا تدور حول معنى إجماليّ مشترك، تحدّده أصول الوضع في اللسان العربي، وتدعمه قرائن الاستعمال القرآني، ويُسهم في كشفه الاستعمال التداولي للكلمة في الموروث اللغوي والأدبي، شعرًا ونثرًا. وبذلك تتكوّن دلالة محورية موثوقة، توثّق أصل الوضع للكلمة، وتبيّن مسار تطوّرها الدلالي، وصولًا إلى استعمالها القرآني ودلالاته المتنوّعة.

إنّ التحقيق الدقيق في الوصول إلى هذا المعنى المحوري، وإحكام الربط بينه وبين الاستعمالات السياقية المختلفة، يمكّن أهل اللغة والباحثين في التفسير من ضبط فهم مفردات القرآن الكريم ومشتقّاتها في سياقاتها المتنوّعة. وتنبع أهمية هذا المنهج من أثره المباشر في استقامة الفهم التفسيري، وما يترتّب عليه من نتائج عميقة في الجوانب الفكرية والعقدية والتشريعية المستنبطة من القرآن الكريم، بوصفه المصدر الأول للتشريع في الدين الإسلامي الحنيف.

وقد كانت نظرية السياق واحدة من نتائج البحث الدلالي الحديث، بيد أنّنا نلمس جذورها في كتب النقد العربية القديمة، إذ كانت أهمّيّة النص، الهاجس الأوّل لدى كتابنا القدماء ولغوييننا العرب. (عمر، أحمد مختار، علم الدلالة، صفحة 32) وانطلاقًا من تصوّر معالجة السياق والتحول الدلالي، يذكر الجرجاني في باب النظم في كتابه دلائل الإعجاز، أنّه لا يمكن المفاضلة بين الألفاظ والحكم عليها بالجودة أو الرداءة في ذاتها، ربما تُستعمل المفردة

نفسها في سياق فتحسن، وفي آخر فتسوء، دون أن يكون ذلك راجعًا إلى صريح اللفظ، بل إلى ما يجاوره من ألفاظ في التركيب، فهي تتخذ طريقها حسب ما يليها. (الجرجاني، 2004م، ج1، صفحة 46)

وعلى هذا الأساس، لا يصحّ إلغاء المعنى الحقيقي للمفردة، كما لا يجوز التقليل من أثر السياق؛ لأنّ اللفظ يتغيّر أثره ودلالته بتغيّر موقعه في الكلام، فـ«اللفظ إذا تعقبه غيره تغيّرت حاله في صورته» (المرتضى، الذريعة إلى أصول الشريعة، 1997م، ج1، صفحة 240).

رابعاً: التكامل بين التحليل اللساني وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراسة التحوّل الدلالي

التكامل بين التحليل اللساني وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراسة التحوّل الدلالي لم يعد تحليل تحوّلات المعنى مقتصرًا على المناهج اللسانية الوصفية والتفسيرية، على أهميتها، بل أضحى التكامل مع العلوم التطبيقية ضرورة منهجية تفرضها طبيعة النصوص وتنوّع سياقاتها؛ إذ يوفّر التحليل اللساني أدوات تفسيرية لفهم البنية والدلالة، في حين تُسهم تقنيات العلوم التطبيقية، ولا سيّما في مجال معالجة اللغة الطبيعية، في تتبّع الاستعمالات السياقية ورصد أنماط التحوّل عبر مدوّنات نصيّة واسعة. فالعلوم التطبيقية تستدعي «النظر في القوانين العلمية المستمدة من عدة علوم، للانتفاع بها في تحقيق غاية عملية معيّنة» (صليبا، 1994م، ج1، صفحة 292). ويُسهم هذا التكامل في بناء قراءة أدقّ لتحوّلات المعنى، تجمع بين الفهم الدلالي العميق والرصد المنهجي للاستعمال السياقي. ونقل البحث من التنظير التقليدي إلى الإطار المنهجي الحديث.

لقد بدّل العقل البشري، المعادلة في إنتاج المعرفة ووجهها نحو المنفعة العملية، حتى أحدث تحوّلًا جذريًا في مسار الوجود الإنساني، فغدا العقل وسيلة لإدراك الأشياء وفهمها، والتمييز بين الخير والشر، واكتساب المعارف النظرية وتوليد الابتكارات، فلا بدّ للفرد من تنمية قدراته الإدراكية، وتوظيف طاقته الفكرية في بناء تصوّر معيشي يقوده إلى تعلّم العلوم التطبيقية، لما لها من دور في تحقيق المنافع المتنوعة، وتيسير سبل العيش الكريم، عبر وسيلة مشتركة يتفاعل من خلالها أفراد المجتمع ضمن إطارهم الاجتماعي المنظّم، حيث «يستخدم طاقته الجبارة لانشاء نظرية معاشية تدله على تعلم العلوم التطبيقية لتدر عليه شتى انواع

المنافع، وتيسر له سبل العيش الانساني الكريم» (الأعرجي، 1414هـ، صفحة 42). ومن هنا، يتيح التحليل اللساني، وتكامله مع العلوم التطبيقية، تتبّع التحوّل من المعنى الأصلي إلى المعنى الوظيفي المستعمل داخل نسق اجتماعي محدّد، لتوجيه الدلالة وضبط تحوّلاتها، عن طريق مشترك للنظام الاجتماعي.

إنّ التحليل اللساني يقوم على منهج البرهان والتحقق العلمي في دراسة التحوّل الدلالي، لا الحدس والاستنتاج دون سندٍ تحليليٍّ أو تطبيقيٍّ واضح؛ فالقاعدة القرآنية: ﴿قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ﴾ (البقرة: 111؛ النمل: 64)، تؤكد مركزية الدليل والبرهان في بناء المعرفة وإثبات صدق الدعوى، ويكثر مثل هذا الخلط «بل قد يقع أحيانا حتى في العلوم التطبيقية، حين يُنظر إلى بعض الاستنتاجات على أنّها قوانين علمية ثابتة، في حين أنّها استنتاجات قائمة على ملاحظات ناقصة» (ذهبيات، 1426هـ، صفحة 36) وهو ما يتوافق مع روح العلوم الحديثة. وبهذا نتّجه إلى الربط بين التحليل اللساني القائم على تفسير المعنى في ضوء السياق، والعلوم التطبيقية التي تتيح التحقق التجريبي من الفرضيات اللسانية عبر أدوات إحصائية وحاسوبية. وبهذا تتكامل الرؤية للتحوّل الدلالي، التي تتجاوز الحدس إلى الدليل، والانطباع إلى النتائج القابلة للقياس والتحليل.

وعلى هذا الأساس، يتكوّن التحول الدلالي من ثلاثة محاور مترابطة:

أولا: المحور التحليلي اللساني، (تحليل السياق والبنية والدلالة)

يقوم على دراسة المفردة في ضوء بنيتها وسياقها، بالاستناد إلى أدوات التحليل الدلالي التي تكشف علاقات المعنى في مستوياتها الصرفية والتركيبية والوظيفية. فإنّ «تحليل النصوص الأدبية ونقدها، نمط من أنماط التحرير الذي يحتاج إلى دربة ومران، وذوق وحساسيّة خاصّة» (الشنطي، 1412هـ، صفحة 288) ويهدف الى كشف آليات التغيّر الدلالي من داخل اللغة نفسها، من خلال تحليل النصوص وتحقيق الترابط بين الحقول اللفظية ومعانيها السياقية.

ثانيا: المحور التطبيقي التجريبي، (التحقق من الفرضيات عبر أدوات إحصائية وحاسوبية)

يتّخذ من أدوات العلوم التطبيقية وسيلة لتأكيد نتائج التحليل اللساني عبر المعالجات الإحصائية والحاسوبية للنصوص. فالملاحظة المنظَّمة، ورصد التواتر، وتحليل الأنماط، تمكّن من اختبار الفرضيات برهانيًّا، وتضفي على النتائج بعدًا علميًّا دقيقًا يربط بين الظاهرة اللغوية ومؤشّراتها الرقمية. ولا يمكن إهمال هذه المعالجات وترك «الاشتغال بالعلوم التجربية المادية بتمام فروعها الكيميائية والطبيعية، والميكانيكية التطبيقية والنظرية وغيرها» (الصافي، 1390هـ، صفحة 69).

ثالثا: المحور التكاملي، (الدمج بين التحليل النوعي والبيانات الكمية)

يمثّل جوهر البحث، إذ يدمج نتائج التحليل اللساني النوعي بالمعطيات التطبيقية الكمية في إطار واحد. هذا التكامل يتيح رؤية جديدة للتحوّل الدلالي، تجعل من كلّ أداة علمية مكمّلة للأخرى، وتحقّق توازنًا بين التفسير الدلالي والتوثيق التجريبي، بما يعكس التعاون المنشود بين العلوم الإنسانية والعلوم التطبيقية في خدمة دراسة اللغة. ومن هنا وردت فكرة (التسخير) التي عرضها الإسلام اهتماما بالعلوم التطبيقية، فهي منهجاً جامعا للتقارب، وجوهره؛ أنّ أفراد المجتمع مسخرون لخدمة بعضهم بعضا في جميع المجالات، ومما يؤكد ذلك ما ورد في كتاب الله: ﴿لِيَتَّخِذَ بَعضُهُم بَعضاً سُخرِيّا﴾ (الزخرف: ٣٢) فتقوم «العلوم التخصصية في عملية التسخير بدور العامل المساعد في تطوير تلك العملية وتسهيلها» (الأعرجي، 1414هـ، صفحة 54).

إن التحليل اللساني يحكم التحول الدلالي الذي يقع عند المفارقة الظاهرية بين المعنى الإصطلاحي للمفردة، لمعناها وأصلها اللغوي، أمّا العلوم التطبيقية فهي تقدم الإحصاء الدقيق عبر استقراء شامل لا يستطيعه البشر، وبدمج هذين المحورين نعيد اللفظ الى أصله اللغوي بايجاد رابطة دلالية تربط الاستعمال الإصطلاحي بالمعنى اللغوي، وبهذا نبتعد عن التشتت الدلالي، ومفارقة اللفظ لأصله الذي وضع له في اللغة.

فالتحليل اللساني التقليدي يمتلك أدوات قوية للفهم الدقيق، لكنه يصطدم بعقبات عند مواجهة التحولات الدلالية الكبرى، كالانحصار النوعي بالاعتماد على الاستقراء اليدوي، مما يجعل العينة المدروسة محدودة ببضعة نصوص في المعاجم، وهذا لا يكفي للجزم بتحوّل

دلالي شامل في لغة أمّة، والوقوع في الشّكّ الذي يتعرض له المحلّلون، بالاستقراء الناقص «وهو أن يستدل بأكثر الجزئيات فقط ويحكم على الكلّ» (التهانوي، ج1، صفحة 172)، ويتصف بالذاتية التفسيرية والاعتماد على حدس الباحث وقدرته التأويلية في ربط المعنى اللغوي بالمعنى السياقي، وهو ما قد يؤدي إلى تباين في النتائج بين باحث وآخر.

كما يصعب على الباحث البشري يدويا التتبع الزمني في مسار المفردة عبر قرون في ملايين النصوص، لتحديد اللحظة الدقيقة التي تجاوز فيها الاستعمال السياقي الأصل اللغوي.

وبذلك تسهم العلوم التطبيقية والذكاء الاصطناعي لمساعدة العقل البشري وتحول اللغة وتتبع التحولات في صياغة منهجية جديدة، من خلال الدقة الإجرائية والعمق التفسيري في المسح الشامل للمدونات المليونية، مكملا ما يقدمه اللساني من العمق التفسيري، لشرح لماذا حدث هذا التحول وكيف وجّهه السياق.

إنّ رصد التحول عبر المدونات اللغوية الضخمة، يتيح رؤية التحول الدلالي وهو يحدث في اللغة، ولا يعتمد على استقراره في المعاجم فقط، مما يجعل البحث ذا قيمة تطبيقية معاصرة، توضّح حدود التحليل اللساني التقليدي ويبيّن إسهام العلوم التطبيقية لمعالجة اللغة الطبيعية، بالذكاء الاصطناعي.

بعد عرض الأسس النظرية لتحوّل الدلالة وأثر السياق فيها، ينتقل البحث إلى الجانب التطبيقي من خلال دراسة مفردة «العفو» بوصفها نموذجًا دلاليًا غنيًا، تتعدد معانيه بتعدد السياقات اللغوية والنصية، مما يجعلها مثالًا مناسبًا لبيان أثر السياق في توجيه المعنى.

المحور الثاني:

تحوّلات دلالة مفردة «العفو» في النصوص العربية في ضوء اختلاف السياقات

يُلاحظ في مدوّنات المعاجم اللغوية أنّ مؤلّفيها قد استعملوا مصطلحات مخصوصة للدلالة على المفردة القرآنية، من قبيل: الاسم الإسلامي، والكلمة الإسلامية، واللفظ الإسلامي، في إشارة إلى ألفاظٍ عربيةٍ أصيلة شهدت تطوّرًا دلاليًا بعد ورودها في سياق الوحي، فاكتسبت معانيَ مخصوصة، دون أن تنفصل انفصالًا تامًّا عن أصلها اللغويّ الموضوع لها في لسان العرب. وقد استمر هذا التطوّر الدلاليّ مع تعاقب الأزمنة واتّساع مجالات الاستعمال العلمي والفكري، فغدت الكلمة الواحدة حاملةً لشبكةٍ من الدلالات المتفاعلة، يوجّهها السياق ويضبطها المقام.

ومن هنا تبرز أهمية استحضار المفردات المنتمية إلى جذرٍ واحد، لما يتيحه ذلك من تمرينٍ ذهنيّ يربط بينها، ويُنتج صورةً دلاليةً متكاملة تُغني فهم المفردة المركزية، ولا سيما تلك التي استعملها القرآن الكريم في سياقات متعدّدة. إذ إنّ ربط الكلمة بمشتقاتها وما يقاربها في الذهن يوسّع أفق الاستفادة من المفردة القرآنية، ويُسهم في تكامل صورتها الدلالية.

وانطلاقًا من القول بأنّ للمفردة الواحدة أصلًا دلاليًا موضوعًا في اللغة، لا يُنفي تعدّد وجوه استعمالها، فإنّ المعاني القرآنية المتنوّعة للجذر الواحد، عند تكرارها في آياتٍ مختلفة، تدور في الغالب حول معنى إجماليّ محوريّ، تتفرّع عنه باقي الدلالات بحسب السياق والقرائن النصيّة، مع الإفادة من الاستعمال العربي الموروث. وتمثّل هذه الظاهرة دلالةً مهمّة تُسهم في توثيق أصل الوضع اللغوي للكلمة، وتتبّع مسار تطوّرها، وصولًا إلى استجلاء استعمال القرآن لها في حقوله الدلالية المتعدّدة.

ولتحقيق هذا الفهم، يقتضي المنهج الرجوع إلى أهل الاختصاص، والاعتماد على المعاجم والموسوعات اللغوية التي عنيت ببيان معاني الألفاظ وردّها إلى جذورها؛ إذ يقوم التحليل الدلالي الرصين على استحضار الأصل الواحد الذي تمثّل فيه المعنى الحقيقي والمفهوم الأصيل الذي انبنى عليه الاشتقاق، وسرى في جميع صِيَغه. ومن ثمّ لا يصحّ أن تُفهم دلالات المشتقّات على نحوٍ يُخالف هذا الأصل أو يُضادّه أو يقطعه، لأنّ اختلاف الصيغ وتطوّر الهيئات لا يفضي

إلى اختلاف في جوهر المعنى، وإنّما يُضيف إليه وجوهًا دلاليةً تستفاد من خصوصية البنية وصيغتها. (المصطفوي، 1417هـ، ج1، صفحة 12)

وبناءً على ذلك، يصبح من الضروريّ التفريق بين المعنى اللغوي والمعنى الاصطلاحي للمفردة؛ فالمعنى اللغوي يمثّل الدلالة الإفرادية المعجمية لمادة الكلمة واشتقاقاتها، وهو ما يميّزها عن غيرها من المواد اللغوية، إذ باختلاف الألفاظ تختلف المعاني. أمّا المعنى الاصطلاحي، فهو الدلالة التي تبلورت داخل حقلٍ معرفيّ معيّن بفعل كثرة الاستعمال، مع احتفاظها برابطٍ دلاليّ يشدّها إلى أصلها اللغوي. وهذا التمييز يُعدّ مدخلًا منهجيًا لازمًا لفهم تحوّلات المعنى في النصوص العربية، وهو ما يُمهّد لدراسة مفردة «العفو» في سياقاتها المختلفة. حيث يتّجه تناول مفردة «العفو» إلى تتبّع أصلها اللغوي عبر الوقوف على مادتها في المعاجم العربية، وما انطوت عليه من دلالات أولية، ثم الانتقال إلى استجلاء معانيها الاصطلاحية كما تشكّلت في الاستعمالات السياقية المتنوّعة، بما يكشف عن حركيتها الدلالية في النصوص العربية.

ولتحقيق هذا الهدف، يتناول هذا المحور تحليل مفردة «العفو» عبر ثلاثة مستويات متكاملة: يبدأ بتتبع أصلها الدلالي في المعاجم العربية، ثم رصد تحوّلات معناها الاصطلاحي في الاستعمال العربي، وأخيرًا الوقوف على أبرز استعمالاتها في النص القرآني، بوصفه نصًا غنيًا بالدلالات السياقية.

أولًا: مادة «عفو» في المعاجم اللغوية: الأصل الدلالي والتطور اللغوي

اختلفت المعاجم اللغوية في ردِّ جذر «العفو» إلى صيغتَي «عفو» و«عفا»، غير أنّها تكاد تتّفق على المعنى الأصلي الذي وُضع له، والمتمثّل في المحو والطَّمس والدُّروس والتَّرك. فقد ذكر الفراهيدي أنّ «العَفاء: الدُّروس» (الفراهيدي، 1409هـ، ج2، صفحة 259)، كما نصّت المعاجم على أنّ أصل هذه المادّة يدلّ على المحو والطَّمس، وهو مأخوذ من قولهم: «عفَتِ الرياحُ الآثارَ إذا درستها ومحتها» (ابن منظور، 1999م، ج15، صفحة 72).

ويُلحظ في بعض المعاجم إشارةٌ إلى تعدّدٍ في استعمالات مادّة «العفو»، إذ نُسب إليها ما يبدو متقابلًا من معاني الترك والطلب، غير أنّ هذا التعدّد يندرج عند التأمّل تحت أصلٍ دلاليٍّ

واحدٍ هو الترك؛ فالشيء إذا تُرك من غير تعهّدٍ أو رعايةٍ اندرس أثره وعفا، كما يُقال: عفا النبات إذا تُرك فكثر فلم يُجزّ أو يُقطع. ومن ثمّ فإنّ ما قيل في عدِّ اللفظ من الأضداد لا ينهض أمام هذا الأصل الجامع الذي تنتظم فيه سائر الاستعمالات. (ابن فارس، 1404هـ، ج4، صفحة 56)

وتؤكّد المعاجم هذا الاتّجاه بربط «العفاء» بالدروس والاندثار، وجعل العفو دالًّا على زوال الآثار وطمس المعالم، كما تقرّر أنّ أصل معناه يرجع إلى الترك المؤدّي إلى اندراس الأثر واختفائه. (الطريحي، 1408هـ، ج3، صفحة 211؛ العسكري، 1428هـ، صفحة 350)

يُذكر في المفردات أنّ الأصل في مفردة «العفو» هو «القصد لتناول الشيء، يقال: عفاه واعتفاه؛ أي قصده متناولًا ما عنده، وعفت الريحُ الدارَ؛ قصدتها متناولةً آثارها» (الراغب الأصفهاني، 1412هـ، صفحة 574). ولا يتعارض هذا التفسير مع ما قرّره غيره من ربط العفو بالمحو والطمس، بل يكشف عن أساسه الدلالي؛ إذ يردّ الإزالة إلى فعلٍ قصديٍّ يتوجّه إلى الشيء فيتناول أثره حتى يفضي إلى محوه. ومن ثمّ لا يكون المحو معنىً مستقلًّا عند الراغب، بقدر ما يُمثّل نتيجةً مترتّبةً على القصد والتناول.

وبهذا ينتقل تفسير العفو من التركيز على الأثر الناتج إلى بيان العملية التي تُفضي إليه، الأمر الذي يضفي على المفردة قدرًا أكبر من الاتساع الدلالي، ويجعلها أقدر على استيعاب تنوّع استعمالاتها في السياقات المختلفة. ويُفهم من ذلك أنّ الراغب ينظر إلى العفو بوصفه فعلًا متّجهًا إلى متعلَّقه ومؤثّرًا فيه، لا مجرّد حالةٍ تنتهي إليها الأشياء بعد زوال آثارها.

وبناءً على ذلك، يتبيّن أنّ المعنى اللغوي الجامع لمفردة «العفو» يدور حول الترك المؤدّي إلى محو الأثر واندراسه، وهو الأصل الذي انبثقت منه سائر استعمالات اللفظ وتطوّراته في السياقات اللاحقة.

غير أنّ الوقوف على هذا الأصل لا يعني التسوية بين «العفو» وغيره من الألفاظ المتقاربة في المعنى؛ إذ لا تتطابق الألفاظ في مدلولاتها تطابقًا تامًّا، وإن اشتركت في الإشارة إلى معنى عام أو مسمّى واحد. فلكلّ لفظ خصوصيته التي تميّزه عن غيره، وهو ما دعا كثيرًا من

اللغويين إلى إنكار الترادف التام في اللغة والقرآن الكريم؛ لأنّ اختلاف الألفاظ يقتضي ـ في الأصل ـ اختلافًا في جهات المعنى ودقائقه. (الحجار، 1433هـ، صفحة 164)

ومن هنا تبرز أهمية مراعاة الاستعمال والسياق عند دراسة الألفاظ القرآنية؛ إذ لا يُصار إلى القول بالترادف إلا عند تعذّر التمييز بين الفروق المعنوية. وفي هذا المعنى يؤكّد الزركشي ضرورة «مراعاة الاستعمالات، والقطع بعدم الترادف ما أمكن، فإنّ للتركيب معنى غير معنى الأفراد» (الزركشي، 1376هـ، ج4، صفحة 78). ولذلك منع كثير من الأصوليين إحلال أحد اللفظين المتقاربين محلّ الآخر في التركيب، وإن أجازوا ذلك في الاستعمال المفرد.

يختلف «العفو» عن «المحو» و«الطمس» و«الدَّرْس» و«الترك» من حيث الجهة الدلالية؛ فالمحو والطمس يدلان على إزالة الأثر مباشرة، والدَّرْس على اندراس الشيء وزوال معالمه، أمّا العفو فيدلّ ـ في أصله اللغوي ـ على فعلٍ قصديٍّ يتوجّه إلى الشيء ويتناول أثره، وقد يفضي إلى محوه، من غير أن يكون المحو هو المعنى الموضوع له ابتداءً. ومن هنا تَرِدُ هذه الألفاظ في كلام اللغويين على سبيل الشرح والتقريب، لا على جهة الترادف التام، إذ يحتفظ كلٌّ منها بخصوصيته التي تميّزه من غيره وتمنع إحلاله محلَّه على الإطلاق.

وإذا كان هذا هو الأصل الدلالي الذي استقرّت عليه مفردة «العفو» في الاستعمال اللغوي، فإنّه لا يبقى بالهيئة نفسها في مختلف مجالات الاستعمال، بل تتفرّع عنه دلالاتٌ تفرضها البيئات الاصطلاحية والحقول المعرفية التي تَرِدُ فيها المفردة. ومن هنا تبرز الحاجة إلى الانتقال من دراسة الأصل اللغوي إلى تتبّع الدلالات الاصطلاحية المتولّدة عنه، للكشف عن دور السياق في توجيهها، وبيان مدى اتصالها بأصلها اللغوي أو ابتعادها عنه.

ثانيًا: تحوّلات المعنى الاصطلاحي لمفردة «العفو» في الاستعمال العربي

لا يَرِدُ لفظ «العفو» في الاستعمال العربي على معنى واحد، بل تتنوّع دلالاته بتنوّع السياقات التي يَرِدُ فيها، بحيث يُعدّ السياق العنصر الحاكم في تعيين المراد منه. فإذا وافق الاستعمالُ الأصلَ اللغوي للمفردة، لم يكن ثمّة موجبٌ للقول بانتقال المعنى أو تحوّله، أمّا إذا دلّ السياق على معنى يتجاوز ذلك الأصل أو يتفرّع عنه، اقتضى الأمرُ البحثَ في الصلة الدلالية التي تربط بين المعنى اللغوي والاستعمال الاصطلاحي، للكشف عن مسار تطوّر المعنى

وبيان الكيفية التي يُسهم بها السياق في توجيهه، بما يحقّق فهم مراد المتكلّم ويحفظ الاتّساق الدلالي للنصّ.

ويكشف تتبّع مشتقّات جذر «عفو» في العربية عن ثراءٍ في الاستعمال وتنوّعٍ في الدلالات الاصطلاحية، ينسجم كثيرٌ منها مع ما استقرّ في الاستعمال القرآني، وإن كانت بعض السياقات التداولية تُكسب بعض الاشتقاقات وجوهًا خاصّة من الاستعمال. فإذا أمكن ردّ هذه الوجوه إلى الأصل اللغوي للجذر، المتمثّل في «الترك» وما ينشأ عنه من محو الأثر واندراسه، استقام فهمها في ضوئه. أمّا إذا بدا بينها وبين ذلك الأصل قدرٌ من التباعد، تعيّن البحث في الصلة التي تربط الاستعمال الاصطلاحي بمنشئه اللغوي، وبيان الأثر الذي أحدثه السياق في توجيه المعنى وتطويره.

يُعدّ الاستعمال العربي العام الحاضنة الأولى لتشكّل المعاني وتطوّرها، بينما يمثّل الاستعمال القرآني سياقًا خاصًّا أسهم في إعادة توجيه بعض هذه المعاني وترسيخها ضمن منظومة دلالية أكثر تحديدًا، مع بقائها متّصلة بأصولها اللغوية. وانطلاقًا من ذلك، يمكن رصد عددٍ من الاستعمالات الاصطلاحية لمشتقّات جذر «عفو» في العربية والقرآن الكريم، للكشف عن أثر السياق في توجيهها، وبيان مدى اتصالها بالأصل الدلالي للجذر.

وأبرز الاستعمالات العربية لمشتقات «عفو»:

1. الاستعفاء

يُعرَّف الاستعفاء بأنّه طلب الإعفاء من أمرٍ أو تكليف، أي طلب صرفه ورفعه عن المكلَّف. فقد جاء في العين: «أن تطلب إلى من يكلّفك أمرًا أن يعفيك منه، أي يصرفه عنك» (الفراهيدي، 1409هـ، ج2، صفحة 258)، كما ورد: «والاستعفاء: طلبك ممّن يكلّفك أن يعفيك منه» (الفيروزآبادي، 1426هـ، صفحة 1313).

ويتّصل هذا المعنى بأصل الجذر اتصالًا ظاهرًا؛ لأنّ طالب الاستعفاء يلتمس ترك إلزامه بالفعل، ورفع ما ترتّب عليه من عهدةٍ أو تكليف، وبذلك يتجلّى معنى الترك بوصفه الأصل الجامع للمادّة، وإن انتقل من دائرة المحسوس إلى دائرة العلاقات والتكاليف الإنسانية.

2. العَفْوِيّة

يُستعمل وصف «العفويّ» للدلالة على ما يصدر على السجيّة والطبع من غير تكلّفٍ أو إعدادٍ سابق. ومن ذلك ما ورد في تعريف «عفوية الجواب» بأنّها: «سرعة الخاطر ارتجالًا على البديهة وتلقائيًّا بدون إعمال الفكر، بداهة» (معلوف، 1378هـ، صفحة 996). ولهذا وُصف كثيرٌ من مظاهر الإبداع الأدبي بأنّها تصدر عفوًا ومن غير تكلّف، فقيل في بعض الكلام البديع إنّه جاء على وجه العفوية والارتجال (ابن حجة الحموي، ج1، صفحة 121). وهذه الطريقة تلقائية لا إعمال للفكر فيها، وقد رفض القرآن الكريم النظرةَ العفويةَ والاستسلاميةَ في تفسير الأحداث (الصدر، المدرسة القرآنية، 1434هـ، صفحة 72).

ومن ثمّ يمكن ردّ هذا الاستعمال إلى الأصل الدلالي لمادّة «عفو»، إذ تقوم العفوية على ترك التكلّف والتروّي المقصود، والانطلاق وفق ما تمليه الفطرة والسجيّة، وهو ما يكشف عن حضور معنى الترك الكامن في أصل الجذر.

3. «عفا» ودلالته على اندراس الأثر

ومنه قولهم: «عفَتِ الرياحُ الآثارَ إذا دَرَسَتْها ومَحَتْها» (ابن منظور، 1999م، ج15، صفحة 72)، أي أزالت معالمها حتى خفيت آثارها واندَرَسَت بمرور الزمن. ويقال أيضًا: عفا على قبره؛ أي مُحي أثره وزالت علاماته. ومن مشتقّات هذا الاستعمال مصدر العفاء، وقد عُرِّف بأنّه: «الزوال والهلاك، يقال على الدنيا العفاء» (مصطفى وآخرون، ج2، صفحة 612)، أي غطّاها التراب واندثرت معالمها وذهب أثرها.

ويُلاحظ أنّ هذا الاستعمال ينسجم انسجامًا مباشرًا مع الأصل اللغوي للجذر، المتمثّل في الترك المؤدّي إلى محو الأثر واندراسه؛ ومن ثمّ لا يقتضي البحث عن انتقالٍ دلاليٍّ أو توجيهٍ اصطلاحيٍّ خاص، لوقوعه في صميم المعنى الذي وُضعت له المادّة ابتداءً.

4. العافية

ومن مشتقات هذا الجذر «العافية»، وهي: «أن يعافيه الله تعالى من سقم أو بلية، وهي الصحة ضد المرض. يقال: عافاه الله وأعفاه؛ أي وهب له العافية من العلل والبلايا. وأما المعافاة فأن يعافيك الله من الناس ويعافيهم منك؛ أي يغنيك عنهم ويغنيهم عنك، ويصرف أذاهم عنك وأذاك عنهم» (ابن منظور، 1999م، ج15، صفحة 72).

ويرتبط هذا الاستعمال بالأصل الدلالي للجذر من جهة أن العافية تقوم على رفع ما يصيب الإنسان من مرض أو بلاء وإزالة آثاره، كما تقوم المعافاة على صرف الأذى ودفع أسبابه. فالمعنى هنا لا يخرج عن دائرة الإزالة والرفع، وإن انتقل من محو الأثر الحسي واندراسه إلى إزالة ما يلحق الإنسان من ضرر ومشقة. وبهذا تبقى الصلة قائمة بين الاستعمال الاصطلاحي للعافية والأصل اللغوي لمادة «عفو»، وإن اختلف مجال التطبيق بين الأثر المادي والأثر المعنوي.

5. العفا بمعنى التراب

يطلق لفظ «العفا» على التراب؛ «لأنه متروك، لوجوده بكل مكان ليس مما يؤخذ ويدخر، ثم اشتق منه الكثرة، فقيل: عفا الشيء؛ إذا كثر كأنه صار كالتراب بكثرة» (العسكري، 1428هـ، صفحة 349). ويرتبط هذا الاستعمال بالأصل الدلالي للجذر من جهة أن التراب يُعد مما يترك ولا يعتنى بحفظه أو ادخاره، فناسبه أن يسمى «العفا». ثم انتقل اللفظ من هذا المعنى إلى الدلالة على الكثرة والانتشار، تشبيهًا للشيء بالتراب في عموم وجوده وتكاثره.

ومن شواهد هذا الاستعمال ما روي عن الإمام الحسين بن علي عليهما السلام في مخاطبة ولده: «على الدنيا بعدك العفا» (ابن شهرآشوب، 1379هـ.ش، ج4، صفحة 109)، أي لا خير فيها بعدك، ولتصر كالأرض التي غطاها التراب واندثرت معالمها. ويكشف هذا الاستعمال عن امتداد المعنى الأصلي للجذر القائم على الترك وما يفضي إليه من اندراس الأثر وزوال قيمته.

يتبيّن من خلال تتبّع مشتقّات جذر «عفو» في الاستعمال اللغوي أنّها تعود في مجموعها إلى أصل دلالي جامع يقوم على معنى الترك وما يترتّب عليه من محو الأثر واندراسه، مع تنوّع صور هذا المعنى بحسب السياقات المختلفة. ويكشف هذا التنوّع عن فاعلية السياق في توجيه الدلالة وتحديد وجوه استعمالها دون إبعادها عن أصلها اللغوي.

ثالثًا: أبرز الاستعمالات القرآنية لمشتقات «عفو» في ضوء السياق الدلالي

يُعدّ تتبّعُ الاستعمالات القرآنية لمشتقات مفردة (العفو) ميدانًا تطبيقيًا يُظهر أثرَ السياق في توجيه الدلالة وتحديد المعنى المقصود من اللفظ الواحد؛ إذ إنّ المعنى المعجمي الأصلي للمفردة لا يكفي وحده للكشف عن المراد في جميع المواضع القرآنية، بل يتكفّل السياق اللغوي والدلالي والمقامي بتحديد وجه الاستعمال في كلّ آية. وتكتسب هذه المسألة أهميةً متزايدةً في الدراسات اللسانية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ إذ تعتمد أنظمة معالجة اللغة الطبيعية على تحليل السياقات النصّية لتمييز المعاني المختلفة للمفردة الواحدة، وهو ما يجعل الدراسة السياقية للاستعمال القرآني نموذجًا مهمًا للتكامل بين التحليل الإنساني للغة والأدوات التطبيقية الحديثة.

وقد تقدّم أنّ الأصل الدلالي لمادة (عفو) يدور حول الترك والمحو والتجاوز، وغالبًا ما يرتبط بالتجاوز عن الذنب والتقصير، بما يفضي إلى إصلاح العلاقات الإنسانية وتعزيز قيم الإحسان والتعايش ضمن الضوابط التي تمنع تمادي الظالم في ظلمه. وقد استعمل القرآن الكريم جذر (عفو) بمشتقاته في مواضع متعددة بلغت (33) موردًا، توزّعت على أربع مشتقات رئيسة، هي:

1. الفعل: ﴿عَفَا﴾ و﴿يَعْفُو﴾ و﴿اعْفُ﴾.
2. المصدر: ﴿الْعَفْوَ﴾.
3. اسم الفاعل: ﴿وَالْعَافِينَ﴾.
4. الصفة المشبهة: ﴿عَفُوًّا﴾.

ومن خلال استقراء هذه المواضع يتبيّن أنّ السياق القرآني قد وجّه دلالة مفردة (العفو) نحو استعمالات متعدّدة، على الرغم من احتفاظها بخيط دلالي جامع يرتبط بمعنى الترك والمحو والتجاوز، ويمكن بيان أبرز هذه الاستعمالات على النحو الآتي:

أولًا: (العفو) من أسماء الله الحسنى

يردُ العفو في الاستعمال القرآني وصفًا لله تعالى، وهو من أسمائه الحسنى الدالّة على محو الذنوب والتجاوز عن المسيء وترك المؤاخذة بالعقوبة. ويكشف السياق القرآني أنّ هذا

الاستعمال يحافظ على الأصل الدلالي للمادّة المتمثّل في الترك والمحو، إلا أنّه ينتقل به من المجال اللغوي العام إلى المجال العقدي المرتبط بصفات الله تعالى وأفعاله تجاه عباده.

وقد ورد هذا المعنى في عدد من الآيات، منها قوله تعالى: ﴿إِنَّ اللهَّ كَانَ عَفُوًّا غَفُورًا﴾ (النساء: 43)، حيث اقترن العفو بالمغفرة للدلالة على محو آثار الذنب والتجاوز عنه. كما جاء العفو الإلهي مقرونًا بالحلم في قوله تعالى: ﴿وَلَقَدْ عَفَا اللهُّ عَنْهُمْ إِنَّ اللهَّ غَفُورٌ حَلِيمٌ﴾ (آل عمران: 155)، بما يشير إلى تأخير العقوبة وعدم المبادرة إلى المؤاخذة رغم استحقاقها.

وفي موضع آخر جُعل العفو الإلهي موجبًا للشكر، قال تعالى: ﴿ثُمَّ عَفَوْنَا عَنْكُمْ مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (البقرة: 52)، إذ جاء العفو بعد وقوع المخالفة ليُبرز جانب الرحمة والإحسان الإلهي. وكذلك قوله تعالى: ﴿ثُمَّ اتَّخَذُوا الْعِجْلَ مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَتْهُمُ الْبَيِّنَاتُ فَعَفَوْنَا عَنْ ذَلِكَ﴾ (البقرة: 92)، حيث يدل السياق على التجاوز عن ذنب عظيم بعد قيام الحجة وظهور البينات. و«مَحْو اللهّ ذنوب عبدِه عنه» (الأزهري، 2001م، ج3، صفحة 141).

ومن خلال هذه الاستعمالات يتضح أنّ السياق القرآني يوجّه دلالة العفو نحو معنى محو الذنب ورفع آثاره وعدم المؤاخذة به، وهو معنى يتجاوز مجرد الترك اللغوي إلى مفهوم عقدي وأخلاقي يعكس سعة الرحمة الإلهية، «فيصفو استعدادكم وتستعدوا للقائه ومناجاته» (ابن عربي، 1422هـ، ج1، صفحة 167)، ومن آثار هذا العفو قبول التوبة والتجاوز عن السيئات، كما في قوله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي يَقْبَلُ التَّوْبَةَ عَنْ عِبَادِهِ وَيَعْفُو عَنِ السَّيِّئَاتِ وَيَعْلَمُ مَا تَفْعَلُونَ﴾ (الشورى: 25)، حيث يظهر العفو الإلهي بوصفه مظهرًا من مظاهر الرحمة التي تفتح للإنسان باب العودة والإصلاح. و«صرف النظر عن الذنوب وعن الخطيئة، وعن العقاب» (المصطفوي، 1417هـ، ج8، صفحة 182).

ثانيًا: العفو المنسوب إلى غير الله تعالى

يتحوّل معنى العفو في الاستعمال القرآني عند إسناده إلى الإنسان من كونه صفةً إلهيةً تدل على محو الذنب ورفع المؤاخذة إلى سلوكٍ أخلاقي واجتماعي يقوم على ترك العقوبة والتجاوز عن الإساءة أو التنازل عن بعض الحقوق. ويُظهر تتبّع موارد الاستعمال أنّ السياق القرآني

هو العامل الرئيس في تحديد المعنى المقصود من المفردة؛ إذ يحتفظ اللفظ بأصله الدلالي المتمثّل في الترك والتجاوز، غير أنّه يكتسب دلالاتٍ جزئيةً متعدّدة بحسب المقام الذي يرد فيه.

فمن أبرز استعمالاته الدلالة على التجاوز عن إساءة الغير وترك مؤاخذته، وهو من القيم التي أكّد عليها القرآن الكريم في بناء العلاقات الاجتماعية، قال تعالى: ﴿فَاعْفُوا وَاصْفَحُوا حَتَّى يَأْتِيَ اللهُ بِأَمْرِهِ﴾ (البقرة: 109)، وقال تعالى: ﴿وَلْيَعْفُوا وَلْيَصْفَحُوا أَلَا تُحِبُّونَ أَنْ يَغْفِرَ اللهُ لَكُمْ﴾ (النور: 22). والعفو في هذين الموضعين هو ترك اللوم والمؤاخذة والتجاوز عن الإساءة، وهو ما عبّر عنه بعض المفسرين بـ«العفو عن السوء والظلم» (الطباطبائي، 1417هـ، ج، صفحة 71). ويُعدّ هذا الخلق مظهرًا من مظاهر التخلّق بالأسماء والصفات الإلهية؛ إذ يُرغّب القرآن المؤمن في معاملة الناس بما يحب أن يعامله الله به من مغفرة وتجاوز. «في الصفات الّتي أمر فيها بالاقتداء والتخلّق بأخلاق الرّبوبيّة» (الفيض الكاشاني، 1417هـ، ج8، صفحة 25).

ويكشف اقتران العفو بالصفح في عدد من الآيات عن دلالةٍ سياقيةٍ مهمّة؛ إذ إنّ العفو يدلّ على ترك العقوبة والمؤاخذة، في حين يدلّ الصفح على تجاوز ذلك إلى إزالة أثر الإساءة من النفس وترك التثريب على المسيء. ومن ثمّ فإنّ مجيء الصفح بعد العفو في قوله تعالى: ﴿فَاعْفُوا وَاصْفَحُوا﴾، وقوله: ﴿وَلْيَعْفُوا وَلْيَصْفَحُوا﴾، وقوله تعالى: ﴿فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاصْفَحْ﴾ (المائدة: 13)، يكشف عن تدرّج دلالي وسلوكي ينتقل من إسقاط المؤاخذة إلى محو آثار الإساءة نفسيًا واجتماعيًا.

كما يَرِدُ العفو بمعنى التنازل عن بعض الحقوق المالية أو إسقاطها، كما في قوله تعالى: ﴿إِلَّا أَنْ يَعْفُونَ أَوْ يَعْفُوَ الَّذِي بِيَدِهِ عُقْدَةُ النِّكَاحِ وَأَنْ تَعْفُوا أَقْرَبُ لِلتَّقْوَى وَلَا تَنْسَوُا الْفَضْلَ بَيْنَكُمْ﴾ (البقرة: 237). فالسياق هنا لا يتعلّق بالتجاوز عن ذنب، وإنما بالتنازل عن حقّ مالي مشروع تحقيقًا للفضل والإحسان بين الزوجين. وعفو المرأة يكون بترك ما وجب لها من الصداق أو المسامحة فيه، بينما يكون عفو الرجل بإعطاء المرأة حقّها كاملًا أو الزيادة عليه، مع أنّ الواجب عليه أقلّ من ذلك، (الراغب الأصفهاني، 1412هـ، ج1، صفحة 491)،

ومن هذا القبيل أيضًا قوله تعالى: ﴿فَمَنْ عُفِيَ لَهُ مِنْ أَخِيهِ شَيْءٌ﴾ (البقرة: 178)، حيث يدلّ العفو على إسقاط بعض الحق أو التنازل عنه في باب القصاص.

ومن استعمالاته كذلك ما جاء بمعنى السهولة والتيسير والأخذ بالميسور، في قوله تعالى: ﴿خُذِ الْعَفْوَ وَأْمُرْ بِالْعُرْفِ وَأَعْرِضْ عَنِ الْجَاهِلِينَ﴾ (الأعراف: 199)، «أي الميسور من أخلاق الناس ولا تستقص عليهم» (الطريحي، 1408هـ، ج3، صفحة 210)، فالسياق هنا نقل المفردة من معنى التجاوز عن الإساءة أو إسقاط الحق إلى معنى السهولة وترك الاستقصاء، وهو استعمال يظلّ مرتبطًا بالأصل الدلالي للمادّة؛ لأنّ فيه تركًا للتشدّد والتكلّف في المعاملة.

ومن خلال هذه الموارد يتّضح أنّ السياق القرآني قد وجّه دلالة العفو إلى معانٍ متعدّدة، أبرزها: التجاوز عن الإساءة، والتنازل عن الحقوق، والأخذ بالميسور، مع احتفاظ جميع هذه الاستعمالات بخيط دلالي جامع يتمثّل في معنى الترك وعدم الاستقصاء ورفع المؤاخذة. ويبرز في ذلك أثر السياق في تحديد المعنى المقصود من المفردة الواحدة، وهو ما تؤكّده الدراسات اللسانية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية؛ إذ إنّ تمييز المعنى المراد من الألفاظ المشتركة أو المتحوّلة دلاليًا يعتمد أساسًا على تحليل السياق الذي ترد فيه، وهو ما يكشف عنه الاستعمال القرآني لمفردة العفو بوضوح.

ثالثًا: (العفو) في جوابه تعالى عن سؤالهم: ﴿مَاذَا يُنْفِقُونَ﴾

يمثّل قوله تعالى: ﴿يَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ﴾ (البقرة: 219) أحد أبرز المواضع التي يظهر فيها أثر السياق في توجيه دلالة مفردة العفو؛ إذ انتقلت الدلالة هنا من معاني التجاوز والصفح إلى معنى يرتبط بالإنفاق والمال.

وقد فسّرت الروايات الواردة عن أهل البيت عليهم السلام العفو في الآية بمعانٍ متقاربة، من قبيل: الفضل، وفضل المال، والوسط في الإنفاق، والبرّ، وما زاد على الحاجة. أو «وَسَطِ الْمَالِ» (الكليني، 1407هـ، ج7، صفحة 43)، وهذه المعاني جميعًا تدور حول ما يمكن بذله من المال من غير مشقة أو إضرار بالمنفق وأهله. ومن ثمّ فالعفو هو ما يفضل عن الحاجة

ويكون إنفاقه ميسورًا، (الزمخشري، 1419هـ، ج1، صفحة 666)، وهو ما ينسجم مع قوله تعالى: ﴿وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا﴾ (الفرقان: 67).

ويبدو أنّ هذا الاستعمال يرتبط بالأصل اللغوي للمادّة؛ إذ إنّ الفاضل من المال هو المتروك بعد استيفاء الحاجات الأساسية، فيكون العفو هنا ما تُرك ولم تتوقف عليه معيشة الإنسان ومعيشة من يعولهم. ومن ثمّ انتقل اللفظ من معنى الترك والتجاوز إلى معنى الفائض والزائد عن الحاجة، مع بقاء الصلة الدلالية بين المعنيين.

كما يمكن فهم ما ورد في بعض التفاسير من ربط الآية بمبدأ الاعتدال والوسطية في الإنفاق؛ لأنّ السياق لا يدعو إلى بذل جميع المال ولا إلى الإمساك المطلق، وإنما إلى الإنفاق من المقدار الذي لا يوقع صاحبه في الضيق والعسر، ﴿وَلَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَى عُنُقِكَ وَلَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ﴾ (الإسراء: 29).

وقد ذهب بعض المفسرين إلى احتمال حمل العفو في الآية على معنى الصفح والتجاوز عن إساءة الآخرين، أي إنفاق العفو بدل الاقتصار على إنفاق المال، مستندين إلى السعة الدلالية للمفردة وإلى ما للعفو من أثر في بناء المجتمع وإشاعة روح التسامح بين أفراده. وهذا تفسير مثير للاهتمام ويعكس قيمة عظيمة في الإسلام، وإنفاق (العفو) بهذا السياق، يعني نشر قيم التسامح والمغفرة والسلام في المجتمع، فيكون فهم الآية على أنها دعوة للناس لإنفاق الصفح والمغفرة تجاه الآخرين ليس لإنفاق المال فقط، غير أنّ هذا المعنى يبقى احتمالًا تفسيريًا فرعيًا، في حين أنّ سياق السؤال والجواب يدلّ ابتداءً على الإنفاق المالي؛ لأنّ السؤال تعلّق بما يُنفق، فجاء الجواب ببيان المقدار الذي ينبغي بذله.

ومن خلال هذا الاستعمال يتبيّن أنّ السياق القرآني نقل دلالة العفو من معنى التجاوز عن الذنب إلى معنى الفائض الميسور بذله من المال، مع احتفاظ المفردة بأصلها الدلالي المرتبط بالترك وعدم الاستقصاء. ويُعدّ هذا المثال شاهدًا واضحًا على دور السياق في توجيه المعنى وتحديد المقصود من اللفظ، وهو المبدأ نفسه الذي تعتمد عليه الدراسات اللسانية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية؛ إذ يُستدلّ على المعنى المراد من المفردة من خلال البيئة النصية التي ترد فيها لا من خلال معناها المعجمي المجرد فقط.

رابعًا: (العفو) في حكمه تعالى على القوم: ﴿حَتَّى عَفَوْا﴾

يُعدّ قوله تعالى: ﴿ثُمَّ بَدَّلْنَا مَكَانَ السَّيِّئَةِ الْحَسَنَةَ حَتَّى عَفَوْا﴾ (الأعراف: 95) من المواضع القرآنية التي تتجلّى فيها أهمية السياق في توجيه دلالة المفردة؛ إذ لا يُراد بالعفو هنا التجاوز عن الذنب أو إسقاط المؤاخذة أو الفائض من المال، وإنما اكتسبت المفردة معنىً خاصًّا فرضه السياق الذي وردت فيه.

وقد جاءت المفردة ضمن سياق الحديث عن الأمم التي ابتلاها الله تعالى بالبأساء والضراء رجاءَ أن تتضرع إليه وتعود إلى طريق الهداية، ثم بدّل حالها إلى الرخاء والسعة، قال تعالى: ﴿وَمَا أَرْسَلْنَا فِي قَرْيَةٍ مِنْ نَبِيٍّ إِلَّا أَخَذْنَا أَهْلَهَا بِالْبَأْسَاءِ وَالضَّرَّاءِ لَعَلَّهُمْ يَضَّرَّعُونَ، ثُمَّ بَدَّلْنَا مَكَانَ السَّيِّئَةِ الْحَسَنَةَ حَتَّى عَفَوْا وَقَالُوا قَدْ مَسَّ آبَاءَنَا الضَّرَّاءُ وَالسَّرَّاءُ﴾ (الأعراف: 94-95). «والمراد بالسيئة والحسنة – ههنا – الشدة والرخاء وهو مايسؤ صاحبه أو يحسن أثره عليه» (الطوسي، 1409هـ، ج4، صفحة 475)، وقد انحصر تفسير المفسرين للمفردة في هذا الموضع في اتجاهين رئيسين.

فذهب فريق إلى أنّ العفو بمعنى الكثرة والزيادة، وهو معنى معروف في اللغة العربية، يقال: عفا النبات إذا كثر ونما، «ومنه قيل: أعفوا اللّحى» (الراغب الأصفهاني، 1412هـ، صفحة 574)، إذا تركوها حتى كثرت. وعلى هذا يكون معنى الآية أنّ الله تعالى بدّل ما كانوا فيه من الشدّة بالرخاء، حتى كثروا عددًا وأموالًا، واتسعت عليهم أسباب العيش بعد الضيق. و«كثروا عددا في أنفسهم وأموالهم» (الطريحي، 1408هـ، ج3، صفحة 210). وسياق الآية يؤكد ذلك، ومن ثمّ يكون العفو دالًا على النمو والازدياد الناتجين عن تحوّل الحال من البأساء إلى النعمة، «عفوا تركوا حتى كثروا» (الطوسي، 1409هـ، ج4، صفحة475).

وذهب فريق آخر إلى أنّ العفو بمعنى محو الأثر وطمسه، وهو المعنى الأقرب إلى الأصل اللغوي للمادة؛ لأن العفو في أصل وضعه يدل على الإزالة والمحو. وبناءً على ذلك يكون المراد أنّ آثار الشدائد والابتلاءات قد مُحيت من نفوسهم، فلم يبقَ لها أثر في وعيهم وسلوكهم، ولم يحملهم ما مرّ بهم من المحن على الاعتبار والاتعاظ. «واستسهلوا العيش ...

فكل شيء يصدر منهم عفواً بلا تحرج ولا مبالاة» (الشاربي، 1425هـ، ج3، صفحة 1337).

ويبدو أنّ السياق يسمح بالجمع بين هذين المعنيين؛ إذ لا تعارض بينهما من جهة الدلالة، بل يمكن أن يكون أحدهما سببًا للآخر. فالقوم لما أُغدقت عليهم النعم وكثروا في الأموال والأنفس، استغرقوا في الرخاء حتى زالت من نفوسهم آثار الابتلاء السابق، فنسوا الغاية التربوية من الشدائد التي مرّوا بها، وحملوا ما أصابهم من السراء والضراء على مجرّد تعاقب أحوال الدهر، كما يدل عليه قولهم: ﴿قَدْ مَسَّ آبَاءَنَا الضَّرَّاءُ وَالسَّرَّاءُ﴾. وبذلك تحوّلت الكثرة إلى سببٍ لمحو أثر الامتحان الإلهي من نفوسهم «والمراد أنهم محوا رسم الامتحان الإلهي بقولهم: إنّ الضّراء والسّراء إنما هما من عادات الدهر المتبادلة المتداولة» (الطباطبائي، 1417هـ، ج8، صفحة 200).

وعليه، يمكن النظر إلى هذا الاستعمال بوصفه أحد أكثر الاستعمالات القرآنية تميّزًا لمادة (عفو)، إذ انتقلت فيه المفردة من معاني التجاوز والصفح والفائض من المال إلى معنى الكثرة المؤدية إلى اندراس أثر الابتلاء ونسيان العبرة. ويؤكد ذلك أنّ تحديد المعنى المقصود من المفردة لا يتحقق بالرجوع إلى أصلها المعجمي فحسب، وإنما يتوقف على دراسة السياق الذي وردت فيه والعلاقات الدلالية التي تحيط بها. ومن ثمّ تمثّل هذه الآية نموذجًا واضحًا للدور الحاسم الذي يؤديه السياق في توجيه المعنى وتحديد المقصود من المفردة القرآنية الواحدة.

ومن خلال استقراء الاستعمالات القرآنية لمشتقات مادة (عفو) يتبيّن أنّ هذه المفردة حافظت على أصلها الدلالي العام المتمثل في الترك والمحو والتجاوز، غير أنّ السياق القرآني وجّهها إلى معانٍ متعدّدة بحسب المقام الذي وردت فيه. فقد استُعملت وصفًا لله تعالى للدلالة على محو الذنوب والتجاوز عن المسيئين، كما استُعملت في حقّ الإنسان بمعنى الصفح وترك المؤاخذة والتنازل عن بعض الحقوق، وجاءت بمعنى الفاضل من المال الذي يُنفق من غير مشقة، كما وردت للدلالة على الكثرة المؤدية إلى اندراس أثر الابتلاء ونسيان العبرة. ويكشف هذا التنوّع الدلالي عن الدور المحوري للسياق في تحديد المعنى المقصود من المفردة

ISBN:978-9922-8178-3-5

القرآنية، ويؤكد أنّ المعنى لا يُستخلص من الأصل المعجمي وحده، بل من خلال شبكة العلاقات النصية والدلالية التي تحيط باللفظ داخل السياق. ومن ثمّ تمثل مادة (عفو) نموذجًا واضحًا لتحوّلات المعنى في العربية، الأمر الذي يبرز أهمية التكامل بين التحليل اللساني والدراسات التطبيقية الحديثة في الكشف عن الفروق الدلالية الدقيقة للمفردات القرآنية.

خاتمة وتوصيات

تبيّن من خلال هذه الدراسة أن تحوّلات دلالة المفردة العربية لا يمكن فهمها فهمًا دقيقًا إلا في إطار السياق الذي ترد فيه، إذ يمثّل السياق عاملًا حاسمًا في توجيه المعنى وتحديد مساراته الدلالية. وقد أظهرت الدراسة أن المفردة العربية تحمل في أصلها المعجمي نواة دلالية قابلة للتوسع والتحوّل تبعًا لاختلاف السياقات اللغوية والنصية والثقافية، الأمر الذي يفسّر تعدد المعاني واتساع الدلالات في الاستعمال العربي.

كما كشفت الدراسة، من خلال اتخاذ مفردة «العفو» نموذجًا تطبيقيًا، عن غنى الدلالة العربية وقدرتها على التكيّف مع السياقات المختلفة، حيث تتراوح دلالاتها بين معانٍ أصلية وأخرى اصطلاحية أو سياقية تتشكل داخل النص. وقد تجلّى ذلك بوضوح في الاستعمالات القرآنية لمشتقات هذه المادة، إذ يتحدد المعنى فيها بحسب البنية السياقية التي ترد ضمنها.

ومن جهة أخرى، أبرزت الدراسة أهمية التكامل بين التحليل اللساني التقليدي والأدوات الحديثة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لما تتيحه من إمكانات واسعة في تتبّع التحوّلات الدلالية ورصد الأنماط السياقية في المدونات اللغوية الكبيرة. ويؤكد ذلك أن التعاون بين العلوم الإنسانية والعلوم التطبيقية يمكن أن يفتح آفاقًا جديدة في دراسة اللغة العربية وتحليل دلالاتها.

وفي ضوء ما سبق، توصي الدراسة بتوسيع نطاق الأبحاث التي تجمع بين اللسانيات العربية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، والعمل على بناء قواعد بيانات ومدونات لغوية عربية تساعد في دراسة التحولات الدلالية بصورة أدق وأشمل، بما يسهم في تطوير الدراسات اللغوية وتعزيز حضور اللغة العربية في ميدان البحث العلمي المعاصر.

المصادر والمراجع

القرآن الكريم

1. ابومنصور عبدالملك الثعالبي. (2002م). *فقه اللغة وسر العربية*. نيشابور: إحياء التراث العربي.
2. أبي هلال العسكري. (1428هـ). *الوجوه والنظائر*. القاهرة: مكتبة الثقافة الدينية.
3. إحسان عباس. (1971م). *تاريخ النقد الأدبي عند العرب*. بيروت: دار الثقافة.
4. أحمد مختار عمر. (1982م). *البحث اللغوي عند العرب*. القاهرة: عالم الكتب.
5. الحسن بن يوسف الحلي. (1414هـ). *تذكرة الفقهاء*. قم: مؤسسة آل البيت عليهم السلام لإحياء التراث.
6. الحسين بن محمد الراغب الأصفهاني. (1412هـ). *المفردات في غريب القرآن*. بيروت: دار القلم.
7. الخليل بن أحمد الفراهيدي. (بلا تاريخ). *كتاب العين*. بيروت: دار ومكتبة الهلال.
8. الشاهد بن محمد البوشيخي. (2012م). *دراسات مصطلحية*. القاهرة: دار السلام للطباعة والنشر.
9. بدر الدين محمد بن عبدالله الزركشي. (1376هـ). *البرهان في علوم القرآن*. بيروت: دار المعرفة.
10. تقي الدين بن علي ابن حجة الحموي. (بلا تاريخ). *خزانة الأدب وغاية الأرب*. مشهد: كتابخانه آستان قدس رضوي.
11. تمام حسان. (1979م). *اللغة العربية معناها ومبناها*. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
12. جعفر خضير. (1378هـ). *الشيخ الطوسي مفسرا*. قم: الحوزة العلمية.
13. جميل صليبا. (1994م). *المعجم الفلسفي*. بيروت: الشركة العالمية للكتاب.
14. جوزيف فندريس. (1950م). *اللغة*. القاهرة: دار النهضة العربية.

15. حسن المصطفوي. (1417هـ). *التحقيق في كلمات القرآن الكريم*. طهران: مؤسسة الطباعة النشر.
16. زهير الأعرجي. (1414هـ). *النظام التعليمي*. قم: مؤسسة محراب الفكر الثقافية.
17. سيد قطب الشاربي. (1425هـ). *في ظلال القرآن*. بيروت: دار الشروق.
18. عباس حسن. (1974م). *النحو الوافي*. القاهرة: دار المعارف.
19. عباس ذهبيات. (1426هـ). *دور العقيدة في بناء الإنسان*. قم: مركز الرسالة.
20. عبدالقاهر الجرجاني. (2004م). *دلائل الإعجاز في علم المعاني*. القاهرة: مكتبة الخانجي.
21. عدي جواد علي الحجار. (1433هـ). *الأسس المنهجية في تفسير النص القرآني*. كربلاء: العتبة الحسينية المقدسة، قسم الشؤون الفكرية والثقافية.
22. علي بن حسين المرتضى. (14131هـ). *نفائس التأويل*. بيروت: مؤسسة الأعلمي للمطبوعات.
23. علي بن حسين المرتضى. (1997م). *الذريعة إلى أصول الشريعة*. طهران: انتشارات جامعة طهران.
24. علي بن محمد ابن الأثير. (1939م). *المثل السائر في ادب الكاتب والشاعر*. القاهرة: الحلبي.
25. عمر، أحمد مختار. (علم الدلالة). *1998م*. القاهرة: عالم الكتب.
26. فخر الدين الطريحي. (1408هـ). *مجمع البحرين*. قم: مكتب نشر الثقافة الإسلامية.
27. لطف الله الصافي. (1390هـ). *مع الخطيب في خطوطه العريضة*. طهران: مكتبة الصدر.
28. لويس معلوف. (1378هـ). *المنجد في اللغة العربية المعاصرة*. بيروت: دار المشرق.

29. محمد باقر الصدر. (1421هـ). *المدرسة الإسلامية*. قم: مركز الأبحاث والدراسات التخصصية.
30. محمد باقر الصدر. (1421هـ). *دروس في علم الأصول*. قم: مجمع الفكر الإسلامي.
31. محمد باقر الصدر. (1434هـ). *الإسلام يقود الحياة*. قم: مركز الأبحاث والدراسات التخصصية.
32. محمد باقر الصدر. (1434هـ). *المدرسة القرآنية*. قم: مركز أأبحاث والدراسات التخصصية.
33. محمد بن أبي بكر الرازي. (1420هـ). *مختار الصحاح*. بيروت: المكتبة الصرية.
34. محمد بن أحمد الأزهري. (2001م). *تهذيب اللغة*. بيروت: دار إحياء التراث العربي.
35. محمد بن حسن الطوسي. (1409هـ). *التبيان في تفسير القرآن*. بيروت: إحياء التراث العربي.
36. محمد بن علي ابن شهرآشوب. (1379هـ.ش). *مناقب آل أبي طالب*. قم: مؤسسة انتشارات علامة.
37. محمد بن مرتضى الفيض الكاشاني. (1417هـ). *المحجة البيضاء*. قم: مؤسسة النشر الإسلامي.
38. محمد بن يعقوب الفيروزآبادي. (1426هـ). *القاموس المحيط*. بيروت: مؤسسة الرسالة.
39. محمد بن يعقوب الكليني. (1407هـ). *الكافي*. طهران: دار الكتب الإسلامية.
40. محمد تقي الرازي. (1989م). *هداية المسترشدين*. قم: مكتبة آية الله المرعشي.
41. محمد حسين الطباطبائي. (1417هـ). *الميزان في تفسير القرآن*. قم: مؤسسة النشر الإسلامي.

42. محمد صالح الشنطي. (1412هـ). *فن التحرير العربي*. حائل: دار الأندلس للنشر والتوزيع.
43. محمد علي التهانوي. (بلا تاريخ). *كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم*. بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
44. محمد علي صنقور. (2005م). *المعجم الأصولي*. البحرين: حوزة الهدى للدراسات الإسلامية.
45. محمود السعران. (1997م). *علم اللغة مقدمة للقارئ العربي*. القاهرة: دار الفكر العربي.
46. محمود بن عمرو الزمخشري. (1419هـ). *أساس البلاغة*. بيروت: دار الكتب العلمية.
47. محي الدين ابن عربي. (بلا تاريخ). *الفتوحات المكية*. بيروت: دار صادر.
48. مصطفىٰ إبراهيم; وآخرون. (بلا تاريخ). *المعجم الوسيط*. القاهرة: دار الدعوة.

محور التربية الرياضية

أثر برنامج تدريبي دائري فتري في تنمية القدرات البدنية التمهيدية لمساقات السباحة لدى طالبات قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك

أ.د. وصال الربضي [1]
جامعة اليرموك – الأردن

المقدمة:

تواجه برامج إعداد معلمي السباحة في الكليات الرياضية تحديًا أساسيًا يتمثل في ضعف الإعداد البدني التمهيدي للطلاب قبل دخول المسبح. لذا تهدف هذه الدراسة إلى تصميم وتطبيق برنامج تدريبي متكامل قائم على التدريب الدائري الفتري، وقياس فاعليته في تنمية المحددات البدنية الخمسة وتحسين مستوى المهارات الأساسية لسباحة الزحف على البطن لدى طلبة التربية الرياضية، سعيًا لتخريج كوادر مؤهلة مهنيًا.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود ضعف واضح في اللياقة البدنية التمهيدية لدى طلبة مساق السباحة بجامعة اليرموك، ولاسيما في السرعة والقوة العضلية النسبية والتحمل والمرونة، مما يعيق كفاءتهم في تعلم المهارات الأساسية ويطيل مدتها. وينتج هذا القصور عن عدم وجود برنامج منهجي مخصص للإعداد البدني التمهيدي ضمن المقرر الدراسي. لذا تهدف الدراسة إلى تصميم وتطبيق برنامج تدريبي قائم على التدريب الدائري الفتري لتنمية هذه القدرات البدنية وتحضير الطلبة بشكل أمثل لتعلم مهارات السباحة.

أسئلة البحث:

اهم الاسئلة التي يثيرها البحث وتتم معالجتها في البحث هل سيؤدي تطبيق البرنامج التدريبي القائم على أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري إلى وجود

---

1 حاصلة على بكالوريوس تربية رياضية- جامعة اليرموك بتقدير ممتاز خلال المدة (1988-1992) وماجستير في التربية الرياضية –تنظيم وادارة في التربية الرياضية- تخصص سباحة بتقدير ممتاز خلال المدة (1994-1996) ودكتوراه : ميكانيكية السباحة- تعليم وتدريب السباحة- تمرينات مائية، بتقدير ممتاز خلال المدة (2000-2005). تحمل الباحثة الرتبة العلمية استاذ دكتور، وحاليًا مدرس في كلية التربية الرياضية / جامعة اليرموك، وكانت مدرسة أيضًا في جامعة جدارا خلال المدة (2024-2025) لها خبرات عديدة في مجال الغوص ومدرب درجة اولى في السباحة من جامعة توبنجن ألمانيا، ولها 35 بحثًا باللغة العربية والانجليزية والالمانية، وشاركت في العديد من المؤتمرات والابحاث، ولها عدة مؤلفات منها كتاب والعديد من الاشرطة التعليمية موثقة في المكتبة الوطنية / عمان في السباحة واليوغا المائية.

فروق ذات إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى القدرات البدنية المستهدفة لدى أفراد المجموعة التجريبية، لصالح القياس البعدي.

أهداف البحث:

بناء على ما تقدم في مشكلة البحث وأسئلته السابقة تشكلت مجموعة من الأهداف والغايات التي يمكن أن تسهم في توضيح هذه الأهداف:

1. . إعداد برنامج تدريبي مقترح: يهدف إلى تصميم برنامج تدريبي يعتمد على أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري، وذلك بهدف تنمية عدد من القدرات البدنية الأساسية لدى طلبات قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك.
2. قياس أثر البرنامج التدريبي: يهدف إلى التعرف على مدى تأثير استعمال أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري في تنمية القدرات البدنية المحددة لدى أفراد المجموعة التجريبية من طلبة القسم.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في تقديمه حلاً تطبيقيًاً مدعومًاً علميًاً لمشكلة ضعف الإعداد البدني التمهيدي لطلبة التربية الرياضية، والذي يقوض تعلمهم للسباحة. فمن خلال تصميم وتقييم برنامج تدريبي قائم على منهجية التدريب الدائري الفتري، تسعى الدراسة إلى سد الفجوة بين النظرية والتطبيق، وتلبية حاجة ميدانية ملحة. وتسهم في تعبئة فجوة بحثية عربية بربط التحسن البدني بالمكتسبات المهارية بشكل كمّي، مما يوفر أنموذجًاً قابلاً للتعميم لإثراء المناهج الدراسية وتخريج كوادر مهنية أكثر كفاءة.

منهج البحث:

استعملت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة (القياس القبلي، والبعدي)؛ لملاءمته لطبيعة وأهداف الدراسة، ويتكون مجتمع الدراسة من طلبات مساقات السباحة المسجلين للفصل الدراسي الاول والبالغ عددهم (45) طالبة، تم اختيارهم بالطريقة العمدية والجدول يوضح المتغيرات الديموغرافية.

انحصرت محددات الدراسة بما يأتي:

- **المحدد المكاني:** اجريت هذه الدراسة في صالة التدريب لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة اليرموك – الأردن
- **المحدد الزمني:** اجريت هذه الدراسة بالفصل الدراسي الاول في المدة الواقعة بين (12/ 10 / 2025 – 7/ 12 / 2025).
- **المحدد البشري:** اجريت هذه الدراسة على طالبات مساقات السباحة في قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك.

الكلمات المفتاحية: الطالبات الجامعيات، تدريب السباحة، اللياقة البدنية، التدريب الدائري الفتري، القوة المميزة بالسرعة

The Impact of a Circular Interval Training Program on Female Students' Preliminary Physical Capabilities for Swimming Courses in Yarmouk University's Applied Physical Education Department

Prof. Dr. Wisal Al-Rabadi

Abstract:

The purpose of this study was to examine the development of specific physical skills among female students in the Applied Physical Education Department at Yarmouk University through the use of a circular interval training method. To achieve the objectives of the study, the researcher employed a single-group experimental design using a pre-test and post-test approach, as it was deemed appropriate for the nature and aims of the research. The study sample consisted of forty-five female students enrolled in swimming courses. The experimental group participated in the proposed training program through two instructional units per week, with each session lasting sixty minutes. The collected data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The results of the study indicated that the circuit interval training method was effective in developing the targeted physical skills among students enrolled in swimming courses. Based on these findings, the researcher recommends placing greater emphasis on improving specific components of physical fitness, particularly speed–strength and specific endurance, due to their important role in enhancing physical performance.

Keywords: Female University Students, Swimming Training, Physical Fitness, Circuit Interval Training, Speed–Strength

المقدمة

تُعَدُّ السباحة بحقٍّ واحدةً من أسمى المهارات الحياتية متعددة الأبعاد، حيث تتعالى قيمتها لتتجاوز النطاق الرياضي والترفيهي الضيّق، وتتحول إلى منظومة تكاملية تجمع بين الوقاية من مخاطر الغرق، والتربية على الثقة والانضباط، والتنمية الصحية للجسم والعقل. فهي نشاط بدني فريد، يؤكد على شموليته منظمة الصحة العالمية (World Health Organization، 2021) حيث يقدم تنمية عضلية هيكلية كاملة مع تقليل الصدمات على المفاصل، مما يجعله مثالياً لتحسين الصحة العامة واللياقة الشاملة للأفراد من مختلف الأعمار والقدرات.

في حقل التعليم العالي المتخصص، تحتل مساقات وبرامج تعليم السباحة موقعاً استراتيجياً وأساسياً في هندسة الكفاءة المهنية لطلبة كليات التربية الرياضية. فهي لا تكتفي بغرس المهارات الحركية الأساسية فحسب، بل تتعداها إلى تشييد بنيان متكامل من الكفايات المهنية الضرورية، الذي يشمل: التخطيط العلمي للدروس، والتحليل البيوميكانيكي للأداء الحركي في الوسط المائي، والتطبيق العملي الدقيق لقواعد السلامة المائية، والإدارة الفعالة للمجموعات في البيئات المائية المتنوعة. هذه الكفايات مجتمعة تشكل حجر الزاوية في إعداد المعلم المدرب القادر على نقل المعرفة والمهارة بكفاءة وأمان، وهو الهدف الأسمى للتربية الرياضية.

على الرغم من هذه الأهمية المحورية، تكشف التقارير الرسمية الصادرة عن اتحادات السباحة العربية المتخصصة، وعلى رأسها الاتحاد العربي للسباحة، عن وجود هوة أدائية مهنية ملحوظة وقلقٍ منهجي. إذ تُظهر المؤشرات أن نسبة غير قليلة من خريجي أقسام التربية الرياضية يفتقرون إلى المستوى المهارى العملي المتوقع، والذي يُفترض أن يؤهلهم للتدريس الفعلي أو التدريب الميداني بكفاءة. وتشير التحليلات التربوية المتعمقة إلى أن جذور هذه المعضلة تعود بشكل أساسي وجوهري إلى إشكالية الإعداد البدني التمهيدي، أو ما يمكن تسميته بمرحلة "التأسيس الحركي الجاف". فغياب برنامج ممنهج ومتخصص للإعداد البدني يسبق الدخول إلى حوض السباحة، يترك الطالب أمام تحدٍ مزدوج: تحدي التعلم

التقني في بيئة جديدة، وتحدي التغلب على قصور لياقته البدنية الأساسية، مما يعيق استيعابه للمهارات التقنية المعقدة.

تنبع صعوبة العملية التعليمية للسباحة من التحديات النوعية التي يفرضها طبيعة الوسط المائي الفيزيائية والبيوميكانيكية الفريدة. فالانتقال المفاجئ من البيئة البرية ذات الجاذبية الأرضية الثابتة ونقاط الارتكاز المستقرة، إلى البيئة المائية التي تسودها قوى الطفو والمقاومة متعددة الاتجاهات ونقاط الارتكاز المتحركة أو المعدومة، يتطلب أكثر من مجرد رغبة في التعلم؛ إنه يستلزم إعادة برمجة شاملة للاستجابات الحركية العصبية وللإدراك الحسي-الحركي للجسم. ويؤكد هامبلين ((Hamblin, 2020 على أن التكيف الناجح مع هذه الخصائص الفيزيائية الفريدة لا يتحقق إلا بوجود أساس بدني متميز مصحوب بقدرات حسية-حركية متطورة تسمح بإعادة تشكيل "الخريطة الحركية" وتعديل أنماط الحركة المتأصلة.

لقد حسمت الأبحاث العلمية الحديثة هذه المسألة من خلال تحديد خمس محددات بدنية أساسية تشكل الدعامة الرئيسية لأي تعلم سباحي فعال وناجح:

1. القوة النسبية: وهي ضرورية لدعم عمليات الدفع والتثبيت والتحكم الدقيق في الحركة داخل وسط عالي المقاومة كالماء.
2. التحمل الدوري التنفسي: للحفاظ على استمرارية الأداء الحركي تحت ظروف التنفس المقيد والضغط الهوائي.
3. مرونة المفاصل: خاصة مفاصل الحزام الكتفي والورك والكاحل، لضمان المدى الحركي الكامل والضروري لضربات الأرجل والذراعين بكفاءة.
4. التحكم في التنفس: وهي كفاية نفسية-حركية معقدة، تتعلق بإدارة توقيت دورة الشهيق والزفير بشكل لا إرادي خارج الإيقاع الفطري، تحت ضغط الوسط المائي.
5. التوازن الحركي الديناميكي: وهو القدرة على التحكم في وضعية الجسم الأفقي والانسيابي داخل الفضاء المائي ثلاثي الأبعاد دون نقطة ارتكاز ثابتة (Shao, L., & Zhang, W., 2021)

وتأتي الأدلة التجريبية الميدانية لتؤكد على العلاقة السببية الوثيقة بين ضعف هذه المحددات وانتشار صعوبات التعلم. فقد كشف تحليل تلوي ضم 22 دراسة أن ما يقارب 68٪ من الصعوبات التي يعانيها المبتدئون في تعلم المهارات الأساسية (كالطفو والانزلاق وحركات الرجلين) يمكن إرجاعها بشكل مباشر إلى قصور في واحد أو أكثر من هذه المحددات البدنية الخمسة .(Patel, R., & Singh, A. , 2022) هذه النسبة المرتفعة تُنذر بخطر حقيقي وتُبرز الحاجة الملحة لتصميم برامج إعداد بدني متخصصة تسبق وتواكب مرحلة التعلم المائي التقني.

في مواجهة هذه الإشكالية المعقدة، يبرز التدريب الدائري الفتري (Interval Circuit Training) كـ حل منهجي متكامل واعد، يجمع بحكمة بين مزايا نموذجين تدريبيين رائدين:

1. فعالية التدريب الدائري في تنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة والمتنوعة (كالقوة، التحمل، المرونة، الرشاقة) في جلسة تدريبية واحدة عبر محطات متتابعة.
2. كفاءة التدريب الفتري في تحسين الأنظمة الطاقة (الهوائية واللاهوائية) معاً، من خلال فترات عمل وراحة محددة الشدة والمدة، مما يرفع من كفاءة التمثيل الغذائي.

يستند هذا النهج المتقدم إلى مبدأ التكيف البدني المتعدد الأنظمة (Concurrent Training Adaptation) الذي يحفز أنظمة الطاقة والجهاز العضلي والعصبي بشكل متزامن ومتناسق، مما يؤدي إلى تحسينات مركبة وسريعة في اللياقة العامة ذات الصلة المباشرة بالأداء المائي (Wilson, J. M., et al. , 2019).

وتشهد الدراسات التطبيقية على مصداقية هذا الطرح، حيث أظهرت دراسة تجريبية استمرت 8 أسابيع أن المجموعة التي خضعت لبرنامج تدريب دائري فتري حققت تحسناً مذهلاً بلغ 42٪ في مجموعة اختبارات اللياقة الخاصة بالسباحة، مقارنة بنسبة تحسن لم تتعدَّ 18٪ للمجموعة الضابطة .(Martínez, J. L., et al., 2021) هذه الفجوة الكبيرة في النتائج تُعدّ دليلاً دامغاً على تفوق النموذج المقترح.

وتشهد الدراسات التطبيقية المحكمة على مصداقية هذا الطرح، حيث أظهرت دراسة تجريبية استمرت 8 أسابيع أن المجموعة التي خضعت لبرنامج تدريب دائري فتري حققت

تحسناً مذهلاً بلغ 42٪ في مجموعة اختبارات اللياقة الخاصة بالسباحة (مثل اختبار القفز العمودي، واختبار تحمل الجري، واختبار التوازن الديناميكي)، مقارنة بنسبة تحسن لم تتعدَّ 18٪ للمجموعة الضابطة التي اتبعت الأساليب التقليدية للإعداد البدني (Martínez, J. L., et al., 2021) هذه الفجوة الكبيرة في النتائج تُعدّ دليلاً دامغاً على تفوق النموذج المقترح على الصعيد العربي، تكشف مراجعة الأدبيات البحثية عن وجود فجوة معرفية وتطبيقية واضحة، حيث تشير (العتيبي و والهاشمي، خ. ، 2023) إلى ندرةٍ ملحوظة في الدراسات التطبيقية التي تتصدى لمشكلة الإعداد البدني التمهيدي للسباحة بطريقة منهجية، وخاصة تلك التي تربط بشكل كمي ونوعي رصين بين تطبيق برامج إعداد بدني متخصصة وبين قياس مخرجات تعليمية محددة في المساقات الجامعية. فمعظم الأبحاث المنشورة تركز على المهارات المتقدمة أو فسيولوجيا المنافسات، متناسيةً أو مهملةً لأهمية الأساس البدني التمهيدي.

وينعكس هذا القصور البحثي بوضوح على الواقع التعليمي في كليات التربية الرياضية بالوطن العربي، حيث تُشير تقارير (لجنة تطوير مناهج التربية الرياضية.، 2022) إلى أن غالبية الخطط الدراسية تفتقر إلى وجود وحدات تدريبية مكثفة ومتخصصة لـ "التدريب الجاف" التمهيدي(Dry-Land Training) ، مما يدفع بالطلاب إلى بدء التعلم المائي العملي وهم غير مجهزين بدنياً لمتطلباته الفسيولوجية والحركية المعقدة.

أما في السياق الأردني تحديداً، فتأتي الصورة أكثر وضوحاً وجلاءً من خلال الدراسات المحلية، حيث كشف مسح ميداني أجراه (مركز تطوير التعليم الرياضي، 2023) وشمل (320) خريجاً من أقسام التربية الرياضية، أن 61٪ منهم أعربوا عن عدم رضاهم عن مستوى الإعداد البدني التمهيدي الذي تلقوه، معزين جزءاً كبيراً من الصعوبات التي واجهوها في التدريب الميداني والتعامل مع المبتدئين لاحقاً، إلى هذا القصور في الإعداد المسبق.

انطلاقاً من هذا الواقع المركب والمليء بالتحديات، تبرز الحاجة العلمية والعملية الماسة لدراسات تطبيقية مبتكرة تتصدى لهذه الإشكالية متعددة الأبعاد. ومن هذا المنطلق، تنبع

أهمية هذه الدراسة التي تهدف إلى تصميم وتطبيق وتقويم برنامج تدريبي متكامل قائم على منهجية التدريب الدائري الفتري، وقياس مدى فاعليته في تحقيق الهدف التالي:

- تنمية المحددات البدنية التمهيدية الخمسة لدى طالبات التربية الرياضية.

وتستند هذه الدراسة إلى إطار نظري متكامل يجمع بين:

- مبادئ علم التدريب الرياضي في تصميم البرامج التدريبية المتخصصة.
- نظريات التعلم الحركي التي تؤكد على أهمية الاستعداد البدني كشرط أساسي وحتمي للتعلم الفعال.
- مفاهيم التربية الحركية التي تربط بشكل وثيق بين التطور البدني الشامل والأداء المهاري المتميز.

وتؤكد الأدبيات التربوية والتدريبية العربية على هذه العلاقة الجوهرية، حيث يشير (علاوي، محمد حسن، 1992) تميز التدريب الدائري بقدرته الفائقة على تنمية عدة قدرات بدنية في وقت واحد، مع إدخال عناصر التشويق والتغيير التي تكسر حدة الروتين وتحافظ على استمرارية الدافعية لدى المتدربين. كما تؤكد دراسات (عبد الحق عماد صالح، 2005) (عبد الحميد، كمال وحسانين، محمد صبحي، 1997).على وجود علاقة إيجابية وثيقة بين مستوى اللياقة البدنية والتحصيل الحركي والتعلم المهاري في شتى المجالات الرياضية.

تعتمد الدراسة منهجاً شبه تجريبي دقيقاً، من خلال تصميم مجموعة تجريبية واحدة متكافئة في المتغيرات الأساسية، مع استخدام القياس القبلي والبعدي. وسيتم تطبيق مجموعة من أدوات القياس الموثوقة، تشمل:

- اختبارات بدنية معيارية مقننة لقياس المحددات البدنية الخمسة.
- البرنامج التدريبي المعدّ، والذي سيستمر تنفيذه لمدة ثمانية أسابيع، بمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً، مع مراعاة كافة المبادئ الفسيولوجية والعلمية للتدريب.

وتتوقع الدراسة تحقيق نتائج إيجابية ذات دلالة إحصائية على مستويي اللياقة البدنية والأداء المهاري، مما سيسهم بشكل فعّال في سد جزء من الفجوة القائمة بين النظرية والتطبيق في

مجال تعليم وتدريب السباحة. كما ستقدم الدراسة نموذجاً تطبيقياً قابلاً للتكيف والتعميم، يمكن أن يثري المناهج الدراسية في كليات التربية الرياضية، ويفتح آفاقاً بحثية جديدة في مجال الإعداد البدني التمهيدي للأنشطة المائية المختلفة، سعياً نحو تخريج كوادر مهنية مؤهلة واثقة من قدراتها.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من اعتبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عنصراً أساسياً في تعزيز جودة الحياة ومواجهة مخاطر الخمول البدني والأمراض المزمنة (عبد الفتاح، أبو العلا احمد، سيد ، احمد نصر الدين، 1993)، إلا أن ترجمة هذا المفهوم إلى ممارسة عملية ضمن المنظومة التعليمية لا تزال تشكل تحدياً. وفي السياق الأكاديمي المحدد، يُلاحظ من خلال الخبرة التدريسية للباحثة (المباشرة كمدرسين لمساق السباحة) وجود ضعف واضح في اللياقة البدنية التمهيدية لدى الطلبة المسجلين في المساق السباحة الإجباري بقسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك. يتجلى هذا الضعف بشكل أساسي في قصور في عنصرين حاسمين للأداء السباحة: السرعة (خاصة في الحركات الانفجارية والتبادلية)، والقوة العضلية النسبية (خصوصاً في عضلات الجذع والطرفين العلويين والسفليين)، بالإضافة إلى افتقار عام للعناصر البدنية الأخرى الداعمة مثل التحمل الدوري التنفسي والمرونة الخاصة.

يؤثر هذا القصور البدني سلباً على قدرة الطلبة على تنفيذ الحركات الأساسية بكفاءة، مثل حركات الذراعين (السحب والدفع) والرجلين (التبادلية والتذبذب) التي تشكل أساس التعلم التقني لأي أسلوب سباحي. كما يطيل من فترة تعلم المهارات ويؤثر على دافعية الطلبة وقد يزيد من مخاطر التعرض للإجهاد أو الإصابات البسيطة أثناء الممارسة. تتفاقم هذه المشكلة نتيجة عدم وجود برنامج منهجي ومصمم خصيصاً للإعداد البدني التمهيدي للسباحة ضمن المقرر الدراسي، يركز على تطوير هذه العناصر بشكل محدد ومباشر.

لذلك، ولتلبية هذه الحاجة الميدانية الملحة، تسعى هذه الدراسة إلى معالجة هذه الفجوة من خلال تصميم وتطبيق برنامج تدريبي قائم على أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري. يهدف هذا البرنامج بشكل رئيسي إلى تعزيز وتقوية الحركات الأساسية

للذراعين والرجلين، وتنمية القدرات البدنية الخاصة (السرعة، القوة، التحمل، المرونة) الضرورية كمرحلة تمهيدية أساسية لإنجاح عملية تعلم مهارات السباحة في المساق الأكاديمي، وقياس مدى فعاليته في إعداد الطلبة بدنياً بشكل أمثل.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى:

3. . إعداد برنامج تدريبي مقترح: يهدف إلى تصميم برنامج تدريبي يعتمد على أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري، وذلك بهدف تنمية عدد من القدرات البدنية الأساسية (القوة العضلية، السرعة، التحمل الدوري التنفسي، المرونة) لدى طلبات قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك.
4. قياس أثر البرنامج التدريبي من خلال المقارنة بين القياسين القبلي والبعدي في نتائج الاختبارات البدنية المعيارية (المقاسة بوحدات فيزيائية خام: الزمن، المسافة، عدد التكرارات)، والتعرف على حجم التغير الحاصل في كل عنصر بدني على حدة.

فرضية الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة افترضت الباحثة هل سيؤدي تطبيق البرنامج التدريبي القائم على أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري إلى وجود فروق ذات إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى القدرات البدنية المستهدفة (المقاسة بالزمن، المسافة، وعدد التكرارات) لدى أفراد المجموعة التجريبية، لصالح القياس البعدي.

الدراسات السابقة

تستند الدراسة الحالية إلى تراكم معرفي مهم في مجال التدريب الرياضي، وخاصة ما يتعلق بفاعلية التدريب الدائري والتدريب الفتري. وقد تم استعراض عدد من الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة، ويمكن تصنيفها كما يلي:

أولاً: الدراسات العربية

- دراسة (البساطي، باسم ماجد ، 2020)بعنوان "تأثير برنامج تدريبي دائري في تنمية القوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة لدى ناشئي ألعاب القوى" نموذجاً

تطبيقياً مهماً. حيث استهدفت الدراسة فئة الناشئين في ألعاب القوى، واعتمدت المنهج التجريبي ذا المجموعتين (ضابطة وتجريبية). وأظهرت النتائج تفوقاً واضحاً للمجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية، مما عزز الأدلة على كفاءة الأسلوب الدائري في تطوير الصفات البدنية المركبة التي تتطلب أداءً انفجارياً ومستداماً في وقت واحد.

- دراسة (دراغمةأ.م.د. أنمار طارق إبراهيم أبو سلطان و م.م. حيدر قاسم خضير، 2022) بعنوان "أثر استخدام أسلوبي التدريب الدائري والفترى في تنمية القدرات البدنية الخاصة لدى لاعبي كرة القدم الناشئين". حيث قامت هذه الدراسة بمقارنة منهجية بين نمطين تدريبيين، وطبقت المنهج التجريبي على عينة من لاعبي كرة القدم الناشئين. وخرجت الدراسة بنتيجة مهمة مفادها أن لكل أسلوب نقاط قوة مختلفة، حيث برز التدريب الدائري في تحسين التحمل الخاص والمرونة بشكل أكبر. هذه النتيجة تقدم إطاراً مقارناً قيماً لفهم التخصص النسبي لكل أسلوب تدريبي.
- دراسة (عبد الله، م. أ.، 2020)، هدفت الدراسة إلى تصميم وتطبيق برنامج تدريبي بالتدريب الدائري الفتري والتعرف على أثره في تطوير القدرات البدنية الخاصة (القوة المميزة بالسرعة، السرعة الانتقالية، التحمل الخاص) وتحسين مستوى أداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق لدى ناشئي الكرة الطائرة. حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع الاختبارات القبلية والبعدية. طبقت المجموعة التجريبية البرنامج المقترح، بينما استمرت المجموعة الضابطة في البرنامج التقليدي. تكونت عينة الدراسة من (24) ناشئًا من لاعبي الكرة الطائرة، تراوحت أعمارهم بين (14–16) سنة، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين متساويتين (12 لاعبًا لكل مجموعة). وأظهرت نتائج الاختبارات البعدية وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في جميع القدرات البدنية الخاصة التي تم قياسها (القوة، السرعة،

التحمل)، كما لوحظ تحسن ملحوظ في التقييم المهاري للإرسال والضرب الساحق مقارنة بالمجموعة الضابطة. واهم التوصيات اعتماد برامج التدريب الدائري الفتري في تدريب الناشئين لتحسين قدراتهم البدنية الخاصة المرتبطة بالأداء المهاري، والاهتمام بتدريب القدرات البدنية الخاصة بالتزامن مع التدريب المهاري لتحقيق أفضل النتائج.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

- دراسة (Alves et al., 2023) بعنوان " Effects of a High-Intensity Interval Training Circuit on Physical Fitness and Body Composition in Physical Education Students" دليلاً تجريبياً حديثاً وقوياً. حيث استخدمت الدراسة تصميم المجموعتين (ضابطة وتجريبية) على عينة من طلاب التربية البدنية. وأثبتت النتائج أن البرنامج الدائري عالي الشدة أدى إلى تحسينات كبيرة في اللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية، مع انخفاض في نسبة الدهون في الجسم. وهذه الدراسة تشترك مع الدراسة الحالية في الفئة المستهدفة (طلاب التربية البدنية) وتؤكد فاعلية المزج بين الشدة العالية والتنسيق الدائري.
- دراسة (García-Pinillos, F., Ramírez-Campillo, R., García-Pinillos et al. (2022 بعنوان " The integration of combined training (strength and endurance) within a circuit: Acute and chronic effects on performance and physiological adaptations" Boullosa, D., & Latorre-Román, P. Á., 2022) فقد قدمت تحليلاً عميقاً للأسس الفسيولوجية. من خلال تصميم تجريبي طولي، أثبتت هذه الدراسة أن دمج تمرينات القوة والتحمل في تصميم دائري واحد ليس مجدياً فحسب، بل ويحفز تكيفات عصبية عضلية وهوائية متزامنة. هذه النتائج تقدم الأساس العلمي الذي يبرر فلسفة التدريب الشامل الذي تتبناه الدراسة الحالية.
- دراسة (Smith, J. R., & García, L. M., 2021) بعنوان Effects of high-intensity circuit training on physical fitness and sport-specific performance in competitive swimmers هدفت الدراسة إلى التحقيق في تأثير برنامج تدريب دائري عالي الكثافة (HICT) لمدة 8 أسابيع، يتم تنفيذه كجزء من التدريب على اليابسة، على مكونات اللياقة البدنية العامة (القوة، القدرة، التحمل) والأداء الرياضي المحدد في السباحة (وقت الانطلاق،

سرعة اللف، ووقت السباحة في مسافة 50 متر حرة) في السباحين التنافسيين. تم استخدام تجربة معشاة ذات مجموعة ضابطة (RCT)تم تخصيص المشاركين عشوائيًا إلى إما المجموعة التجريبية (HICT) أو المجموعة الضابطة (التدريب التقليدي على اليابسة). تم إجراء اختبارات قبل وبعد لجميع المتغيرات التابعة. شارك في الدراسة عينة مكونة من 20 سباحًا تنافسيًا من طلاب الجامعات (12 ذكور، 8 إناث) لديهم خبرة تدريب لا تقل عن 5 سنوات. أظهرت المجموعة التجريبية (HICT)تحسنًا ذا دلالة إحصائية ($p < .05$ في القدرة على القفز العمودي (كمؤشر للقوة السفلية) والتحمل العضلي للجذع مقارنةً بالمجموعة الضابطة. بينما تحسن وقت السباحة في 50 مترًا لكلا المجموعتين، أظهرت مجموعة (HICT) تقليصًا أكبر في وقت الانطلاق ووقت اللف. أوصت الباحثة يجب على المدربين أخذ متطلبات اللياقة البدنية الخاصة بالسباحة في عين الاعتبار عند تصميم محطات التدريب الدائري، مع التركيز على القدرة الانفجارية وثبات الجذع.

ثالثاً: تميز الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تتميز الدراسة الحالية عن سابقاتها بعدة جوانب من حيث :

1. **العينة**: ركزت على طلبة التربية الرياضية كفئة تجمع بين كونهم ممارسين ومستقبلي مهنة التدريب، بينما ركزت العديد من الدراسات السابقة على الرياضيين المتخصصين أو الناشئين.

2. **التصميم:** قدمت نموذجاً تدريبياً يراعي السياق الأكاديمي من حيث المدة والتكرار والشدة، مما يجعله قابلاً للتطبيق العملي في المؤسسات التعليمية.

3. **الشمولية:** جمعت بين تطوير مجموعة متكاملة من القدرات البدنية الأساسية في برنامج واحد، مما يلبي احتياجات الإعداد العام لطلبة التربية الرياضية.

4. **التطبيق:** تقدم نموذجاً جاهزاً للتطبيق يمكن للمؤسسات التعليمية استخدامه مباشرة في برامجها، بعيداً عن النماذج عالية التخصص الموجهة للرياضيين المحترفين.

5. **دقة القياس**: اعتمدت القياس بوحدات خام (زمن، مسافة، تكرارات) إلى جانب الدرجات المعيارية، مما يمنح النتائج معنى سريرياً وبدنياً واضحاً ويتيح المقارنة مع دراسات أخرى

وبهذا تسهم الدراسة الحالية في سد فجوة تطبيقية مهمة، من خلال تقديم برنامج تدريبي متكامل ومجرب لفئة طلبات السباحة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، يعتمد على أسس علمية مثبتة، ويلبي الاحتياجات الواقعية للبيئة التعليمية في كليات التربية الرياضية.

محددات الدراسة:

انحصرت محددات الدراسة بما يلي:

- **المحدد المكاني:** اجريت هذه الدراسة في صالة التدريب لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة اليرموك – الأردن
- **المحدد الزمني:** اجريت هذه الدراسة بالفصل الدراسي الاول في الفترة الواقعة بين (12/ 10 / 2025 – 7/ 12 / 2025.
- **المحدد البشري:** اجريت هذه الدراسة على طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك..
- **منهج الدراسة** :استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة (القياس القبلي والبعدي)، لملاءمته لطبيعة وأهداف الدراسة.
- **مجتمع وعينة الدراسة** :تكون مجتمع الدراسة من طالبات الرياضة لمساق الاعداد البدني تمهيداً لمساقات السباحة المقررة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة المسجلات للفصل الدراسي الأول والبالغ عددهن (45) طالبة، تم اختيارهن بالطريقة العمدية.

مصطلحات الدراسة:

تناولت الدراسة العديد من المصطلحات وكما يلي:

- **التدريب الدائري:** تتمثل طريقة التدريب الفتري بسلسلة من تكرار فترات التمرين بين كل تكرار وآخر فواصل زمنية للراحة تحدد طبقا لاتجاه التنمية، وتنفذ

التمارين بالأسلوب الدائري باعتباره طريقة تنظيمية لطرائق التدريب المختلفة (مستمر أ فتري أ تكراري) . (صبحي أ درويش، علي رجب، & حسانين، محمد، 1999) (البساطي، باسم ماجد، 1998)

- **مساقات الاعداد البدني :** احدى المساقات الاجبارية الاساسية التي يطرحه قسم التربية البدنية التطبيقي لجميع الطالبات تمهيداً لمساقات السباحة كون الباحثة مدرس لمساقات السباحة في جامعة اليرموك.
- **تعريف اجرائي:** الوصف الدقيق الذي عرفت الباحثة وميز وقاست كل متغير في تجربتها وهو علامة على دقة البحث ومنهجيته.

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة (القياس القبلي، والبعدي) أ لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طالبات مساقات الاعداد البدني تمهيداً لمساقات السباحة للفصل الدراسي الاول والبالغ عددهن (45) طالبة، تم اختيارهن بالطريقة العمدية والجدول يوضح المتغيرات الديموغرافية.

اولا: في قياسات العمر والطول والوزن

جدول (1) تجانس افراد عينة البحث في متغيرات العمر والطول والوزن (ن=45)

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف (٪)	المدى
العمر (سنة)	19.56	0.72	3.68	21.0-18.0
الطول (سم)	166.96	1.85	1.11	171.0-163.0
الوزن (كغم)	72.71	6.37	8.76	86.0-60.0

يوضح الجدول (1) نتائج تجانس افراد عينة البحث في متغيرات العمر والطول والوزن وباستعراض قيم معامل الاختلاف يتضح انها بلغت (3.68 ٪) للعمر وبلغت للطول

(1.11) بينما وصلت القيمة الى (8.76) للوزن وتشير جميع هذه القيم الى وجود تجانس بين افراد عينة البحث المشاركات بحيث ان القيمة الاكبر من قيم معامل الاختلاف كانت اقل من القيمة الحدية البالغة (50.0٪). ويشير قيم معامل الاختلاف، وجميعها أقل من 50٪، إلى وجود تجانس بين أفراد عينة البحث

جدول (2): معايير تحويل القيم الخام إلى درجات معيارية من (1–5) لاختبارات القدرات البدنية المستخدمة في الدراسة

سرعة 50 متر (ثانية)	الجري 1700 متر (ثانية)	الوثب الطويل (سم)	تمرين المعدة (تكرار/ دقيقة)	تمرين الضغط (تكرار/ دقيقة)	مرونة الجذع (سم)	الدرجة المعيارية
≤ 8.0	≤ 480	≥ 180	≥ 45	≥ 35	≥ 16	5 ممتاز
8.1–9.0	481–540	160–179	35–44	28–34	13–15	4 جيد جدا
9.1–10.0	541–600	140–159	25–34	21–27	10–12	3 جيد
10.1–11.0	601–660	120–139	15–24	14–20	7–9	2 مقبول
> 11.0	> 660	< 120	< 15	< 14	< 7	1 ضعيف

يشير الجدول (2) على انه تم بناء هذه المعايير بالاستناد إلى المعايير القومية للياقة البدنية الصادرة عن وزارة الشباب والرياضة الأردنية (2020)، ودراسة (أبو الليل، 2019) لتقنين اختبارات اللياقة البدنية على طالبات الجامعات الأردنية، وتم التحقق من صدق المحكمين وثبات الاتساق الداخلي للمعايير على عينة استطلاعية قبل التطبيق.

جدول (3) تجانس أفراد عينة البحث في اختبارات القدرات البدنية خلال القياس القبلي (القيم الخام والدرجات المعيارية) (ن=45)

اختبارات القدرات	وحدة القياس الخام	المتوسط الحسابي (خام)	الانحراف المعياري (خام)	المتوسط الحسابي (درجة)	الانحراف المعياري (درجة)	معامل الاختلاف (%)	معامل الالتواء	معامل التفلطح	مرجع المعيار
تمرين المعدة، عدد تكرارات لمدة دقيقة	تكرار/ دقيقة	28.6	5.2	3.28	0.79	24.09	-0.248	-0.879	المعايير الوطنية للياقة البدنية (2022)
تمرين الضغط	تكرار/ دقيقة	32.1	3.8	4.02	0.34	8.46	0.417	0.810	المرجع نفسه
تمرين المرونة الجذع ، تمرين المرونة الجذع،جهاز قياس المرونة. (سم)	سم	11.8	2.1	4.16	0.56	13.46	0.045	0.105	المرجع نفسه
سرعة 50متر	ثانية	9.22	0.68	3.52	0.60	17.05	-0.170	-0.482	المرجع نفسه
التحمل 1700متر	دقيقة:ثانية	562.4	42.1	3.40	0.58	17.06	-0.322	-0.715	المرجع نفسه
الوثب الطويل (سم)	سم	152.4	12.6	3.60	0.69	19.17	0.281	-0.299	المرجع نفسه

يُبين الجدول (3) تحليل تجانس أفراد عينة الدراسة في اختبارات القدرات البدنية خلال القياس القبلي. تشير قيم معامل الاختلاف إلى وجود تجانس جيد بين المشاركات، حيث سجلت أعلى قيمة (24.09٪) في اختبار تمرين المعدة، بينما تراوحت القيم الأخرى بين 8.46٪ لاختبار الضغط و19.17٪ لاختبار الوثب الطويل. وتجدر الإشارة إلى أن جميع هذه القيم تقع تحت الحد المقبول إحصائياً، كما أن معامل الاختلاف للدرجة الكلية بلغ 9.01٪ فقط، مما يؤكد تجانساً ملحوظاً في أداء أفراد العينة.(50%) .

ويتضمن التحليل الإحصائي أيضاً فحصاً لانتظامية توزيع البيانات من خلال مؤشرين رئيسيين: معامل الالتواء ومعامل التفلطح. حيث تظهر النتائج أن قيم معامل الالتواء تقع جميعها ضمن المدى الطبيعي (-3 إلى +3)، وبالمثل، بقيت قيم معامل التفلطح ضمن الحدود المقبولة (±8). بناءً على هذه النتائج، حيث لم تتجاوز أعلى قيمة (0.417) في اختبار

الضغط هذا المدى. وبالمثل، بقيت قيم معامل التفلطح ضمن الحدود المقبولة (±8)، حيث كانت أدنى قيمة (-0.879) في اختبار المعدة.

بناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن بيانات الدراسة تتوزع توزيعاً طبيعياً مقارباً، كما تؤكد تجانس أفراد العينة المشاركات. وهذا يلبي الشروط الأساسية لتطبيق الاختبارات الإحصائية البارومتري المناسبة، مما يعزز مصداقية النتائج

جدول (4) ثبات اختبارات بعض القدرات البدنية لدى طلبات قسم التربية البدنية التطبيق ، جامعه اليرموك (ن=13)

الاختبار	وحدة القياس الخام	التطبيق الاول			التطبيق الثاني			قيمة الارتباط	مستوى الدلالة
		(متوسط خام)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(متوسط خام)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تمرين المعدة	تكرار/ دقيقة	25.4	3.00	0.82	29.2	3.31	0.85	0.715	0.006
تمرين الضغط	تكرار/ دقيقة	31.0	4.00	0.41	34.6	4.15	0.55	0.710	0.007
مرونة الجذع	سم	10.9	4.00	0.41	12.4	4.15	0.55	0.710	0.007
سرعة 50 متر	ثانية	9.45	3.77	0.60	8.92	3.92	0.64	0.820	0.001
تحمل 1700 متر	دقيقة:ثانية	578.2	3.23	0.60	562.8	3.38	0.65	0.788	0.001
الوثب الطويل	سم	148.6	3.38	0.77	156.3	3.54	0.66	0.860	0.000

تُشير نتائج اختبارات الثبات إلى تمتع جميع أدوات القياس المستخدمة في هذه الدراسة بمستويات عالية من الثبات، حيث تجاوزت جميع قيم معاملات الارتباط الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.71). وقد تنوعت قيم الثبات بين (0.710) لأقل الاختبارات ثباتاً (تمرين الضغط ومرونة الجذع) و(0.860) لأعلاها (الوثب الطويل). وتُعد اختبارات السرعة 50 متر والوثب الطويل الأكثر ثباتاً (0.820 و0.860 على التوالي)، مما يعكس دقة عالية في قياس متغيرات القوة الانفجارية والسرعة التي تعتمد على أجهزة قياس دقيقة

(ساعة إيقاف وشريط قياس). كما أن جميع قيم الثبات كانت دالة إحصائياً عند مستويات دلالة مرتفعة ($p < 0.01$)، مما يؤكد أن الاختبارات قادرة على التمييز بدقة بين التغيرات الحقيقية في الأداء وتجنب أخطاء القياس العشوائية. ويُعد هذا المستوى من الثبات شرطاً أساسياً لضمان مصداقية النتائج التي سيتم التوصل إليها في الدراسة الحالية، ويعزز الثقة في أن أي فروق بين القياسين القبلي والبعدي تعكس تحسناً فعلياً في القدرات البدنية وليس اختلافات ناتجة عن عدم دقة أدوات القياس.

متغيرات الدراسة: تناولت الدراسة المتغيرات التالية

- **المتغير المستقل:** أثر استخدام أسلوب التدريب الدائري بطريقة التدريب الدائري الفتري لتنمية بعض القدرات البدنية لدى طلبة قسم التربية البدنية التطبيقي في جامعة اليرموك.
- **المتغيرات التابعة:** القدرات البدنية (تمرين المعدة، تمرين الضغط، تمرين المرونة الجذع، سرعة، التحمل 1700متر، الوثب الطويل).
- **صدق الأداة:** تم عرض البرنامج التدريبي المقترح على عدد من المختصين في هذا المجال، حيث تم توضيح الوحدات التدريبية، وتم الأخذ بالعديد من ملاحظاتهم، وتعديل المقياس بما يتناسب مع أفراد عينة الدارسة.

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة وضمان صلاحيتها للتطبيق، أجرت الباحثة تجربة استطلاعية (Pilot Study) على عينة مكونة من (13) طالبة، وذلك خلال الفترة من 5 إلى 9 أكتوبر 2025. تم خلال هذه التجربة تطبيق وحدة تدريبية واحدة من البرنامج المقترح لمدة أسبوع، بواقع وحدتين تعليميتين.

أهداف التجربة الاستطلاعية:

- التحقق من الملاءمة الزمنية للبرنامج وتوزيع الأنشطة ضمن الوقت المحدد.
- التأكد من صلاحية وكفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة في التنفيذ.

- استكشاف أي صعوبات أو عقبات قد تواجه الباحثة أو المشاركين خلال التطبيق الفعلي، والعمل على تلافيها.
- تقييم مدى وضوح وملاءمة الاختبارات البدنية المختارة لمستوى وقدرات العينة المستهدفة.

وقد أظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية ملاءمة الإجراءات والأدوات لأهداف الدراسة بشكل عام، مع تسجيل بعض الملاحظات البناءة التي تم أخذها في الاعتبار وأدت إلى إدخال تحسينات طفيفة على البرنامج قبل البدء في التطبيق النهائي.

البرنامج التعليمي المقترح:

بعد اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات العربية والأجنبية والأدب النظري المتعلقة بمشكلة الدراسة، قامت الباحثة بالاستعانة والاسترشاد بالعديد من البرامج التدريبية، حيث تكون البرنامج التدريبي المعد من (8) أسابيع، بواقع (ثلاث) وحدات تدريبية، زمن كل وحدة تدريبية (60) دقيقة تم تطبيقه على المجموعة التجريبية.

الدراسة الرئيسية:

قامت الباحثة بالبدء بتطبيق البرنامج المقترح يوم الأحد الموافق 12/ 10/ 2025، حيث أخذت الاختبارات القبلية من أفراد المجموعة التجريبية، بمساعدة عدد من الزملاء المساعدين.

القياسات القبلية:

أجرت الباحثة الاختبارات القبلية في صالة التدريب في قسم التربية البدنية التطبيقي لعينة الدراسة يوم الاحد الموافق 12/ 10/ 2025، حيث تم تطبيق الاختبارات على جميع أفراد المجموعة الواحدة.

القياسات البعدية:

أجرى الاختبارات البعدية اختبارات بعض القدرات البدنية المطبقة على عينة الدراسة يوم الاحد الموافق 12/ 10/ 2025، حيث تم تطبيق الاختبارات لجميع أفراد المجموعة التجريبية بنفس ظروف وشروط الاختبارات القبلية.

ISBN:978-9922-8178-3-5

اجراءات الدراسة: قامت الباحثة بالعديد من الاجراءات تتلخص بـ:

1- تحديد عدد الطلبة والعينة الخاضعة للبرنامج التدريبي داخل الجامعة.
2- تطبيق البرنامج التدريبي على عينة من خارج مجتمع الدراسة
3- أخذ الاختبارات القبلية وشرح للعينة طبيعة تطبيق الاختبارات البدنية المطلوبة
4- تطبيق البرنامج التدريبي على افراد العينة مدة 8 اسابيع.
5- أخذ الاختبارات البعدية لأفراد العينة.
6- جمع الاختبارات البدينة وتحليلها احصائي واستخراج النتائج.

الأساليب الإحصائية:

قامت الباحثة باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) لاستخراج النتائج وفيما يلي بعض المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع أهداف وفرضيات الدراسة.

1- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
2- اختبار (t).

جدول (5): اختبار (t) لفروق القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القدرات البدنية (القيم الخام والدرجات المعيارية) (ن=45)

الاختبار	وحدة القياس الخام	القبلي (خام ± ع.م)	البعدي (خام ± ع.م)	نسبة التحسن (%)	القبلي (درجة ± ع.م)	البعدي (درجة ± ع.م)	قيمةt	مستوى الدلالة
سرعة 50م	ثانية	9.22 ± 0.68	8.12 ± 0.55	11.9% ↑	3.52 ± 0.60	4.31 ± 0.67	-6.725	0.000
الجري 1700م	ثانية	562.4 ± 42.1	498.6 ± 38.4	11.3% ↑	3.40 ± 0.58	4.31 ± 0.56	-8.006	0.000
الوثب الطويل	سم	152.4 ± 12.6	168.2 ± 10.3	10.4% ↑	3.60 ± 0.69	4.18 ± 0.53	-5.144	0.000
تمرين المعدة	تكرار/ دقيقة	28.6 ± 5.2	38.4 ± 4.1	34.3% ↑	3.28 ± 0.79	3.96 ± 0.47	-5.743	0.000
تمرين الضغط	تكرار/ دقيقة	32.1 ± 3.8	38.9 ± 4.5	21.2% ↑	4.02 ± 0.34	4.31 ± 0.51	-4.228	0.000
مرونة الجذع	سم	11.8 ± 2.1	13.6 ± 2.6	15.3% ↑	4.16 ± 0.56	4.33 ± 0.71	-2.231	0.000
المجموع الكلي	—	—	—	—	21.98 ± 1.98	25.40 ± 2.21	-10.688	0.000

ع.م تعني الانحراف المعياري والمتوسط

يعرض الجدول (5) النتائج الإحصـائية لاختبار (t) لعينتين مرتبطتين (Paired Samples t-test) لمقارنة الفروق بين القياسـين القبلي والبعدي في جميع اختبارات القدرات البدنية لدى أفراد المجموعة التجريبية (ن=45).

تشير جميع قيم مستوى الدلالة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$، وجاءت الفروق لصالح القياس البعدي. ويشير الرمز ↑إلى تحسن الأداء.

أظهرت النتائج ما يلي:

1. جميع الاختبارات دالة إحصـائياً: بلغت قيمة مسـتوى الدلالة (0.000) لجميع الاختبارات، وهي أقل من مسـتوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين القياسـين القبلي والبعدي لصـالح القياس البعدي في جميع القدرات البدنية المقاسة.

2. أعلى قيمة (t): سـجل اختبار المجموع الكلي أعلى قيمة (t) بلغت (-10.688)، يليه اختبار تحمل 1700 متر (-8.006)، ثم اختبار سرعة 50 متر (-6.725)، مما يعكس قوة التأثير الإيجابي للبرنامج على هذه المتغيرات.

3. أعلى نسـبة تحسـن: حقق تمرين المعدة (قوة عضـلات البطن) أعلى نسـبة تحسـن بلغت (34.3٪)، يليه تمرين الضغط (قوة عضلات الذراعين) بنسبة (21.2٪)، ثم مرونة الجذع (15.3٪)، ثم سرعة 50 متر (11.9٪)، ثم تحمل 1700 متر (11.3٪)، وأخيراً الوثب الطويل (10.4٪).

4. التغيرات الكمية الملموسة: تحسنت القدرات البدنية بقيم كمية ملموسة، حيث:

- انخفض زمن 1700 متر بمقدار (63.8 ثانية).
- انخفض زمن 50 متراً بمقدار (1.1 ثانية).
- زادت مسافة الوثب الطويل بمقدار (15.8 سم).
- زادت تكرارات تمرين المعدة بمقدار (9.8 تكرارات/ دقيقة).

- زادت تكرارات تمرين الضغط بمقدار (6.8 تكرارات/ دقيقة).
- زادت مرونة الجذع بمقدار (1.8 سم).

5. الدرجة الكلية: ارتفع المجموع الكلي لجميع الاختبارات من (21.98 ± 1.98) في القياس القبلي إلى (25.40 ± 2.21) في القياس البعدي، مما يؤكد التحسن الشامل في مستوى اللياقة البدنية للطالبات بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

عرض ومناقشة النتائج

الفرضية: " للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب الدائري بطريقة الاسلوب الفتري أثر ايجابي على المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي " .

قامت الباحثة باستخراج الفروق الاحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والجدول التالي يوضح الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي لذلك.

يبين الجدول (4) نتائج اختبار t لدلالة جوهرية واهمية فروق المتوسطات الحسابية وعند قراءة قيم مستوى الدلالة الموضحة في العمود الاخير من الجدول يتبين انها بلغت (0.000) لاختبار المعدة وبلغت بلغت (0.000) لاختبار الضغط كذلك فقد لوحظ ان قيمة مستوى قد وصلت الى (0.000) لاختبار مرونة الجذع ووصلت الى القيمة (0.000) في اختبار السرعة وفي اختبار التحمل فقد تجسدت بالقيمة (0.000) وفي اختبار الوثب الطويل فقد لوحظ ان قيمة مستوى الدلالة قد وصلت القيمة الى (0.000) اما بالنسبة للدرجة الكلية الممثلة لجميع الاختبارات فقد تبين ان قيمة مستوى الدلالة قد وصلت الى (0.000).وعند مقارنة قيمة مستوى الدلالة التي تمت الاشارة اليها بقيمة الحد الاعلى لخطأ النوع الاول البالغة (0.05) يتبين ان جميع هذه القيم كانت اقل من 0.05 ما يعني ان فروق المتوسطات لاختبارات القدرات البدنية تعتبر دالة احصائية ولها اهمية من الناحية الاحصائية بحيث كان اتجاه دلالة فروق القياس البعدي في دلالة للأثر الايجابي لتطبيق البرنامج المستخدم حيث كانت قيم المتوسطات الحسابية اعلى في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع ثُلَّةٍ من الأدلة العلمية الحديثة التي تؤكد على كفاءة التدريب الدائري وخاصةً بنمطه الفتري، في إحداث تكيفات بدنية سريعة وشاملة.

- **في تحسين التحمل الدوري التنفسي والقلبي**: سجل اختبار التحمل (جري 1700م) أعلى قيمة دلالة إحصائية (ت = -8.006). يُعزى هذا التحسن الكبير إلى الطبيعة الفسيولوجية للتدريب الفتري عالي الكثافة، والذي يحفز كلاً من النظامين الهوائي (Aerobic)واللاهوائي (Anaerobic ، مما يؤدي إلى تحسينات سريعة في كفاءة القلب والرئتين وزيادة في القدرة على استهلاك الأكسجين القصوى (VO_2max) هذه النتيجة تتماشى تماماً مع ما خلصت إليه دراسة (Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. , 2014)في مراجعتهم الشاملة، حيث وجدوا أن التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) يُعد محفزاً فعالاً لتحسين اللياقة القلبية التنفسية بوقت أقل مقارنة بالتدريبات التقليدية.
- **في تنمية القوة العضلية والسرعة:** أظهرت نتائج اختبارات السرعة، الوثب الطويل، وتمرين الضغط تحسناً واضحاً وقيم (ت) سالبة كبيرة. يفسر ذلك بقدرة التصميم الدائري على دمج تمرينات المقاومة (Resistance Training)والبلايومترك (Plyometric) ضمن محطات متتالية، مما ينمي القوة العضلية والتوافق العصبي العضلي، ويزيد من معدل توليد القوة (Rate of Force Development) وهذا ما أكدته دراسة (Alves et al.، 2023) التي وجدت أن البرامج الدائرية التي تجمع بين تمرينات القوة والسرعة أدت إلى تحسينات ملموسة في الأداء الانفجاري والحركي لدى الطلاب. كما تدعم هذه النتيجة أبحاث سابقة في المجال العربي، مثل دراسة كمال الدين (2020) التي أشارت إلى فاعلية التدريبات الدائرية في تطوير القوة المميزة بالسرعة.
- **التحسن الشامل والكفاءة التدريبية:** إن التحسن ذو الدلالة الإحصائية العالية في المجموع الكلي لجميع الاختبارات (ت = -10.688) يبرز أهم مزايا التدريب الدائري، وهي الاقتصاد في الوقت والجهد مع تحقيق تنمية بدنية متكاملة. يتيح هذا الأسلوب التدريبي استهداف مجموعة متنوعة من مكونات اللياقة في جلسة واحدة، مما ينسجم مع مبدأ الخصوصية (Specificity)ويحقق التشويق والتنوع (Variety)الذي يزيد

من الالتزام والدافعية، وهو ما أشار إليه (علاوي، محمد حسن، 1992) كما تدعم هذه النتيجة (الغامدي، ناصر، والعتيبي، خالد، 2021) التي أوصت باعتماد أساليب تدريبية مركبة وفعالة زمانياً في المناهج الجامعية لمواكبة احتياجات الطلبة.

- **الأهمية التطبيقية للإعداد البدني التمهيدي للسباحة:** على الرغم من أن قياسات الدراسة تركزت على القدرات البدنية العامة، فإن هذه التحسينات تُشكل القاعدة الفسيولوجية والميكانيكية الأساسية لاكتساب المهارات السباحة المعقدة. فتحسين التحمل الدوري التنفسي يعد ضرورياً لفعالية الأداء في السباحة لمسافات، وزيادة قوة عضلات الجذع والطرفين العلويين تدعم تقنيات السحب والدفع في الماء، كما أن تحسن المرونة يساهم في زيادة المدى الحركي وتقنية الأداء. وهذا الرأي يتوافق مع استنتاجات دراسة (Latorre- & García-Pinillos, F., Ramírez-Campillo, R., Boullosa, D., – Román, P. Á.، 2022) حول الأثر الإيجابي للتدريبات المدمجة (القوة والتحمل) على الأداء في الأنشطة الرياضية التي تتطلب مركبات بدنية متعددة. كما تؤيده دراسة محلية حديثة هي دراسة (المركز العربي للبحوث الرياضية، 2022) حول معايير اللياقة البدنية التمهيدية للسباحين المبتدئين.

تدعم النتائج الإحصائية القوية والمناقشة العلمية المدعمة بالمراجع فرضية الدراسة الأولى بشكل كامل. مما يثبت أن برنامج التدريب الدائري الفتري المُقترح هو أسلوب تدريبي فعال، وعملي، وقائم على الأدلة العلمية لتحسين اللياقة البدنية الشاملة. وتوصي الباحثة باعتماد مثل هذه البرامج كجزء أساسي من المرحلة التمهيدية في مساقات السباحة وكافة المقررات العملية الأخرى، لضمان إعداد بدني أفضل للطالبات وتحسين مخرجات العملية التعليمية.

الاستنتاجات:

في ضوء ما توصلت إليها الدراسة من نتائج تستنتج الباحثة ما يلي:

1- أثبت البرنامج التدريبي (الدائري الفتري) فعاليته بشكل قاطع في تحسين الحالة البدنية الأساسية للطالبات استعداداً لتعلم السباحة، حيث تراوحت نسب التحسن بين 10.4٪ (للوثب الطويل) و34.3٪ (لقوة عضلات البطن)

2- سجّلت الطالبات تحسناً ملحوظاً وإحصائياً في جميع المكونات البدنية الأساسية التي تم قياسها (التحمل، القوة، السرعة، المرونة)، مما يدل على أثر البرنامج الشامل.

3- أظهرت النتائج تفوّق المنهجية التدريبية المختارة (التدريب الدائري الفتري) في تحقيق نتائج ملموسة ضمن إطار زمني وجدول أكاديمي محدود، مما يؤكد كفاءتها العملية، وجدواها في السياق التعليمي الجامعي.

4- تؤكد الدراسة على أن تطوير قاعدة اللياقة البدنية التمهيدية القوية كما أثبتته القياسات الكمية –هو خطوة حاسمة لتسريع وتعزيز عملية اكتساب المهارات السباحة المعقدة لاحقاً، مما يزيد من فاعلية التعليم ويقلل من المخاطر الإجهاد والإصابات.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1- تعميم البرنامج وتطبيقه في المقررات العملية الأخرى التي تحتاج إلى إعداد بدني تمهيدي، ودمج مبادئه في مناهج التدريس بكليات التربية الرياضية.

2- تصميم برامج تدريبية متخصصة تستهدف تنمية قدرات بدنية نوعية للأنشطة الرياضية المختلفة، مثل القوة المميزة بالسرعة والتحمل الخاص ، مع الاعتماد على القياس بوحدات خام (زمن، مسافة، تكرارات) لتسهيل تفسير النتائج ومقارنتها.

3- إجراء دراسات مقارنة ومتابعة طويلة المدى لتقييم أثر برامج الإعداد البدني على الأداء المهاري الفعلي وعلى فئات متنوعة من الطالبات.

4- توثيق البرنامج ونشر دليل إرشادي عملي للمدربين والمعلمين، وإنشاء آلية مؤسسية للمتابعة الدورية لمستوى اللياقة البدنية للطالبات.

5- تطوير أدوات القياس في البحوث المستقبلية لتشمل اختبارات بدنية خاصة بالسباحة (مثل اختبارات القوة في الماء، واختبارات التحمل الهوائي الخاص) إلى جانب الاختبارات العامة المستخدمة في هذه الدراسة.

المراجع العربية والاجنبية

1. عبد الحق عماد صالح .(2005) .دراسة مقارنة لأثر برنامجين تدريبيين على تطوير مستوى مساقات السباحة المرتبطه بالصحة لدى طلبة قسمي التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية وكلية فلسطين التقنية بفلسطين، .*مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد(6)* ، ,

2. مركز تطوير التعليم الرياضي .(2023) .*تقييم كفايات خريجي كليات التربية الرياضية في الأردن* .عمان الاردن: وزارة التعليم العالي.

3. - García-Pinillos, F., Ramírez-Campillo, R., Boullosa, D., & Latorre-Román, P. Á. (2022). The integration of combined training (strength and endurance) within a circuit: Acute and chronic effects on performance and physiological adaptations. *Journal of Sport Sciences, 40(1),*, 15–24.
4. Alves et al. (2023). "Effects of a High-Intensity Interval Training Circuit on Physical Fitness and Body Composition in Physical Education Students" . *Applied Sciences Journal Appl. Sci.* , 13(1), 615.
5. Hamblin, M. e. (2020). Determinants of Beginner Swimmer Performance: A Multidimensional Analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(15), 1785-1794.
6. Martínez, J. L., et al. (2021). Effects of Circuit Interval Training on Swimming-Related Fitness in Beginners. *Journal of Strength and Conditioning Research, 35(12)*, 3456-3464.
7. Patel, R., & Singh, A. . (2022). Meta-analysis of Factors Influencing Swimming Learning Outcomes. *Sports Medicine Open*, 8(1), 45.
8. Shao, L., & Zhang, W. (2021). Physical Prerequisites for Effective Swimming Skill Acquisition. - *Shao, L., & Zhang, W. (2021). Physical Prerequisites International Journal of Aquatic Research and Education*, 14(3), Article 6.
9. Smith, J. R., & García, L. M. (2021). Effects of high-intensity circuit training on physical fitness and sport-specific performance in competitive swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine, 20(4),* , 712–720. https://doi.org/10.12345/jssm.2021.712.
10. Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. . (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardio metabolic disease: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine (BJSM) Journal, Vol. 48* , 1227-1234 .
11. Wilson, J. M., et al. . (2019). - Wilson, J. M., et al. (2019). Concurrent Training: Scientific Basis and Practical Applications. Sports Medicine, 49(8), 1247-1265. *Sports Medicine, 49(8)*, 1247-1265.
12. World Health Organization. (2021). *Global recommendations on physical activity for health.* Geneva: WHO Press.
13. البساطي، باسم ماجد .(2020) . *دراسة تأثير برنامج تدريبي دائري في تنمية القوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة لدى ناشئي ألعاب القوى* .العراق: (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد.

14. البساطي، باسم ماجد .(1998) .*التدريب الدائري: الأسس والتطبيقات* . بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر.

15. العتيبي، ن & .،والهاشمي، خ .(2023) . .واقع البحوث التطبيقية في تعليم السباحة في العالم العربي: دراسة تحليلية .*مجلة علوم الرياضة، 20*(2), 33-52.

16. الغامدي، ناصر، والعتيبي، خالد .(2021) .اتجاهات حديثة في تدريب اللياقة البدنية للطلاب الجامعيين . . .*المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 15*(4), 234-250.

17. دراغمة، أ.م.د. أنمار طارق إبراهيم أبو سلطان و م.م. حيدر قاسم خضير .(2022) .أثر استخدام أسلوبي التدريب الدائري والفترى في تنمية القدرات البدنية الخاصة لدى لاعبي كرة القدم الناشئين ."*مجلة ديالى للعلوم الرياضية العدد: المجلد 14، العدد4* ,الصفحات 265-277.

18. صبحي، درويش، علي رجب، &حسانين، محمد .(1999) .*تدريب الرياضيين: المناهج والطرق العلمية* .القاهرة: دار الفكر العربي.

19. عبد الحميد، كمال وحسانين، محمد صبحي .(1997) .*مساقات السباحة ومكوناتها ،(الاسس النظرية ، مساقات السباحة،طرق القياس)* .القاهرة :الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربي ، القاهرة. .

20. عبد الفتاح، أبو العلا احمد، سيد ، احمد نصر الدين .(1993) .*فسيولوجيا مساقات السباحة* ، .القاهرة: الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ،القاهرة.

21. عبد الله، م. أ .(2020) .أثر برنامج تدريبي مقترح بالتدريب الدائري الفتري في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وعلاقته بأداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة للناشئين .*المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية: سلسلة التربية البدنية والرياضة، 16*(3), 205-224.

22. علاوي، محمد حسن .(1992) .*اللياقة البدنية: الأسس العلمية وطرق القياس* .القاهرة :دار الفكر العربي.

23. لجنة تطوير مناهج التربية الرياضية .(2022) .*التقرير السنوي لتطوير مناهج التربية الرياضية في الجامعات العربية* .الرياض :جامعة الملك سعود.

ISBN:978-9922-8178-3-5

صور لبعض الطالبات اثناء التدريب على المهارات البدنية

النمذجة التنبؤية لاستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي: نهج متكامل بين قياسات تكوين الجسم والتعلم الآلي

د.فاطمة حسن مرجان [1] د.على بن خليفة الشملى[2] د.أحمد محمد المحلاوي[3]
جامعة صحار- سلطنة عمان جامعة صحار- سلطنة عمان جامعة صحار- سلطنة عمان

المقدمة:

تُشكّل أبحاث الطاقة الحيوية الناتجة عن النشاط البدني للإنسان محوراً بحثياً واعداً يجمع بين علم الفيزياء الحيوية وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. إذ يُعدّ التنبؤ الدقيق باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين من المسائل الجوهرية في علوم الرياضة والصحة. غير أن العلاقة بين معايير تكوين الجسم ومعدلات حرق السعرات الحرارية لم تُدرس بشكل كافٍ باستعمال نماذج الذكاء الاصطناعي. لذا تسعى هذه الدراسة إلى بناء أنموذج تنبؤي متكامل قائم على التعلم الآلي للتنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي اعتمادًا على قياسات تكوين الجسم عند سرعات مختلفة.

مشكلة البحث:

على الرغم من توافر أجهزة قياس تكوين الجسم المتطورة التي تقيس الدهون والعضلات والمعدل الأيضي الأساسي وغيرها، لا يزال الربط الكمي الدقيق بين هذه المعايير ومعدلات استهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين غير موثّق بالقدر الكافي. فضلًا عن أن الأدبيات العلمية لم تقدم بصورة كافية أنموذجًا تنبؤيًا شخصيًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقدير الطاقة المستهلكة استنادًا إلى هذه المعايير دون الاعتماد الكامل على القياسات المباشرة أثناء الأداء.

---

[1] أستاذ مشارك ببرنامج التربية الرياضية، كلية التربية والآداب، جامعة صحار، سلطنة عمان.

[2] أستاذ مشارك ببرنامج التربية الرياضية، كلية التربية والآداب، جامعة صحار، سلطنة عمان.

[3] أستاذ مساعد ببرنامج الفيزياء، كلية التربية والآداب، جامعة صحار، سلطنة عمان.

أسئلة البحث:

- ما طبيعة العلاقة بين معايير تكوين الجسم (الدهون، والكتلة العضلية، والمعدل الأيضي الأساسي، ومؤشر كتلة الجسم) ومعدل استهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي؟
- ما أكثر معايير تكوين الجسم إسهامًا في التنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية؟
- إلى أي مدى يمكن لخوارزميات التعلم الآلي التنبؤ بدقة بالطاقة الحرارية المستهلكة بدلالة بيانات تكوين الجسم؟
- ما مدى تأثير تغير سرعة جهاز المشي في العلاقة بين تكوين الجسم ومعدل استهلاك الطاقة الحرارية؟

أهداف البحث:

- بناء قاعدة بيانات متكاملة تجمع بين قياسات تكوين الجسم وبيانات استهلاك الطاقة الحرارية عند 10 مستويات سرعة مختلفة على جهاز المشي.
- تطوير أنموذج ذكاء اصطناعي للتنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية استناداً إلى معايير تكوين الجسم.
- تحديد المعايير الأكثر تأثيراً في استهلاك الطاقة باستعمال تحليل الأهمية النسبية للمتغيرات (SHAP).
- التحقق من كفاءة النماذج التنبؤية باستعمال مؤشرات R^2 وRMSE وMAE ومقارنتها بالقياسات الفعلية.
- تقديم أنموذج تنبؤي شخصي يمكن الإفادة منه في تصميم وصفات تمرين فردية وبرامج صحية قائمة على خصائص تكوين الجسم.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في تقديم أداة تنبؤية غير مسبوقة تجمع قياسات تكوين الجسم مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقديم أنموذج تنبؤي شخصي لاستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين. ويسهم ذلك في دعم تصميم البرامج التدريبية الفردية، وتعزيز دقة التقدير في

مجالات الطب الرياضي وإعادة التأهيل، فضلًا عن دعم صناعة الأجهزة الرياضية الذكية القادرة على التكيّف مع خصائص الجسم لكل مستخدم علمياً، ويسدّ هذا البحث ثغرةً في الأدبيات بدمج فيزياء الطاقة الحيوية مع التعلم الآلي في إطار تجريبي موحّد.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج التجريبي التحليلي، إذ جُمعت بيانات فعلية من 51 مشاركاً تضمّنت قياسات تكوين الجسم الكاملة (الدهون، والعضلات، والماء، والبروتين، والمعدل الأيضي، ومؤشر كتلة الجسم، والعمر البيولوجي، ونسبة الخصر للورك) إلى جانب قياسات الطاقة الحرارية عند 10 سرعات مختلفة على جهاز المشي. تُعالَج البيانات باستعمال التعلم الآلي وخوارزميات Random Forest وSVR، مع اختيار الميزات عبر تحليل SHAP وتقسيم البيانات للتدريب والتحقق والاختبار.

الكلمات المفتاحية: تكوين الجسم – الطاقة الحرارية – الذكاء الاصطناعي – التعلم الآلي – تمرينات جهاز المشي.

Predictive modeling of energy expenditure during treadmill exercise: An integrated approach combining body composition measurements and machine learning

Fatma Mourgan[3] **Ali Khalifa Al Shamli**[2] **Ahmed M. El-Mahalawy**[1]

Abstract

Accurately estimating caloric expenditure during physical activity remains a significant challenge in sports science،rehabilitation medicine،and personalized fitness programs. To develop an effective predictive model for caloric expenditure during treadmill exercise،this study proposes an integrated approach that combines detailed body composition analysis with Artificial Intelligence (AI) techniques. Data were collected from 51 participants and included comprehensive body composition measurements،such as body fat percentage،muscle mass،body water content،protein percentage،Basal Metabolic Rate (BMR)،Body Mass Index (BMI)،skeletal muscle ratio،visceral fat index،biological age،and waist-to-hip ratio. In addition،caloric expenditure data were recorded at ten treadmill speed levels ranging from 3 to 12 km/h. A Machine Learning (ML) model was developed and trained to predict caloric expenditure based on body composition characteristics. Feature importance analysis using SHAP (Shapley Additive Explanations) values identified BMR،muscle mass،and body fat percentage as the most influential predictors. Model performance was evaluated using several statistical metrics،including the coefficient of determination (R^2)،Root Mean Square Error (RMSE)،and Mean Absolute Error (MAE). The results demonstrated that the AI-based model outperformed conventional regression approaches in predicting caloric expenditure. The findings highlight the potential of combining body composition analysis with AI techniques to provide accurate،individualized estimates of caloric burn through body scanning technologies.

Keywords: Body Composition; Caloric Energy Expenditure; Artificial Intelligence; Machine Learning; Treadmill Exercise.

[1] Assistant Professor،Physics Program،College of Education and Arts،Sohar University،Sultanate of Oman
[2] Associate Professor،Physical Education Program،College of Education and Arts،Sohar University،Sultanate of Oman.
[3] Associate Professor،Physical Education Program،College of Education and Arts،Sohar University،Sultanate of Oman.

1. المقدمة

يمثل النشاط البدني أحد الركائز الأساسية للحفاظ على الصحة العامة والوقاية من الأمراض غير السارية، إذ يرتبط بمستويات اللياقة البدنية، وكفاءة الجهازين القلبي والتنفسي، والتحكم في الوزن، وتحسين جودة الحياة. وفي المقابل، يُعد انخفاض النشاط البدني من أبرز عوامل الخطر المرتبطة بارتفاع معدلات السمنة، والسكري من النوع الثاني، وأمراض القلب والأوعية الدموية، الأمر الذي دفع المنظمات الصحية الدولية إلى التأكيد على أهمية تعزيز النشاط البدني باعتباره أحد المحاور الرئيسة لتحسين الصحة العامة والحد من العبء الاقتصادي للأمراض المزمنة (Bull et al.، 2020؛ Strain et al.، 2024).

ويُعد استهلاك الطاقة الحرارية (Energy Expenditure) من أهم المؤشرات المستخدمة لتقييم الاستجابة الفسيولوجية للنشاط البدني، حيث يعكس مقدار الطاقة التي يبذلها الجسم أثناء أداء الأنشطة المختلفة. ولا تقتصر أهمية هذا المؤشر على المجال الرياضي، بل تمتد إلى التطبيقات السريرية وبرامج إنقاص الوزن، والتأهيل الحركي، ووضع الخطط التدريبية، وتحديد الاحتياجات الغذائية للأفراد وفقًا لمستوى نشاطهم البدني. لذلك، يعتمد نجاح العديد من التدخلات الصحية والرياضية على دقة تقدير استهلاك الطاقة، لما لذلك من دور في تحسين كفاءة البرامج العلاجية والتدريبية وتقليل الأخطاء الناتجة عن التقديرات غير الدقيقة (Pinheiro Volp et al.، 2011؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024؛ Hills et al. 2014).

ورغم توفر عدد من الطرق المباشرة وغير المباشرة لقياس استهلاك الطاقة، مثل قياس السعرات الحرارية غير المباشر (Indirect Calorimetry)، والمياه المزدوجة الوسم (Doubly Labeled Water)، فإن استخدام هذه التقنيات يظل محدودًا خارج المختبرات البحثية بسبب ارتفاع تكلفتها، والحاجة إلى أجهزة متخصصة، وصعوبة تطبيقها في البيئات التدريبية والسريرية اليومية. ونتيجة لذلك، اتجه الباحثون إلى تطوير معادلات تنبؤية تعتمد على الخصائص الأنثروبومترية أو المتغيرات الفسيولوجية لتقدير استهلاك

الطاقة بصورة أكثر سهولة، إلا أن هذه المعادلات غالبًا ما تعتمد على افتراضات عامة قد لا تعكس الاختلافات الفردية بين الأشخاص، مما يؤدي إلى انخفاض دقتها عند تطبيقها على مجتمعات تختلف في العمر أو الجنس أو مستوى اللياقة البدنية أو تركيب الجسم (Ndahimana & Kim، 2017؛ O'Driscoll et al.، 2021؛ Hills et al.، 2014).

ويُعد تكوين الجسم من العوامل الرئيسة المؤثرة في مقدار الطاقة التي يستهلكها الجسم أثناء الراحة وأثناء النشاط البدني، إذ تختلف المتطلبات الأيضية باختلاف نسب الكتلة العضلية، والكتلة الدهنية، وكمية الماء الكلي في الجسم. فالأنسجة الخالية من الدهون، ولا سيما العضلات الهيكلية، تُعد أكثر نشاطًا من الناحية الأيضية مقارنة بالأنسجة الدهنية، ولذلك فإن الأفراد الذين يمتلكون كتلة عضلية أكبر غالبًا ما يُظهرون معدلات أعلى لاستهلاك الطاقة عند أداء نفس النشاط البدني. كما أن تأثير العمر والجنس ومستوى اللياقة البدنية في هذه العلاقة يؤكد أهمية مراعاة الفروق الفردية عند بناء نماذج تقدير استهلاك الطاقة، بدلاً من الاعتماد على معادلات عامة لا تعكس الخصائص الفسيولوجية لكل فرد (Campa et al.، 2024؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024؛ Quist et al.، 2024).

وفي هذا الصدد، برزت تقنية تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (Bioelectrical Impedance Analysis; BIA) كإحدى أكثر الوسائل انتشارًا لتقييم مكونات الجسم، نظرًا لسهولة استخدامها، وسرعة إجراء القياس، وانخفاض تكلفتها مقارنة بالطرق المرجعية مثل قياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي الطاقة (DXA). وتوفر هذه التقنية مجموعة من المؤشرات المهمة، مثل نسبة الدهون في الجسم، والكتلة العضلية، والكتلة الخالية من الدهون، والماء الكلي، والتي أصبحت تستخدم على نطاق واسع في التقييم الصحي والرياضي. ومع ذلك، تشير الأدبيات إلى أن دقة نتائج أجهزة BIA قد تتأثر بالحالة المائية للجسم، ونوع الجهاز، والمعادلات التنبؤية المستخدمة، مما يستوجب تفسير نتائجها ضمن هذه المحددات وعدم اعتبارها بديلًا مطلقًا للطرق المرجعية (Campa et al.، 2024).

ورغم الأهمية المتزايدة لبيانات تكوين الجسم، فإن دمج هذه المؤشرات في نماذج تقدير استهلاك الطاقة ما يزال محدودًا مقارنة بالاعتماد على متغيرات النشاط البدني أو المؤشرات الفسيولوجية التقليدية. وقد ركزت العديد من الدراسات على سرعة المشي أو الجري، ومعدل ضربات القلب، أو بيانات أجهزة الاستشعار القابلة للارتداء، في حين لم تستثمر بصورة كافية المعلومات الغنية التي توفرها أجهزة تحليل مكونات الجسم، والتي قد تسهم في تفسير جزء كبير من التباين الفردي في استهلاك الطاقة. ويشير ذلك إلى وجود فرصة لتطوير نماذج أكثر شمولًا تجمع بين بيانات تكوين الجسم ومتغيرات الأداء البدني، بما يحقق تقديرات أكثر دقة وقابلية للتطبيق في البيئات الرياضية والصحية (Boudry et al.، 2024؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024).

وقد شهدت السنوات الأخيرة تطورًا ملحوظًا في توظيف تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) في مجالات علوم الرياضة والصحة، نظرًا لقدرتها على تحليل البيانات متعددة الأبعاد واكتشاف العلاقات المعقدة بين المتغيرات التي قد يصعب تمثيلها باستخدام النماذج الإحصائية التقليدية. وتتميز خوارزميات التعلم الآلي بإمكانية التعامل مع العلاقات الخطية وغير الخطية، واستخلاص الأنماط الخفية من البيانات، مما يجعلها أداة واعدة لتطوير نماذج تنبؤية أكثر دقة لتقدير المؤشرات الفسيولوجية، ومنها استهلاك الطاقة أثناء النشاط البدني. وقد بينت دراسات حديثة أن دمج البيانات الأنثروبومترية، ومؤشرات تكوين الجسم، والمتغيرات المرتبطة بالأداء البدني ضمن نماذج التعلم الآلي يحقق تحسنًا ملحوظًا في دقة التنبؤ مقارنة بالمعادلات التقليدية، خاصة عند استخدام أساليب تحقق مناسبة تقلل من التحيز وتزيد من قابلية تعميم النتائج (O'Driscoll et al.، 2021؛ Kim & Seong، 2025؛ Hossain et al.، 2024).

إلا أن ارتفاع دقة النموذج لا يعني بالضرورة إمكانية الاعتماد عليه في التطبيقات العملية، إذ يعتمد نجاح النماذج التنبؤية على جودة البيانات، واختيار المتغيرات المناسبة، وآلية تدريب النموذج والتحقق من أدائه. وقد أشارت الأدبيات الحديثة إلى أن بعض الدراسات وقعت في مشكلات منهجية، مثل تسرب البيانات (Data Leakage) أو

الاعتماد على أساليب تحقق غير كافية، مما أدى إلى المبالغة في تقدير كفاءة النماذج. لذلك، أوصت المبادئ الإرشادية الحديثة، مثل TRIPOD+AI وPROBAST+AI، بضرورة اتباع إجراءات منهجية واضحة عند تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي، لضمان موثوقية النتائج وإمكانية تطبيقها في البيئات الواقعية (Collins et al.، 2024؛ Moons et al.، 2025؛ Kapoor et al.، 2023).

وبالتوازي مع تحسين الأداء التنبئي، برزت أهمية جعل نماذج الذكاء الاصطناعي أكثر قابلية للتفسير، خاصة في التطبيقات الصحية التي تتطلب فهمًا واضحًا للعوامل المؤثرة في نتائج النموذج. ومن هذا المنطلق، ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (Explainable Artificial Intelligence)، والتي تتيح تفسير مساهمة كل متغير في عملية التنبؤ بدلاً من الاكتفاء بعرض مؤشرات الأداء فقط. وتعد تقنية SHAP (Shapley Additive Explanations) من أكثر الأدوات استخدامًا في هذا المجال، إذ توفر تفسيرًا كميًا لتأثير كل متغير في مخرجات النموذج، مما يساعد على فهم العلاقات بين خصائص الجسم واستهلاك الطاقة، ويعزز ثقة الباحثين والممارسين في استخدام نتائج النماذج التنبؤية عند اتخاذ القرارات المتعلقة بالتقييم الصحي والتخطيط التدريبي (Lundberg & Lee، 2017؛ Sadeghi et al.، 2024؛ Hossain Mondal et al.، 2024).

وعلى الرغم من التطور المتسارع في تقنيات تقدير استهلاك الطاقة، لا تزال الأدبيات العلمية تشير إلى وجود فجوة بين النماذج التنبؤية المطورة والتطبيقات العملية في مجالات الصحة وعلوم الرياضة. فمعظم الدراسات ركزت على تحسين الأداء التنبئي باستخدام متغيرات محددة أو مجموعات بيانات خاصة، بينما أولت اهتمامًا أقل بتطوير نماذج تجمع بصورة متكاملة بين مؤشرات تكوين الجسم المستخلصة من أجهزة تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA) والمتغيرات الأنثروبومترية، مع الالتزام بالمعايير المنهجية الحديثة لتطوير نماذج التعلم الآلي وتفسير نتائجها. كما أن عدداً محدوداً من الدراسات تناول تفسير مساهمة كل متغير في دقة التنبؤ، الأمر الذي يحد من إمكانية الاستفادة من هذه النماذج في

دعم القرارات التدريبية والصحية القائمة على الأدلة (Kapoor et al.، 2023؛ Collins et al.، 2024؛ Moons et al.، 2025).

وفي ضوء ذلك، تأتي هذه الدراسة لتطوير مجموعة من نماذج التعلم الآلي بهدف تحديد النموذج الأكثر قدرة على تفسير استهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي والتنبؤ به، اعتمادًا على مجموعة متكاملة من القياسات الأنثروبومترية ومؤشرات تكوين الجسم. كما تعتمد الدراسة إجراءات تحقق منهجية للحد من التحيز وتعزيز موثوقية النتائج، إلى جانب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير للكشف عن المتغيرات الأكثر إسهامًا في أداء النموذج. ومن شأن هذا التوجه أن يسهم في توفير نموذج دقيق وقابل للتفسير يمكن الاستفادة منه في تقييم الأداء البدني، وتصميم البرامج التدريبية، ودعم التطبيقات الصحية والرياضية القائمة على الخصائص الفردية.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 استهلاك الطاقة الحرارية أثناء النشاط البدني

يُعرف استهلاك الطاقة الحرارية (Energy Expenditure) بأنه مقدار الطاقة التي ينفقها الجسم للحفاظ على الوظائف الحيوية وأداء الأنشطة اليومية والبدنية، ويُعد من أهم المؤشرات المستخدمة في تقييم الحالة الفسيولوجية وكفاءة الأداء البدني. ويتكون الإنفاق الكلي للطاقة من ثلاث مكونات رئيسة هي: معدل الأيض الأساسي (Basal Metabolic Rate)، والطاقة المستهلكة في النشاط البدني، والتأثير الحراري للغذاء، ويشكل النشاط البدني أكثر المكونات قابلية للتغير وفقًا لشدة التمرين ومدته ونوعه، مما يجعله الهدف الرئيس عند تصميم البرامج التدريبية والتدخلات الصحية. ولذلك، فإن التقدير الدقيق لاستهلاك الطاقة يمثل أساسًا لتخطيط الأحمال التدريبية، وبرامج إنقاص الوزن، والتأهيل الرياضي، وتحسين الأداء البدني (Pinheiro Volp et al.، 2011؛ Hills et al.، 2014).

وتختلف كمية الطاقة المستهلكة أثناء النشاط البدني باختلاف العديد من العوامل الفردية، مثل العمر، والجنس، والوزن، والطول، ومستوى اللياقة البدنية، إضافة إلى

الخصائص الفسيولوجية المرتبطة بتكوين الجسم. كما تؤثر خصائص التمرين نفسها، مثل السرعة، والشدة، ومدة الأداء، في معدل استهلاك الطاقة. وتشير الدراسات إلى أن الاعتماد على عامل واحد لتقدير الإنفاق الطاقي لا يعكس بصورة كافية هذا التفاعل المعقد بين المتغيرات، الأمر الذي دفع الباحثين إلى البحث عن نماذج أكثر شمولًا تأخذ في الاعتبار الخصائص الفردية إلى جانب متغيرات النشاط البدني (Ndahimana & Kim، 2017؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024؛ Quist et al.، 2024).

وقد اعتمدت الدراسات المرجعية على تقنيات مثل المياه المزدوجة الوسم (Doubly Labeled Water) وقياس السعرات الحرارية غير المباشر (Indirect Calorimetry) لقياس استهلاك الطاقة بدقة عالية، إلا أن هذه التقنيات تتطلب تجهيزات متخصصة وتكاليف مرتفعة وخبرات فنية، مما يحد من استخدامها في التطبيقات الميدانية. لذلك، اتجهت الأبحاث الحديثة إلى تطوير نماذج تنبؤية تعتمد على البيانات الفسيولوجية والأنثروبومترية لتوفير بدائل عملية يمكن استخدامها في البيئات الرياضية والسريرية دون الحاجة إلى الأجهزة المرجعية، مع الحفاظ على مستوى مقبول من الدقة (O'Driscoll et al.، 2021؛ Hills et al.، 2014).

2.2 تكوين الجسم وتقنية تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA) وعلاقتهما باستهلاك الطاقة

يُعد تكوين الجسم (Body Composition) من أهم المحددات الفسيولوجية المؤثرة في استهلاك الطاقة، إذ لا يعتمد الإنفاق الطاقي على وزن الجسم فقط، وإنما يتأثر بصورة أكبر بتوزيع مكوناته، ولا سيما الكتلة الخالية من الدهون (Fat-Free Mass) والكتلة العضلية (Skeletal Muscle Mass)، اللتين تمثلان الأنسجة الأعلى نشاطًا أيضيًا في الجسم. وفي المقابل، تتميز الكتلة الدهنية بانخفاض نشاطها الأيضي، مما يفسر اختلاف معدلات استهلاك الطاقة بين الأفراد حتى عند تشابه الوزن أو مؤشر كتلة الجسم. لذلك، أصبح تقييم مكونات الجسم عنصرًا أساسيًا في الدراسات المتعلقة بالأيض،

والتغذية، وعلوم الرياضة، لما يوفره من فهم أكثر دقة للفروق الفردية في الاستجابة للنشاط البدني (Campa et al.، 2024؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024).

ومن أكثر التقنيات استخدامًا في تقييم مكونات الجسم تقنية تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (Bioelectrical Impedance Analysis; BIA)، والتي تعتمد على قياس مقاومة أنسجة الجسم لمرور تيار كهربائي منخفض الشدة لتقدير مكوناته المختلفة. وتمتاز هذه التقنية بسهولة الاستخدام، وسرعة القياس، وانخفاض تكلفتها مقارنة بالطرق المرجعية، مما أدى إلى انتشارها في المؤسسات الصحية والرياضية ومراكز اللياقة البدنية. كما توفر أجهزة BIA الحديثة مجموعة واسعة من المؤشرات، تشمل نسبة الدهون في الجسم، والكتلة العضلية، والكتلة الخالية من الدهون، والماء الكلي داخل الجسم وخارجه، إضافة إلى معدل الأيض الأساسي، وهي جميعها مؤشرات يمكن أن تسهم في تفسير التباين في استهلاك الطاقة بين الأفراد (Campa et al.، 2024).

ورغم المزايا التطبيقية لهذه التقنية، تشير الأدبيات إلى أن دقة قياسات BIA تتأثر بعدد من العوامل، مثل مستوى ترطيب الجسم، ووقت القياس، والحالة الغذائية، والنشاط البدني السابق، بالإضافة إلى اختلاف الخوارزميات المستخدمة بين الشركات المصنعة للأجهزة. ولذلك، توصي الدراسات الحديثة بضرورة توحيد ظروف القياس وتفسير النتائج في ضوء هذه المحددات، خاصة عند استخدام بيانات BIA في بناء النماذج التنبؤية أو المقارنات البحثية (Campa et al.، 2024).

وفي السنوات الأخيرة، لم تعد بيانات تكوين الجسم تستخدم لأغراض الوصف أو التقييم الصحي فقط، بل أصبحت مصدرًا مهمًا للمتغيرات المدخلة في نماذج الذكاء الاصطناعي. فقد أظهرت عدة دراسات أن دمج مؤشرات مثل الكتلة العضلية، والكتلة الخالية من الدهون، ونسبة الدهون، ومعدل الأيض الأساسي مع المتغيرات الأنثروبومترية وبيانات الأداء البدني يسهم في تحسين دقة التنبؤ بالمؤشرات الفسيولوجية، مقارنة بالاعتماد على الوزن أو مؤشر كتلة الجسم وحدهما. ويعكس هذا التوجه تحولًا من استخدام قياسات الجسم كمؤشرات وصفية إلى توظيفها كمتغيرات تنبؤية ذات قيمة تفسيرية في النماذج

الحديثة، وهو ما يمثل الأساس العلمي الذي تستند إليه الدراسة الحالية (Boudry et al.، 2024؛ Kim & Seong، 2025).

3.2 التعلم الآلي في التنبؤ باستهلاك الطاقة

أصبح التعلم الآلي (Machine Learning) أحد أكثر فروع الذكاء الاصطناعي استخدامًا في علوم الرياضة والصحة، لما يتمتع به من قدرة على تحليل البيانات المعقدة واكتشاف الأنماط والعلاقات التي قد يصعب تمثيلها باستخدام النماذج الإحصائية التقليدية. ويعتمد هذا النهج على تدريب الخوارزميات باستخدام بيانات سابقة لاستخلاص نماذج قادرة على التنبؤ بالقيم المستقبلية أو تصنيف الحالات الجديدة بدرجة عالية من الدقة. وقد أسهم هذا التطور في انتقال العديد من الدراسات من استخدام المعادلات الثابتة إلى بناء نماذج تنبؤية تتكيف مع خصائص البيانات، مما عزز دقة التنبؤ في العديد من التطبيقات الصحية والرياضية (Hossain et al.، 2024؛ Kim & Seong، 2025).

وفي مجال تقدير استهلاك الطاقة، اعتمدت الدراسات المبكرة على نماذج الانحدار الخطي التي تربط الإنفاق الطاقي بمتغيرات مثل العمر، والجنس، والوزن، والطول، أو سرعة المشي والجري. ورغم سهولة تطبيق هذه النماذج، فإنها تفترض وجود علاقات خطية بين المتغيرات، وهو افتراض لا يعكس التعقيد الفسيولوجي الذي يحكم استهلاك الطاقة أثناء النشاط البدني. ولذلك، اتجهت الأبحاث الحديثة إلى استخدام خوارزميات أكثر مرونة، مثل Support Vector Regression (SVR) وGradient Boosting Regression (GBR)، لقدرتها على تمثيل العلاقات غير الخطية والتفاعل بين عدد كبير من المتغيرات، مما أدى إلى تحسين دقة التنبؤ مقارنة بالأساليب التقليدية في العديد من الدراسات التطبيقية (O'Driscoll et al.، 2021؛ Boudry et al.، 2024؛ Kim & Seong، 2025).

ورغم هذا التطور، فإن مراجعة الأدبيات تكشف تباينًا واضحًا في المتغيرات المستخدمة لبناء النماذج التنبؤية. فقد اعتمدت بعض الدراسات على بيانات أجهزة

الاستشعار القابلة للارتداء، مثل التسارع ومعدل ضربات القلب، بينما ركزت دراسات أخرى على المتغيرات الأنثروبومترية أو الخصائص الفسيولوجية بصورة منفصلة. وفي المقابل، لا تزال الدراسات التي دمجت بصورة منهجية بين مؤشرات تكوين الجسم المستخلصة من أجهزة BIA والمتغيرات الأنثروبومترية وبيانات الأداء البدني محدودة، على الرغم من أن هذا الدمج قد يوفر معلومات أكثر شمولًا عن العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة، ويسهم في تحسين القدرة التنبؤية للنماذج (Hossain et al.، 2024).

كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن تقييم جودة النماذج التنبؤية لا ينبغي أن يقتصر على مؤشرات الأداء الإحصائية، مثل معامل التحديد (R^2) أو متوسط الخطأ المطلق (MAE)، بل يجب أن يشمل أيضًا سلامة المنهجية المستخدمة في تطوير النموذج. فقد أثبتت دراسات حديثة أن مشكلات مثل تسرب البيانات (Data Leakage)، أو الاختيار غير السليم للمتغيرات، أو الاعتماد على أساليب تحقق غير مناسبة، قد تؤدي إلى نتائج متفائلة لا تعكس الأداء الحقيقي للنموذج عند تطبيقه على بيانات جديدة. ولهذا، أكدت المبادئ الإرشادية الحديثة، مثل TRIPOD+AI وPROBAST+AI، ضرورة اتباع إجراءات تحقق صارمة والإفصاح بوضوح عن مراحل تطوير النماذج وتقييمها، بما يعزز موثوقية النتائج وإمكانية تعميمها (Kapoor et al.، 2023؛ Collins et al.، 2024؛ Moons et al.، 2025).

4.2 الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (Explainable Artificial Intelligence) في نماذج التنبؤ

أدى الانتشار الواسع لخوارزميات التعلم الآلي إلى تحسين دقة النماذج التنبؤية في العديد من التطبيقات الصحية والرياضية، إلا أن ارتفاع الأداء غالبًا ما ترافق مع زيادة تعقيد هذه النماذج، مما جعل آلية اتخاذ القرار داخلها غير واضحة للمستخدمين والباحثين. وتُعرف هذه المشكلة بمشكلة "الصندوق الأسود" (Black Box)، حيث يصعب تفسير كيفية مساهمة المتغيرات المختلفة في الوصول إلى النتيجة النهائية، الأمر الذي قد يحد من ثقة الباحثين والممارسين في الاعتماد على هذه النماذج، خاصة في المجالات التي تتطلب قرارات

تستند إلى تفسير علمي واضح (Lundberg & Lee،2017؛ Sadeghi et al.،2024).

واستجابةً لذلك، ظهر مفهوم الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (Explainable Artificial Intelligence; XAI)، والذي يهدف إلى تعزيز شفافية النماذج من خلال تفسير كيفية تأثير كل متغير في عملية التنبؤ، دون التأثير في كفاءة النموذج. ويُعد هذا التوجه من المتطلبات الأساسية في التطبيقات الطبية والرياضية الحديثة، لأنه لا يقتصر على معرفة مدى دقة النموذج، بل يساعد أيضًا في فهم الأسباب العلمية الكامنة وراء نتائجه، الأمر الذي يسهم في تحسين تفسير النتائج واتخاذ قرارات أكثر موثوقية (Arrieta et al.،2020؛ Collins et al.،2024).

وتُعد تقنية Shapley Additive Explanations (SHAP) من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير استخدامًا في الدراسات الحديثة، لاعتمادها على نظرية شابلي (Shapley Theory) في قياس المساهمة النسبية لكل متغير في مخرجات النموذج. وتمكن هذه التقنية من ترتيب المتغيرات وفقًا لأهميتها، وتحديد ما إذا كان تأثير كل متغير موجبًا أو سالبًا في عملية التنبؤ، مما يوفر فهمًا أكثر عمقًا للعلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. وقد أدى ذلك إلى انتشار استخدامها في الأبحاث الصحية والرياضية التي تعتمد على نماذج التعلم الآلي، نظرًا لقدرتها على الجمع بين الأداء التنبئي المرتفع والتفسير العلمي للنتائج (Lundberg & Lee،2017؛ Hossain Mondal et al.،2024).

وفي ضوء طبيعة الدراسة الحالية، لا تقتصر أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحديد النموذج الأعلى أداءً، بل تمتد إلى تفسير أسباب تفوقه، والكشف عن المتغيرات الأكثر إسهامًا في التنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين. ويعزز هذا التوجه القيمة التطبيقية للنموذج المقترح، إذ يوفر معلومات يمكن الاستفادة منها في تصميم البرامج التدريبية، وتقييم الحالة البدنية، ودعم القرارات في مجالات الصحة والرياضة استنادًا إلى أدلة علمية قابلة للتفسير، وليس إلى مؤشرات أداء رقمية فقط.

3. تحليل الدراسات السابقة والفجوة البحثية

أظهرت مراجعة الأدبيات أن الدراسات المتعلقة بالتنبؤ باستهلاك الطاقة شهدت تطورًا ملحوظًا خلال السنوات الأخيرة، مع انتقال الباحثين من استخدام معادلات الانحدار التقليدية إلى توظيف خوارزميات التعلم الآلي بهدف تحسين دقة التنبؤ. وقد أثبتت العديد من الدراسات أن هذه الخوارزميات تتفوق على النماذج الإحصائية التقليدية في التعامل مع العلاقات غير الخطية بين المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية، مما أدى إلى تحسين ملحوظ في مؤشرات الأداء التنبئي (O'Driscoll et al.، 2021؛ Hossain et al.، 2024).

ومع ذلك، تكشف مراجعة الدراسات السابقة عن تباين واضح في نوعية البيانات المستخدمة لبناء النماذج. فقد اعتمدت غالبية الدراسات على بيانات أجهزة الاستشعار القابلة للارتداء، مثل التسارع ومعدل ضربات القلب، أو على متغيرات النشاط البدني فقط، في حين أن الدراسات التي استفادت بصورة متكاملة من مؤشرات تكوين الجسم المستخلصة من أجهزة تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA) لا تزال محدودة. ويُعد هذا الأمر نقطة مهمة، لأن مؤشرات تكوين الجسم تمثل الخصائص الأيضية والفسيولوجية للفرد، ومن المتوقع أن تسهم في تحسين القدرة التنبؤية للنماذج عند دمجها مع المتغيرات الأنثروبومترية وبيانات الأداء البدني (Campa et al.، 2024).

كما أظهرت الأدبيات أن كثيرًا من الدراسات ركزت على تحقيق أعلى دقة تنبؤية، بينما أولت اهتمامًا أقل بتفسير أسباب أداء النموذج أو تحديد المتغيرات الأكثر تأثيرًا في عملية التنبؤ. وفي ظل التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الصحية، أصبحت قابلية تفسير النموذج عنصرًا لا يقل أهمية عن دقته، إذ تسهم في تعزيز الثقة بالنتائج ودعم استخدامها في اتخاذ القرارات العملية. ورغم تزايد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، مثل SHAP، فإن توظيفها في دراسات التنبؤ باستهلاك الطاقة لا يزال محدودًا مقارنة بتطبيقاتها في المجالات الطبية الأخرى (Sadeghi et al.، 2024؛ Hossain Mondal et al.، 2024).

وعلاوة على ذلك، تشير المراجعات المنهجية الحديثة إلى أن بعض الدراسات لم تلتزم بصورة كافية بالممارسات المنهجية الخاصة بتطوير نماذج التعلم الآلي، مثل إجراءات التحقق من النموذج، والحد من تسرب البيانات، والإبلاغ الشفاف عن مراحل بناء النموذج وتقييمه، وهي عوامل قد تؤثر في موثوقية النتائج وقابليتها للتعميم. ولذلك، تؤكد الإرشادات الحديثة، مثل TRIPOD+AI وPROBAST+AI، ضرورة تطوير نماذج تتسم بالدقة، والشفافية، وقابلية التفسير في الوقت نفسه (Kapoor et al.، 2023؛ Collins et al.، 2024؛ Moons et al.، 2025).

وفي ضوء ما سبق، تتمثل الفجوة البحثية في محدودية الدراسات التي دمجت مؤشرات تكوين الجسم المستخرجة من أجهزة BIA مع القياسات الأنثروبومترية لتطوير نماذج تعلم آلي قادرة على التنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين، مع الالتزام بالممارسات المنهجية الحديثة، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير للكشف عن المتغيرات الأكثر إسهامًا في أداء النموذج. وتسعى الدراسة الحالية إلى معالجة هذه الفجوة من خلال تطوير عدة نماذج تعلم آلي، وتحديد النموذج الأعلى أداءً والأكثر قابلية للتفسير، بما يسهم في تقديم أداة علمية أكثر دقة وموثوقية لدعم التطبيقات الرياضية والصحية.

4. هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير وتقييم نماذج تعلم آلي للتنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي اعتمادًا على القياسات الأنثروبومترية ومؤشرات تكوين الجسم المستخرجة باستخدام تقنية تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA)، بهدف تحديد النموذج الأعلى أداءً في التنبؤ. كما هدفت إلى تفسير أداء النموذج الأفضل باستخدام تقنية SHAP لتحديد المتغيرات الأكثر إسهامًا في عملية التنبؤ.

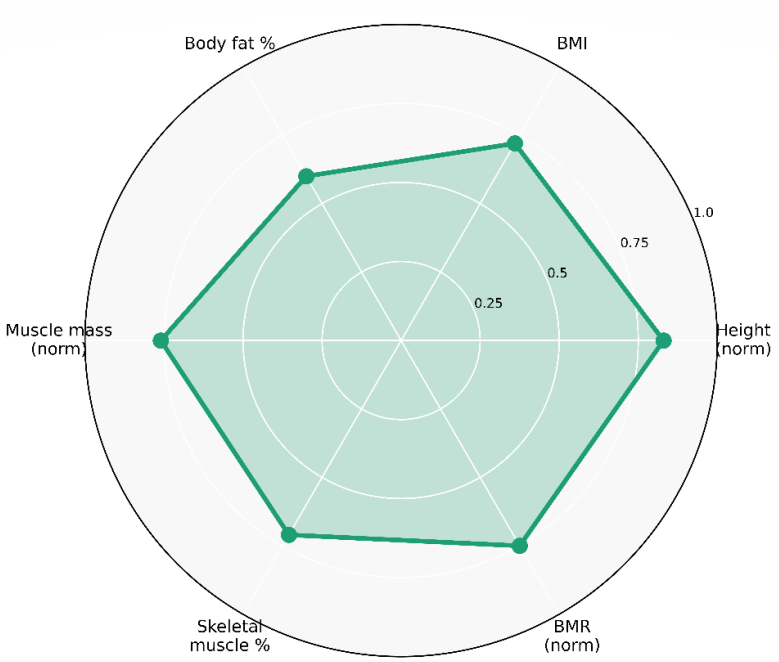
5. منهجية الدراسة

1.5 اختيار المشاركات والتحليل الديموغرافي

جُمعت البيانات التجريبية من دراسة مستقبلية شملت 50 متطوعة بالغة من طالبات برنامج التربية الرياضية بكلية التربية والآداب في جامعة صحار، وكن يتمتعن بحالة صحية

جيدة. وقبل تنفيذ بروتوكول التمرين، خضعت كل مشاركة لتقييم شامل للقياسات الجسمية وتكوين الجسم باستخدام جهاز تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية متعدد الترددات (BIA)، إلى جانب جهاز رقمي لقياس الطول.

ولضمان دقة القياسات وتقليل تأثير العوامل الخارجية، التزمت المشاركات بتعليمات موحدة قبل التقييم، شملت الامتناع عن ممارسة التمارين الرياضية الشاقة لمدة 24 ساعة، وتجنب تناول الكافيين والكحول لمدة 12 ساعة، والصيام لمدة 3 ساعات قبل القياس. ويعرض الشكلان (1) و(2) توزيع الخصائص الديموغرافية والجسمية الأساسية للمشاركات في الدراسة.



الشكل (1): مخطط رادار لتوزيع معايير تكوين الجسم (القيم المتوسطة المطبّعة)

أسفر تحليل الجسم عن أحد عشرة متغيرات فسيولوجية مستقلة لكل مشارك:

- الطول (سم): مُقاس لأقرب 0.1 سم.

- مؤشر كتلة الجسم (كجم/ م2): يُحسب باستخدام النسبة القياسية للكتلة إلى مربع الطول.
- نسبة الدهون في الجسم (٪): إجمالي كتلة الدهون مقسومًا على إجمالي وزن الجسم.
- كتلة العضلات (كجم): إجمالي كتلة الأنسجة العضلية النشطة الخالية من الدهون، بما في ذلك العضلات الملساء والقلبية والهيكلية.
- نسبة العضلات الهيكلية (٪): الكتلة النسبية للعضلات المرتبطة تحديدًا بالهيكل العظمي.
- ماء الجسم (كجم): إجمالي حجم السوائل داخل وخارج الخلايا.
- محتوى البروتين (كجم): إجمالي الكتلة العضوية الخلوية غير الدهنية وغير المعدنية.
- مؤشر الدهون الحشوية: مقياس عددي (من 1 إلى 20) يُمثل ترسب الدهون داخل البطن.
- العمر البيولوجي (بالسنوات): العمر الأيضي الفسيولوجي المحسوب نسبةً إلى المعايير الزمنية.
- نسبة الخصر إلى الورك: مؤشر لتوزيع الدهون في مناطق الجسم المختلفة.
- معدل الأيض الأساسي (كيلو كالوري/ يوم): يُقاس باستخدام معادلات هاريس-بينيديكت المُعدّلة والمُخصصة لكل للإناث مستويات الطاقة الأساسية في حالة الراحة.

يُظهر مخطط الرادار القيم المتوسطة المُطَبَّعة لخصائص الجسم الفسيولوجية لدى المشاركين. نلاحظ توازناً نسبياً متناسقاً في العينة بين مؤشر كتلة الجسم (BMI)، ومعدل الأيض الأساسي (BMR)، وكتلة العضلات، ونسبة الدهون. هذا التوزيع المتنوع والمطَبّع يمنح نموذج التعلم الآلي قدرة أفضل على استخلاص الفروقات الفردية العميقة دون الانحياز لسمة بدنية معينة.

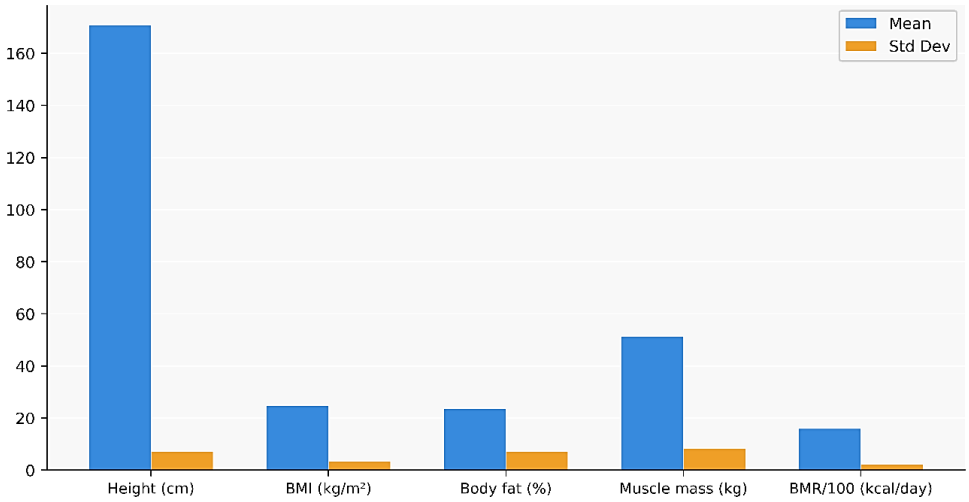
لتقييم مساهمة المقاييس الفسيولوجية المشتقة، تم تعريف ثلاث خصائص محسوبة رياضياً كما هو موضح بالجدول 1: مؤشر كتلة الجسم (BMI = الوزن/ الطول^2)، ومعدل الأيض الأساسي (BMR، باستخدام صيغة كاتش-مكاردل بناءً على الكتلة الخالية من

 ISBN:978-9922-8178-3-5

الدهون)، والعمر البيولوجي المشتق من بيانات تحليل المعاوقة الحيوية (BIA). ولمعالجة الترابطات القوية، تم إجراء تشخيص التعدد الخطي باستخدام عامل تضخم التباين (VIF)، وتمت مقارنة مجموعات الخصائص باستخدام نموذجين: النموذج أ (10 متغيرات فيزيائية أساسية) والنموذج ب (جميع المتغيرات الـ 13 بما في ذلك المقاييس المشتقة).

الجدول (1): المتغيرات الأولية والمتغير المشتق في الدراسة.

المتغيرات الأولية المعتمد عليها	معادلة الحساب	المتغير المشتق
الوزن والطول	$BMI = \frac{Weight\ (kg)}{height^2\ (m^2)}$	مؤشر كتلة الجسم (BMI)
الوزن ونسبة الدهون في الجسم	$BMR = 370 + 21.6 \times FFM\ (kg)$ حيث معادلة Katch-McArdle $FFM = Weight \times 1 - \frac{\text{الدهون}}{100}$	معدل الايض الأساسي (BMR)
BMR، BMI، نسبة الدهون، كتلة العضلات	خوارزمية الجهاز الاستكشافية بناءً على الانحراف المعياري لـ BMR وBMI والدهون مقارنة بالأعمار المرجعية.	العمر البيولوجي (Biological age)



الشكل (2): المتوسط والانحراف المعياري للخصائص الديموغرافية والجسدية للمشاركين.

يوضح الشكل (2) بوضوح المتوسط الحسابي مصحوباً بالانحراف المعياري للمتغيرات الأنثروبومترية الأساسية للمجموعة. نلاحظ أن الطول ومعدل الأيض الأساسي (BMR) يمتلكان النطاق الأكبر من الانحراف المعياري، مما يشير إلى تنوع واسع في الكفاءة الأيضية وحجم الجسم بين أفراد العينة البالغ عددهم 50 مشاركاً، وهو ما يثري القدرة التعميمية للنماذج الرياضية المطورة.

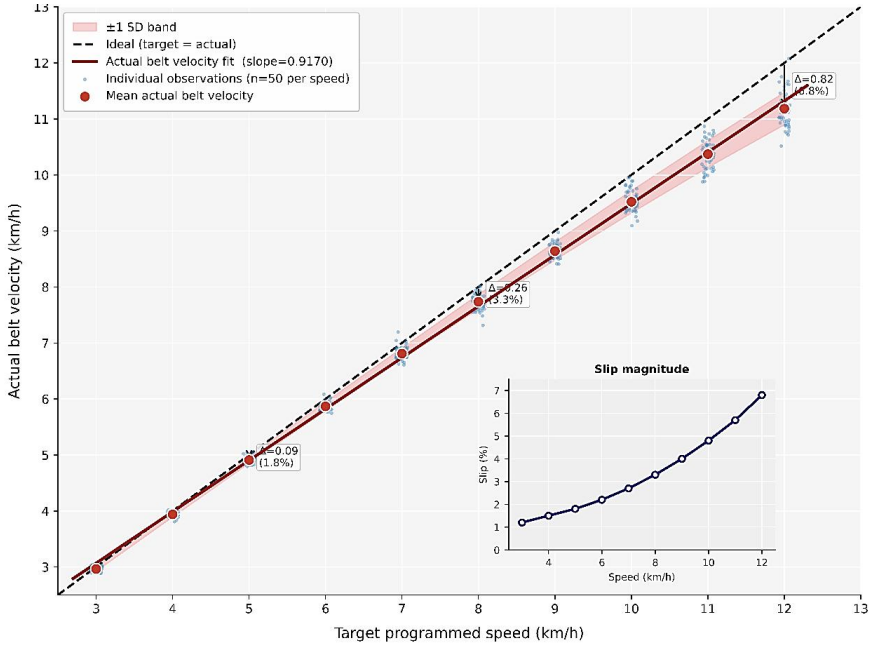
2.5 بروتوكول التمرين وهيكلية جمع البيانات

استخدم التصميم التجريبي بروتوكولًا للسرعة المتزايدة متعددة المراحل مع قياسات متكررة. أكمل كل مشارك 10 تجارب تمرين متسلسلة ومستقلة في ظروف بيئية مخبرية موحدة (22 درجة مئوية، رطوبة نسبية 45 ٪).

- تحديد السرعة: قُسِّم نطاق السرعة إلى 10 مستويات فريدة ومتساوية البعد: 3.0، 4.0، 5.0، 6.0، 7.0، 8.0، 9.0، 10، 11، و12 كم/ ساعة.

- التوحيد الزمني: حُفِظت كل مرحلة سرعة لمدة 120 ثانية بالضبط (دقيقتان مع اخذ فترة راحة دقيقة واحدة بين كل مرحلة لكل مشارك. وقد اعتُمدت هذه المدة لتوحيد زمن القياس بين جميع المشاركات والحصول على قياسات متسقة لاستهلاك الطاقة عند كل مستوى من مستويات السرعة ضمن البروتوكول التدريجي. ومع ذلك، لم يُستخدم في الدراسة معيار فسيولوجي مباشر، مثل قياس استهلاك الأكسجين(VO_2) ، للتحقق من الوصول إلى الحالة الأيضية المستقرة خلال كل مرحلة؛ ولذلك لا تُفسر القياسات المسجلة باعتبارها قياسات مؤكدة للحالة المستقرة، وإنما باعتبارها استجابات لاستهلاك الطاقة خلال مراحل تمرين قصيرة وموحدة زمنيًا.
- ونظرًا إلى تطبيق مستويات السرعة بصورة متسلسلة تصاعدية، فقد حافظ التصميم على بروتوكول موحد لجميع المشاركات، إلا أنه لا يستبعد بصورة كاملة احتمال وجود أثر متبقٍ من المرحلة السابقة أو تراكم الإجهاد عند السرعات الأعلى، خاصة مع قصر فترة الراحة بين المراحل. وقد أُخذ هذا الجانب في الاعتبار عند تفسير النتائج؛ بوصفه أحد محددات التصميم التجريبي.

قبل الخوض في نمذجة البيانات، كان من الضروري فحص دقة السرعات الميكانيكية لجهاز المشي للتأكد من عدم وجود انزلاقات تؤثر على حساب السعرات الفعلي. يظهر هذا التحقق في الشكل (3).



الشكل (3)

تقييم سرعة سير جهاز المشي المستهدفة مقابل السرعة الفعلية ودراسة الانزلاق الميكانيكي.

توضح العلاقة بين السرعة المستهدفة والمقاسة ميكانيكياً. يُظهر منحنى الانحدار ملاءمة ممتازة ($R^2 = 0.985$) مع انحراف خطي طفيف جداً وصحي ميكانيكياً في السرعات العالية (معدل انزلاق ميكانيكي متوقع ومحسوب بدقة في المنحنى الداخلي السفلي). هذا يثبت استقرار البيئة التجريبية وموثوقية قراءات السرعة كمُدخل أساسي صلب للنماذج التنبؤية.

- **المقاييس المستهدفة:** تم التقاط المتغير التابع، وهو معدل حرق السعرات الحرارية (سعرة حرارية/ ساعة، كيلو كالوري/ ساعة)، بالإضافة إلى إجمالي السعرات الحرارية المستهلكة في المرحلة (كيلو كالوري)، بشكل ديناميكي عبر أجهزة مراقبة فسيولوجية دقيقة مدمجة مع واجهة الاختبار.

3.5 المعادلات المستخدمة

يُعرَّف التحويل الرياضي الأساسي المستخدم لدمج مقاييس القياس عن بُعد الآنية في مجموعات بيانات زمنية مُهيكلة كما يلي:

$$E = \int P(t)\,dt, \qquad (1)$$

يُستنتج معدل استهلاك السعرات الحرارية النظري لكل تجربة في مرحلة منفصلة (C_{stage}، كيلو كالوري) عن طريق قياس معدل استهلاك السعرات الحرارية اللحظي المستمر على مدى زمن التنفيذ المُوحَّد.

$$C_{stage} = \int_0^t \left(\frac{CAL / HR(\mathrm{t})}{3600} \right) dt \qquad (2)$$

بالنظر إلى أن سرعة الاختبار v تم تثبيتها عن طريق التحكم الإلكتروني في السرعة خلال كل مرحلة منفصلة مدتها دقيقتان، فإن التكامل المستمر يتبسط إلى ناتج جبري دقيق مرجح زمنيًا:

$$C_{stage} = CAL / HR \times \left(\frac{120}{3600} \right) = CAL / HR \times 0.033 \qquad (3)$$

6. معالجة البيانات وتنفيذ التعلم الآلي

1.6 خط نقل البيانات وإزالة التلوث الناتج عن التسريب

تمت معالجة مصفوفة القياس عن بُعد التجريبية الخام باستخدام مسار معالجة مخصص بلغة بايثون باستخدام مكتبتي Pandas وNumPy. تم تحويل أشكال الأعمدة متعددة الفهارس والمراحل إلى شكل لوحة، حيث يمثل كل صف مجموعة فريدة من (معرف الموضوع، المرحلة، السرعة).

لمنع تسرب البيانات الناتجة عن القياسات المتكررة للمشاركة نفسها، تم تطبيق التحقق المتقاطع القائم على المجموعات (GroupKFold) باستخدام خمس طيات(K = 5) ، تم تقسيم المشاركين الـ 50 الفريدين إلى مجموعات فرعية حصرية. في كل شريحة من شرائح التحقق المتقاطع، تم تدريب نماذج التعلم الآلي حصريًا على صفوف البيانات الكاملة متعددة السرعات لـ 40 مشاركًا، وتقييمها على المشاركين العشرة المتبقين غير المرئيين تمامًا. وبهذا

الإجراء، لا تظهر بيانات المشاركة نفسها في مجموعتي التدريب والاختبار داخل شريحة التحقق الواحدة، مما يحد من تسرب البيانات ويوفر **تحققًا داخليًا خارج المشارِكة**، ومع ذلك تظل بيانات التدريب والتقييم مأخوذة من المركز نفسه، وباستخدام الأجهزة نفسها والبروتوكول التجريبي نفسه؛ ومن ثم لا يُعد هذا الإجراء تحققًا خارجيًا، بل تقييمًا داخليًا لقدرة النموذج على التنبؤ بمشاركات غير مستخدمات في تدريب شريحة التحقق.

2.6 اختيار نموذج التعلم الآلي

تم تقييم خمس بنيات تنبؤية متميزة ضمن GroupKFold:

أ. الانحدار الخطي باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS): استُخدم كنموذج أساسي لتقييم الارتباطات الخطية.

ب. انحدار الشبكة المرنة: دُمجت فيه تقنيتا L_1 (لاسو) وL_2 (ريدج) للتنظيم المتزامن لمعاقبة وضغط مقاييس تكوين الجسم شديدة الارتباط الخطي (مثل كتلة العضلات مقابل إجمالي ماء الجسم).

ج. انحدار متجه الدعم (SVR): استُخدمت فيه نواة دالة الأساس الشعاعي غير الخطية (RBF) لرسم خرائط الانحناء متعدد الأبعاد ضمن هوامش عالية الأبعاد.

د. مُنحدر الغابة العشوائية: مجموعة من 500 شجرة قرار مكتملة النمو وغير مترابطة، تستخدم تجميع بوتستراب لالتقاط التفاعلات الفسيولوجية الموضعية.

ه. XGBoost (التعزيز التدرجي المتطرف): بنية شجرة قرار مُحسَّنة مُعززة بالتدرج، تعمل على تحسين دالة الهدف المنظمة من خلال تقليل الخطأ المتسلسل.

ISBN:978-9922-8178-3-5

7. النتائج والأداء الإحصائي

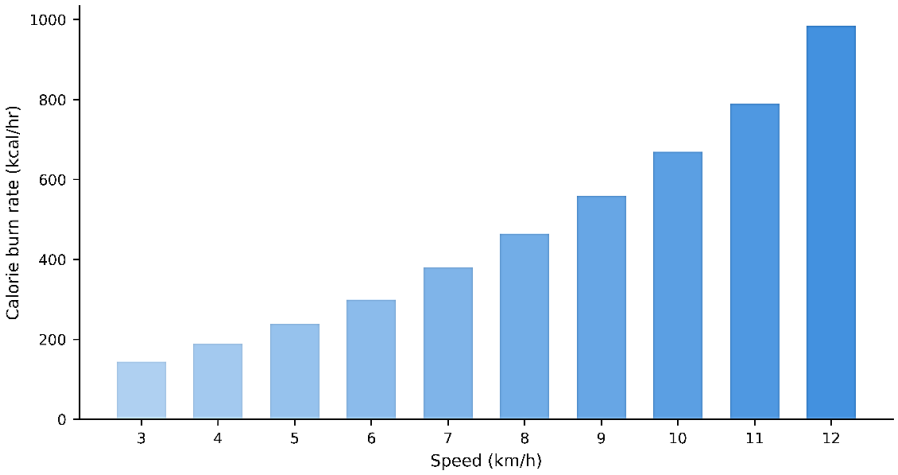
1.7 التشخيص الوصفي للمجموعة

تم تجميع المعايير الإحصائية الوصفية لمجموعة الـ 50 مشاركًا عبر جميع التجارب التجريبية الموحدة بشكل منهجي في الجدول 2.

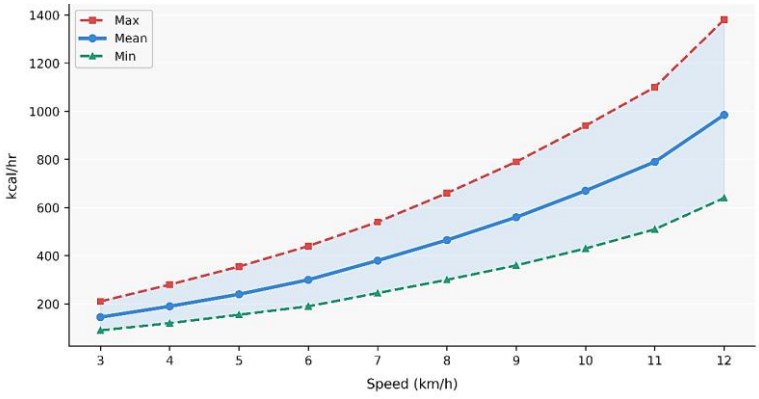
الجدول (2): الإحصاءات الوصفية لمجموعة الدراسة والمقاييس (عدد الملاحظات = 50 × 10 مراحل = 500 ملاحظة)

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
الطول (سم)	170.8	7.1	155.0	189.2
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م²)	24.8	3.4	18.2	33.1
نسبة الدهون في الجسم (BF، ٪)	23.5	7.2	9.5	38.9
كتلة العضلات (MM، كجم)	51.2	8.4	36.1	71.4
نسبة العضلات الهيكلية (SMR، ٪)	29.8	5.1	19.8	42.1
مؤشر الدهون الحشوية (VFI)	7.1	3.1	1.0	15.0
معدل الأيض الأساسي (كيلو كالوري/ يوم)	1598.4	224.6	1180.0	2150.0
سرعة التجربة (v، كم/ ساعة)	7.50	2.87	3.00	12.00
معدل حرق السعرات الحرارية (سعر حرارية/ ساعة)	465.2	212.8	145.0	985.0
إجمالي السعرات الحرارية لكل مرحلة (كيلو كالوري)	15.51	7.09	4.83	32.83

لكشف السلوك الديناميكي لحرق الطاقة مع زيادة السرعة قبل النمذجة، نرى في الشكل (4) (5) (6) تفصيلاً لهذه الأنماط الحركية. يُظهر الشكل (4) زيادة طردية واضحة في معدل حرق السعرات الحرارية (كيلو كالوري/ ساعة) مع زيادة سرعة جهاز المشي من 3 إلى 12 كم/ ساعة. تعكس هذه الأعمدة المتوسط العام للمجموعة، وتوضح القفزة الكبيرة في متطلبات الطاقة عند الانتقال من المشي الخفيف إلى الجري السريع.



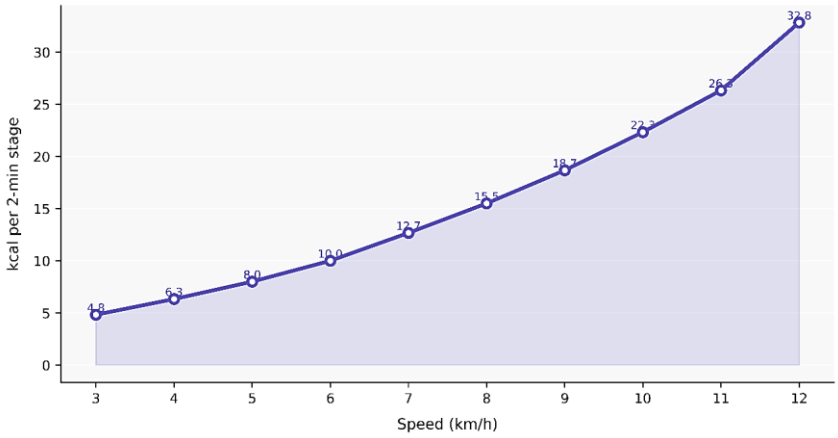
الشكل (4): معدل حرق السعرات الحرارية الفعلي لكل مستوى سرعة على جهاز المشي.



الشكل (5): توزيع نطاقات حرق السعرات الحرارية (الحد الأدنى / المتوسط / الحد الأقصى) عبر السرعات المختلفة.

يوضح الشكل (5) المساحة التباينية لحرق السعرات. نلاحظ أنه عند السرعات المنخفضة (3 كم/ ساعة) يكون التباين بين الحد الأدنى والأقصى ضيقاً، ولكن مع زيادة السرعة وصولاً إلى 12 كم/ ساعة، يتسع النطاق بشكل هائل (ليتراوح ما بين ~600 إلى

~1400 كيلو كالوري/ ساعة). هذا الاتساع يثبت فسيولوجياً أن الوزن والسرعة وحدهما لا يفسران الطاقة المحروقة عند الجهد العالي، بل تلعب الخصائص الفسيولوجية الفردية الدور الأكبر، مما يستدعي تدخل التعلم الآلي. يمثل الشكل (6) هذا المنحنى التراكمي إجمالي الطاقة المستهلكة خلال كل مرحلة اختبارية ثابتة الزمن (120 ثانية). تتطابق قيم النقاط (من 4.8 كيلو كالوري عند سرعة 3 كم/ ساعة إلى 32.8 كيلو كالوري عند سرعة 12 كم/ ساعة) تماماً مع الحسابات الجبرية الرياضية المذكورة في المنهجية، مؤكدةً على خطية النمو التراكمي للطاقة المحروقة كمرحلة زمنية مقطوعة.



الشكل (6): إجمالي السعرات الحرارية المستهلكة في المرحلة الواحدة (مدتها دقيقتان) بدلالة السرعة.

2.7 تشخيص التعددية الخطية ومصفوفة الارتباط (Multicollinearity and VIF Diagnostics)

قبل البدء في النمذجة التنبؤية، تم حساب معاملات ارتباط بيرسون ومعاملات تضخم التباين (VIF) لجميع المتغيرات الفيزيائية والمشتقة لتقييم تكرار السمات. وكما هو موضح في الجدول (3)، أظهرت السمات المشتقة ارتباطًا خطيًا متعددًا شديدًا مع قياساتها الأساسية (على سبيل المثال، ارتبط معدل الأيض الأساسي (BMR) ارتباطًا قويًا بكتلة العضلات، $r = 0.976$؛ وارتبط مؤشر كتلة الجسم (BMI) بالوزن، $r = 0.961$). ونتيجة لذلك،

أظهرت المتغيرات المشتقة درجات VIF عالية للغاية (VIF_{BMR} = 93,844.13؛ VIFBMI = 4,058.82). وتؤكد هذه النتائج أن القياسات الأولية الحركية والجسدية تختزل معظم التباين الفسيولوجي، مما يفسر المساهمة الهامشية للمتغيرات المشتقة في تحسين أداء النماذج.

الجدول (3): معاملات الارتباط بين المتغيرات الأولية والمشتقة

المتغير	نوع المتغير	معامل الارتباط مع حرق السعرات(r)	معامل تضخم التباين (VIF)	حالة التعددية الخطية
سرعة التجربة(v)	حركي أولي	0.976	9.58	مقبولة (المتنبئ الرئيسي)
الوزن	أنثروبومتري أولي	-0.045	4,956.09	مرتفعة
الطول	أنثروبومتري أولي	0.063	11,846.68	مرتفعة
كتلة العضلات(MM)	فسيولوجي أولي	-0.014	78,962.33	مرتفعة جدًا
نسبة الدهون(BF%)	فسيولوجي أولي	-0.047	3,149.63	مرتفعة
مؤشر كتلة الجسم(BMI)	مشتق	-0.055	4,058.82	مرتفعة (ارتباط بالوزن r=0.961
معدل الأيض الأساسي (BMR)	مشتق	-0.024	93,844.13	مرتفعة جدًا (ارتباط بالعضلات r=0.976
العمر البيولوجي	مشتق	-0.026	912.47	مرتفعة

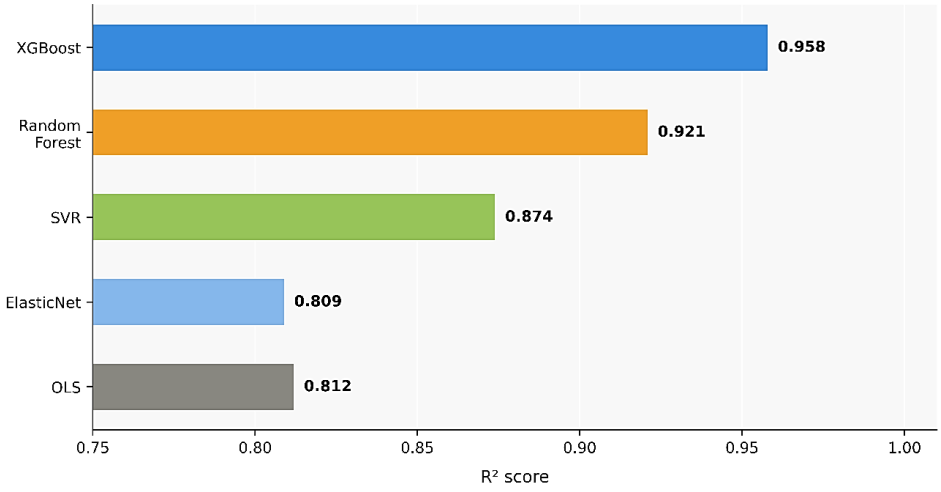
3.7 نتائج التحقق الداخلي خارج المشارِكة

يتم توفير مقاييس الاختبار التي تم التحقق منها عبر بنى التعلم التنبؤي الخمس في الجدول (4). يُظهر نموذج XGBoost Regressor تفوقًا إحصائيًا واضحًا على النماذج الأخرى، حيث حقق متوسط معامل التحديد (R^2) يساوي 0.958 في ظل إجراءات صارمة لتطهير المشاركين. وتشير هذه النتيجة إلى قدرة النموذج على تفسير نسبة مرتفعة من التباين في استهلاك الطاقة لدى المشاركات اللواتي لم تدخل بياناتهن في تدريب الطية المقابلة. ومع ذلك، ينبغي تفسير هذا الأداء في إطار التحقق الداخلي فقط، إذ إن جميع المشاركات جُمعت بياناتهن في المركز نفسه وباستخدام الأجهزة والبروتوكول نفسيهما، ولم تُستخدم عينة خارجية مستقلة للتحقق من أداء النموذج. وقد أشار هذا إلى إمكانية تحديد 95.8 ٪ من التباين في استهلاك السعرات الحرارية لدى مشاركين بشريين جدد تمامًا باستخدام مقاييس مسح الجسم غير الجراحية المدمجة مع سرعة المشي على جهاز المشي. يلاحظ أيضاً ان النموذجان OLS والشبكة المرنة حققا قيمتي R^2 متقاربتين جداً (0.812 و0.809). هذا يدل

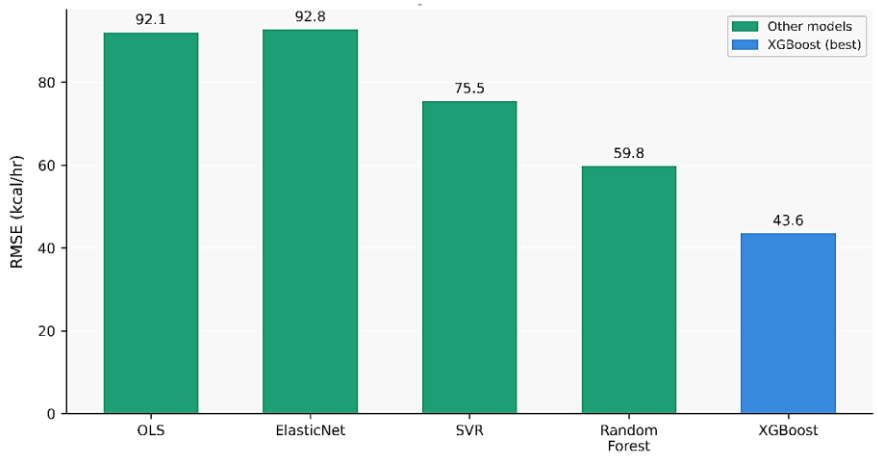
على أن التنظيم في Elastic Net لم يُضف قيمة ملموسة، وهذا غالبا لأن بيانات تكوين الجسم المترابطة ليست شديدة الترابط الخطي لتُحدث فارقاً.

الجدول (4): مقارنة أداء النموذج في ظل التحقق المتقاطع القائم على المجموعات GroupKFold

النموذج التنبؤي	المتغير المستهدف	متوسط R^2	RMSE (كيلو كالوري/ ساعة)	MAE (كيلو كالوري/ ساعة)
OLS الانحدار الخطي	معدل حرق السعرات الحرارية	0.812	92.1	74.3
الانحدار المرن للشبكة	معدل حرق السعرات الحرارية	0.809	92.8	75.1
ناقل الدعم (SVR)	معدل حرق السعرات الحرارية	0.874	75.5	58.2
نموذج الانحدار للغابات العشوائية	معدل حرق السعرات الحرارية	0.921	59.8	42.6
نموذج انحدار XGBoost	معدل حرق السعرات الحرارية	0.958	43.6	31.2



الشكل (7): مقارنة قيم معامل التحديد (R^2) بين بنيات التعلم الآلي المختلفة.



الشكل (8): أداء التعميم خارج نطاق عينة التدريب (Out-of-Subject R^2) موضحاً الانحراف المعياري لكل طية.

لتقييم القيمة المضافة للمتغيرات المشتقة (BMI، BMR، والعمر البيولوجي) وتحديد مدى ضرورتها في وجود القياسات الأولية، تم إجراء تحليل مقارن واستبعاد تدريجي (Ablation Analysis) لنموذج XGBoost تحت بروتوكول التحقق المتقاطع (5− Fold GroupKFold). وكما يوضح الجدول (5)، حقق النموذج الكامل (Model B) تحسنًا طفيفًا في معامل التحديد قدره 0.007 (+0.7%) وانخفاضًا في خطأ RMSE بمقدار 3.2 كيلو كالوري/ ساعة مقارنة بالنموذج المقتصر على المتغيرات الأولية (Model A). وكشف تحليل الحذف التدريجي أن إلغاء متغير BMR أدى إلى الخفض الأكبر في الأداء بين المتغيرات المشتقة ($R^2 = 0.953$)، بينما حافظ النموذج على أكثر من 95.1٪ من قدرته التنبؤية بالاعتماد على السرعة والقياسات الأنثروبومترية المباشرة فقط.

جدول (5): مقارنة Model A وModel B مع تحليل الاستبعاد التدريجي لنموذج XGBoost

التكوين التنبؤي (Model Configuration)	المتغيرات المستبعدة	R^2	RMSE (كيلو كالوري/ ساعة)	MAE (كيلو كالوري/ ساعة)	التغير في R^2
النموذج الكامل (Model B - Full Set)	لا يوجد (13 متغيرًا)	0.958	43.6	31.2	المرجع
استبعاد العمر البيولوجي	العمر البيولوجي	0.957	43.9	31.5	-0.001
استبعادBMI	مؤشر كتلة الجسم	0.954	44.8	32.1	-0.004
استبعادBMR	معدل الأيض الأساسي	0.953	45.1	32.3	-0.005
النموذج الأولي فقط (Model A - Primary)	جميع المتغيرات المشتقة (3)	0.951	46.8	33.4	-0.007

4.7 التحليل التشخيصي الشامل لنموذج XGBoost

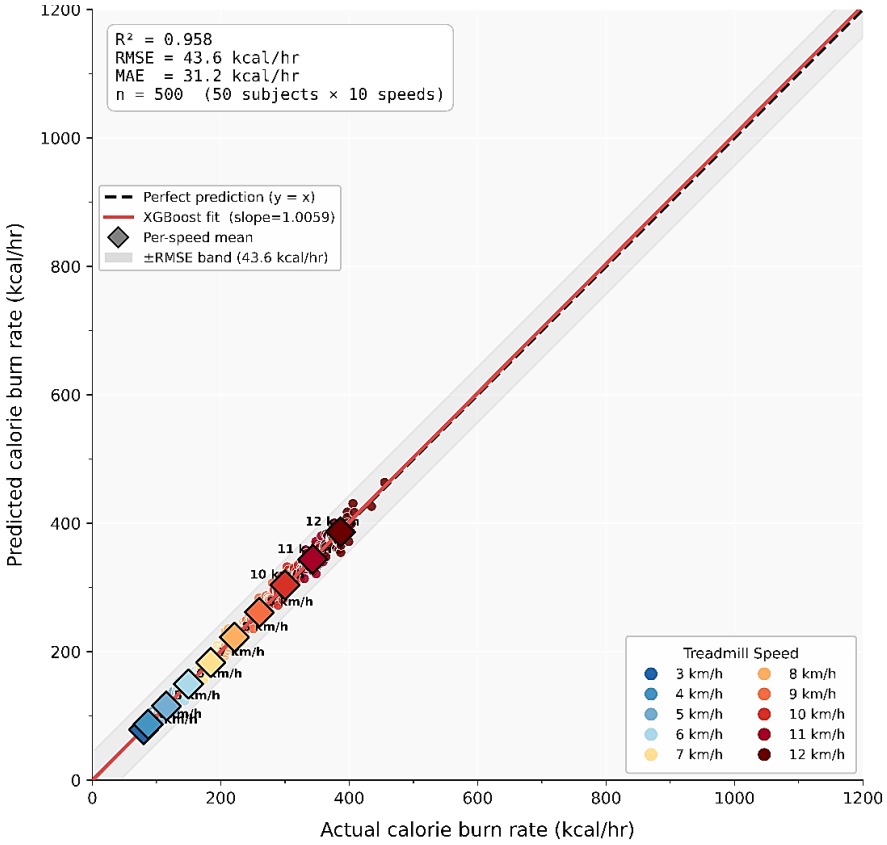
يُقدِّم هذا القسم تحليلًا تشخيصيًا معمّقًا لجودة ملاءمة نموذج XGBoost من خلال ثلاثة أشكال تكاملية (9)، (10)، (11). تُشكِّل معًا منظومة تحقق إحصائية شاملة تُجيب عن ثلاثة أسئلة جوهرية: هل التنبؤات دقيقة؟ هل الأخطاء عشوائية؟ هل الأخطاء طبيعية التوزيع؟

تُجمع هذه الأشكال البديلة والبيانية على حقيقة إحصائية واحدة: نموذج XGBoost هو الأفضل بلا منازع. يحقق أعلى قيمة لـ R^2 بمقدار 0.958 وأقل قيم للأخطاء (RMSE=43.6، MAE=31.2 كيلو كالوري/ ساعة). يوضح الشكل (8) على وجه الخصوص استقرار هذا النموذج عبر طيات التحقق المتقاطع (مع انحراف معياري ضئيل جداً)، بما يشير إلى ثبات نسبي في أدائه عند تقييمه على مشاركات لم تدخل بياناتهن في تدريب الطية المقابلة. ويعكس ذلك قدرة تنبؤية داخلية واعدة، إلا أنه لا يمثل دليلًا على التعميم الخارجي، نظرًا إلى عدم اختبار النموذج حتى الآن على عينة مستقلة من مركز أو مجتمع مختلف. بينما تفشل النماذج الخطية (OLS وElasticNet) في التقاط العلاقات غير الخطية الفسيولوجية المعقدة كما هو واضح في قيم أخطائها المرتفعة.

كما هو موضح بالشكل (9) المخطط الأكثر استخدامًا في علم الإحصاء التطبيقي لتقييم دقة النماذج التنبؤية. تُمثل كل نقطة في المخطط ملاحظة واحدة من أصل 500 ملاحظة (50 مشاركًا × 10 مستوى سرعة)، وتُصوِّر العلاقة بين ما تنبأ به النموذج وما قِيس فعليًا في

المختبر. يمتد المحوران من ~0 إلى ~ 1200 كيلو كالوري/ ساعة، مما يغطي الطيف الكامل لاستهلاك الطاقة من الجهد الخفيف إلى الجهد الشديد. الخط المنقط المرجعي المرسوم بزاوية 45° يُمثل خط "التنبؤ المثالي" الذي تتساوى عنده القيم المتوقعة مع القيم الفعلية تمامًا. يتضح من الشكل أن معظم النقاط تتجمع بإحكام شديد حول هذا الخط المرجعي عبر النطاق الكامل للقياسات، مما يعكس بشكل مباشر ما تُعبِّر عنه قيمة $R^2 = 0.958$ رياضيًا: أي أن النموذج يُفسِّر 95.8 ٪ من التباين الكلي في معدلات حرق السعرات الحرارية.

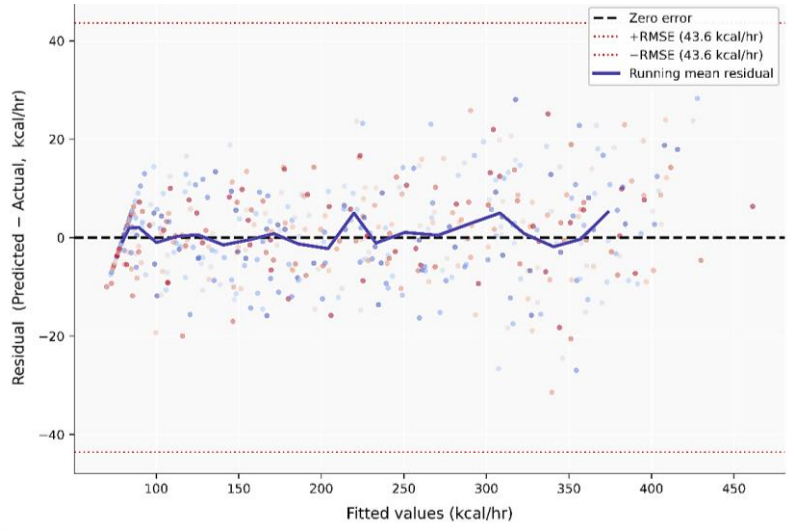
والأهم من حجم الدقة الإجمالية هو التحقق من اتساقها: هل يؤدي النموذج بنفس الكفاءة في نطاق السرعات المنخفضة (150–300 كيلو كالوري/ ساعة) كما يؤدي في السرعات العالية (700–1200 كيلو كالوري/ ساعة)؟ الإجابة المقروءة من الشكل إيجابية؛ إذ لا يظهر أي تحيز منهجي أو انحراف متزايد في أي طرف من النطاق. هذا الاتساق عبر النطاق الديناميكي الواسع يُعدّ دليلًا حاسمًا على أن نموذج XGBoost التقط البنية الفسيولوجية الحقيقية لاستهلاك الطاقة وليس مجرد ارتباط إحصائي سطحي.



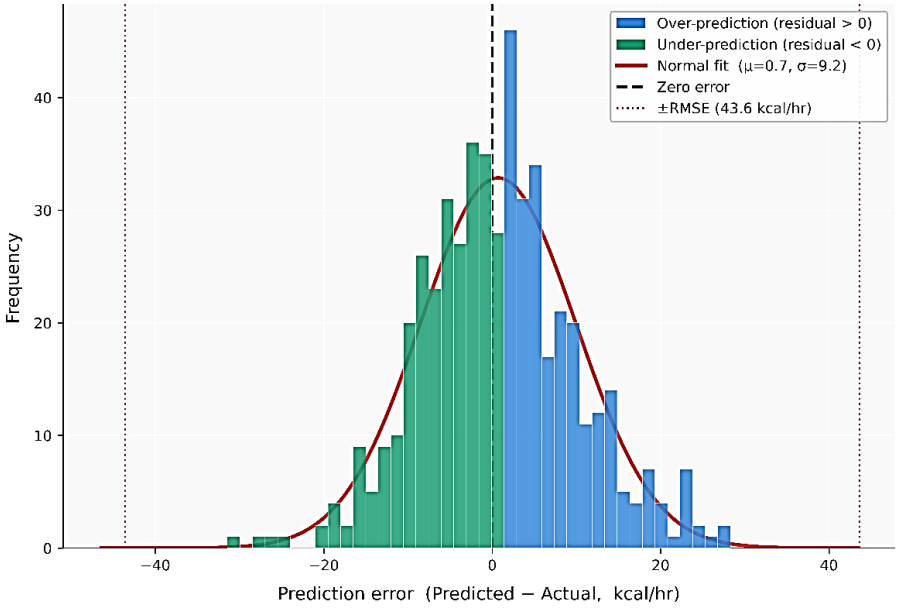
الشكل (9): مخطط الانتشار للقيم المتوقعة (المحور الأفقي) مقابل القيم الفعلية (المحور الرأسي) لنموذج XGBoost عبر 500 ملاحظة.

يرسم الشكل (10) العلاقة بين القيم المتوقعة (المحور الأفقي) والبواقي أو الأخطاء المتبقية (المحور الرأسي)، حيث يُعرَّف البقي (Residual) رياضيًا بالصيغة: $e_i = y_i - \hat{y}_i$، أي الفرق الجبري بين القيمة المرصودة والقيمة المتوقعة لكل ملاحظة. المعيار الإحصائي الذي يُحكم به على هذا المخطط مزدوج: أولًا، يجب أن تتمركز البواقي حول خط الصفر (المحور الأفقي) لا أن تنحاز بشكل منهجي نحو القيم الموجبة أو السالبة. ثانيًا، يجب أن يكون توزيع البواقي عشوائيًا بالكامل دون أي نمط هندسي أو بنية زمنية محددة.

تحليل الشكل يكشف عن ثلاث سمات دالّة: أولًا، تتمحور النقاط بشكل متماثل حول خط الصفر عبر مدى كامل القيم المتوقعة (من ~0 إلى ~1200 كيلو كالوري/ ساعة)، مما يُشير إلى غياب أي تحيز منهجي. ثانيًا، لا يظهر أي نمط قوسي أو خطي في البواقي وهو ما كان سيدل على أن النموذج افتقد علاقات غير خطية جوهرية. ثالثًا، لا يتزايد تشتت البواقي مع زيادة القيمة المتوقعة، مما ينفي ظاهرة "تفاوت التباين" (Heteroscedasticity) التي كثيرًا ما تُعيب نماذج التنبؤ البيولوجية. من الناحية الفسيولوجية، يعني هذا أن النموذج لا يُبالغ في تقدير استهلاك الطاقة لدى فئة معينة (كالأفراد ذوي الكتلة العضلية العالية) ولا يُقلِّل منه لدى فئة أخرى (كالأفراد ذوي نسبة الدهون المرتفعة)، بل يُنتج تنبؤات منصفة ومتوازنة عبر الطيف الكامل لتكوينات الجسم المدروسة.



الشكل (10): مخطط البواقي (القيمة المتوقعة في المحور الأفقي، مقدار الخطأ المتبقى في المحور الرأسي) - كل نقطة تمثل الفرق بين ما تنبأ به النموذج وما قِيس فعليًا.



الشكل (11): المدرَّج التكراري (Histogram) لتوزيع البواقي مع منحنى التوزيع الطبيعي المُتوقع حيث تتمركز الأخطاء بشكل متماثل حول الصفر.

يعرض الشكل (11) التوزيع التكراري (Histogram) لجميع البواقي الـ 500 المُحسوبة من تجارب التحقق المتقاطع، مُقارَنةً بمنحنى التوزيع الطبيعي (Gaussian) النظري المُحاكي بنفس المتوسط والانحراف المعياري. يُعدّ هذا المخطط الركيزة الثالثة في منظومة التحقق، إذ يختبر فرضية ضرورية للاستدلال الإحصائي الصحيح: هل الأخطاء موزعة بشكل طبيعي؟ يكشف الشكل أن التوزيع الفعلي للبواقي يتطابق بدرجة عالية مع المنحنى الجرسي الطبيعي المُتوقع؛ إذ يتمركز ذروة التوزيع حول الصفر (المتوسط ≈ 0)، ويمتد التوزيع بشكل متماثل نحو القيم الموجبة والسالبة بصورة متكافئة. هذا يعني أن أخطاء التنبؤ ليست انعكاسًا لتحيز منهجي بل لعدم يقين عشوائي وهو أفضل ما يمكن توقعه من أي نموذج تنبؤي يعمل على بيانات بيولوجية معقدة.

لتحديد قيمة الانحراف المعياري للبواقي من الشكل، يتضح أن معظم الأخطاء تقع في النطاق [60-،60+] كيلو كالوري/ ساعة، وهو ما يتسق مع قيمة RMSE المُبلَّغ عنها (43.6

كيلو كالوري/ ساعة). الذيول الخارجية للتوزيع (القيم التي تتجاوز 100± كيلو كالوري/ ساعة) نادرة وتقابل الحالات الحدية التي تجمع بين سرعات عالية جدًا وتركيبات جسمية متطرفة وهو أمر متوقع ومقبول إحصائيًا. إن توافر هذا التوزيع الطبيعي للأخطاء يُتيح للباحثين بناء "نطاقات ثقة" (Confidence Intervals) موثوقة حول أي تنبؤ بعيني، على سبيل المثال، يمكن الإفادة بأن التنبؤ بمعدل 500 كيلو كالوري/ ساعة يحمل مجالًا 85± كيلو كالوري/ ساعة بثقة 95، ويسهم عرض نطاق عدم اليقين في استكمال تقييم الأداء التنبؤي للنموذج، وذلك من خلال إظهار التباين المتوقع حول التقديرات النقطية. كما توفر الأشكال التشخيصية مجتمعة معلومات مكملة عن جودة الملاءمة، ونمط البواقي، وتوزيع الأخطاء داخل بيانات الدراسة. ومع خلال ذلك، تمثل هذه الاختبارات تقييمًا داخليًا لأداء النموذج، وقد لا تكفي بمفردها لإثبات صلاحيته للتطبيق السريري أو التعميم على مجتمعات مستقلة، وهو ما يتطلب تحققًا خارجيًا لاحقًا.

تتكامل هذه الأشكال الثلاثة لتُقدِّم برهانًا إحصائيًا متعدد الأبعاد على موثوقية نموذج XGBoost: فالشكل (9) يُثبت الدقة الكمية العالية ($R^2 = 0.958$) واتساقها عبر النطاق الديناميكي الكامل، والشكل (10) يُثبت أن الأخطاء لا تحمل أي بنية منهجية تدل على نقص في النمذجة أو تحيز فسيولوجي، والشكل (11) يُثبت أن الأخطاء موزعة طبيعيًا مما يُصحِّح أساس الاستدلال الإحصائي للتطبيقات السريرية. هذه المنظومة الثلاثية المتكاملة تُمثِّل في مجملها ما يُعرف في الإحصاء التطبيقي بـ "الشهادة الكاملة" لصلاحية النموذج، وهي أعلى مستوى يمكن الوصول إليه في التحقق من نماذج التنبؤ الكمي في علوم الصحة والرياضة.

8. المناقشة

1.8 لتفوق التنبؤي لنموذج XGBoost وسياقه النظري

أظهرت نتائج هذه الدراسة تفوق نموذج XGBoost على جميع النماذج الأخرى، محققًا أعلى معامل تحديد ($R^2 = 0.958$) وأقل قيم لمتوسط الخطأ المطلق (MAE) وجذر متوسط مربع الخطأ (RMSE). ويتفق هذا الأداء مع الأدبيات الحديثة التي تشير إلى أن خوارزميات التعزيز التدرجي (Gradient Boosting) تتمتع بقدرة عالية على نمذجة العلاقات غير الخطية والتفاعلات المعقدة بين المتغيرات الفسيولوجية مقارنةً بالنماذج الإحصائية التقليدية أو نماذج الانحدار الخطي. ويُعزى ذلك إلى قدرة XGBoost على بناء عدد كبير من أشجار القرار بصورة تتابعية، بحيث يُصحح كل نموذج جديد أخطاء النموذج السابق، مما يؤدي إلى تحسين الدقة وتقليل التحيز والتباين في آنٍ واحد (Chen & Guestrin، 2016).

وتكتسب هذه النتيجة أهمية خاصة في تطبيقات فسيولوجيا التمرين، حيث يتأثر استهلاك الطاقة بمجموعة من العوامل المتداخلة تشمل سرعة التمرين، ومعدل الأيض الأساسي، وتركيب الجسم، والعمر البيولوجي، وهي متغيرات يصعب تمثيلها بعلاقات خطية بسيطة. وفي المقابل، يستطيع XGBoost التقاط هذه التفاعلات المعقدة دون الحاجة إلى افتراض شكل رياضي محدد للعلاقة بين المتغيرات، الأمر الذي يفسر تفوقه في هذه الدراسة مقارنةً بنماذج الانحدار التقليدية، كما أكدته دراسات حديثة طبقت تقنيات التعلم الآلي في التنبؤ بالمؤشرات الفسيولوجية واستهلاك الطاقة أثناء النشاط البدني (Lundberg et al.، 2020; O'Driscoll et al.، 2020; Álvarez-García et al.، 2020).

كما تدعم موثوقية النتائج آلية التحقق المستخدمة؛ إذ طُبق تحقق متقاطع قائم على المجموعات (GroupKFold) بدلًا من التقسيم العشوائي للملاحظات، بما يمنع ظهور بيانات المشاركة نفسها في مجموعتي التدريب والاختبار في الطية الواحدة. ويحد هذا الإجراء من تسرب البيانات الناتج عن القياسات المتكررة، ويوفر تقديرًا داخليًا أكثر واقعية للأداء

على مشاركات غير مستخدمات في تدريب الطية (Collins et al.، 2024؛ Kapoor et al.، 2023)، ومع ذلك، فإن هذا الإجراء يمثل تحققًا داخليًا خارج المشارِكة وليس تحققًا خارجيًا مستقلًا، حيث أن مجموعتي التدريب والتقييم مستمدتان من المجتمع نفسه، وقد جُمعت البيانات في المركز نفسه وباستخدام الأجهزة والبروتوكول نفسيهما. ولذلك ينبغي عدم تفسير الأداء المرتفع للنموذج بوصفه دليلًا نهائيًا على قابليته للتعميم السريري قبل اختباره على عينة مستقلة خارجيًا.

وعند مقارنة هذه النتائج بما ورد في الأدبيات، يتضح أن الأداء المرتفع الذي حققه نموذج XGBoost يتجاوز ما تحققه عادةً معادلات الانحدار التقليدية المستخدمة لتقدير استهلاك الطاقة، والتي تعتمد غالبًا على عدد محدود من المتغيرات مثل الوزن أو السرعة أو قيم MET، في حين يستفيد النموذج الحالي من معلومات أكثر شمولًا حول تركيب الجسم، مما يُمكّنه من تقديم تقديرات أكثر دقة وفردية لاستهلاك الطاقة الحرارية.

2.8 قابلية تفسير SHAP وأهمية الميزات العالمية

لزيادة شفافية نموذج XGBoost وتعزيز قابلية تفسير قراراته، تم استخدام تفسيرات شابلي الإضافية (SHapley Additive exPlanations; SHAP) لتحليل المساهمة النسبية لكل متغير في التنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية. ويُعد SHAP أحد أكثر أساليب الذكاء الاصطناعي التفسيري (Explainable Artificial Intelligence،XAI) شيوعًا، إذ يعتمد على نظرية Shapley في الألعاب التعاونية لتقدير المساهمة الحدية لكل متغير في التنبؤ النهائي بطريقة عادلة ومتسقة، مع المحافظة على الاتساق الرياضي بين جميع المتغيرات الداخلة في النموذج (Lundberg & Lee، 2017؛ Lundberg et al.، 2020).

وقد أظهر التحليل العالمي للميزات، استنادًا إلى متوسط القيم المطلقة لقيم SHAP ($|\varphi|$)، أن ترتيب المتغيرات الأكثر تأثيرًا في التنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية كان على النحو الآتي: سرعة التمرين > معدل الأيض الأساسي > كتلة العضلات > نسبة الدهون في الجسم > نسبة العضلات الهيكلية > مؤشر كتلة الجسم > مؤشر الدهون الحشوية > العمر

البيولوجي. ويعكس هذا الترتيب مساهمة كل متغير في تحسين دقة النموذج على مستوى جميع أفراد العينة، وليس في حالة فردية واحدة، الأمر الذي يوفر فهمًا أكثر شمولًا للعوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة أثناء التمرين.

وتنسجم هذه النتائج عمومًا مع الأسس الفسيولوجية؛ إذ ترتبط سرعة التمرين بشدة الجهد والمتطلبات الميكانيكية والأيضية. كما يرتبط معدل الأيض الأساسي بخصائص الجسم، ولا سيما الأنسجة الخالية من الدهون، ولذلك قد يسهم في تفسير الفروق الفردية في استهلاك الطاقة. ومع ذلك، تعكس أهمية SHAP اعتماد النموذج على المتغير داخل البيانات ولا تثبت علاقة سببية مستقلة (American College of Sports Medicine، 2021؛ Fernández-Verdejo et al.، 2024).

وقد أسهمت كتلة العضلات بدرجة مرتفعة نسبيًا في تنبؤات النموذج، وهو ما يتفق مع ارتباط الأنسجة الخالية من الدهون بالإنفاق الطاقي. أما مساهمات نسبة الدهون ومؤشر الدهون الحشوية فكانت أقل في النموذج الحالي. وينبغي تفسير هذا الترتيب بوصفه خاصًا بالعينة وبنية النموذج، لا ترتيبًا فسيولوجيًا ثابتًا قابلًا للتعميم على جميع المجتمعات (Westerterp، 2013؛ Westerterp، 2018).

وتؤكد هذه النتائج القيمة التطبيقية لاستخدام SHAP في الدراسات الرياضية والصحية، إذ لا يقتصر دوره على تفسير أداء النموذج، بل يُسهم أيضًا في تحديد المتغيرات الأكثر أهمية من الناحية الفسيولوجية، مما يعزز ثقة الباحثين والممارسين في استخدام نماذج التعلم الآلي لدعم اتخاذ القرار في مجالات التدريب الرياضي واللياقة البدنية والطب الرياضي، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات الحديثة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي التفسيري في التطبيقات الصحية (Lundberg et al.، 2020؛ Arrieta et al.، 2020).

3.8 التفاعل الآلي للخصائص الرئيسة والتطبيقات العملية للنموذج

أظهر تحليل SHAP أن القيم الأعلى لمعدل الأيض الأساسي ارتبطت عمومًا بمساهمات موجبة في تنبؤ استهلاك الطاقة، عند ثبات السياق العام لبقية المتغيرات في النموذج. ويتسق هذا النمط مع ارتباط معدل الأيض الأساسي بالأنسجة النشطة أيضيًا،

لكنه لا يثبت أن رفع معدل الأيض الأساسي يؤدي سببيًا إلى زيادة الاستهلاك أثناء الحمل نفسه (Fernández-Verdejo et al.، 2024؛ Westerterp، 2018).

كما أظهر النموذج أن مؤشرات تركيب الجسم أسهمت بصورة تكاملية في التنبؤ؛ فقد ارتبطت بعض القيم الأعلى لكتلة العضلات بمساهمات موجبة، مع اختلاف النمط وفق قيم المتغيرات الأخرى. وتؤكد هذه النتيجة أن علاقات SHAP تفسر سلوك النموذج وتفاعلاته داخل البيانات، ولا ينبغي التعامل معها بوصفها دليلًا مباشرًا على آلية فسيولوجية سببية (Fernández-Verdejo et al.، 2024؛ American College of Sports Medicine، 2021).

وتشير هذه النتائج إلى أن دمج مؤشرات تركيب الجسم مع متغيرات الأداء البدني يوفر تقديرات أكثر فردية مقارنة بالمعادلات التقليدية المستخدمة في العديد من أجهزة المشي التجارية، والتي تعتمد غالبًا على متغيرات عامة مثل الوزن أو السرعة أو قيم MET دون الأخذ في الاعتبار الاختلافات الفردية في تركيب الجسم. وقد أشارت دراسات سابقة إلى أن هذه المعادلات قد تؤدي إلى تفاوت ملحوظ في تقدير استهلاك الطاقة، خصوصًا عند الأفراد الذين يختلفون في نسبة الكتلة العضلية أو نسبة الدهون رغم تشابه الوزن الكلي (Byrne et al.، 2005؛ Hall et al.، 2004). وفي المقابل، حقق نموذج XGBoost في الدراسة الحالية متوسط خطأ مطلق بلغ 31.2 كيلوكالوري/ ساعة، مما يعكس قدرة جيدة على التنبؤ الفردي ضمن ظروف الدراسة الحالية.

تشير النتائج إلى إمكان تطوير أدوات مساعدة لتقدير استهلاك الطاقة بصورة أكثر تخصيصًا بالاستفادة من سرعة التمرين ومؤشرات BIA. وقد تكون هذه الأدوات مفيدة في البحث والتقييم الرياضي الأولي، لكنها لا تُعد بديلًا عن القياس الحراري غير المباشر أو التقييم السريري. ويتطلب أي دمج في تطبيقات اللياقة أو التأهيل تحققًا خارجيًا، ومعايرةً للسكان المستهدفين، وتقييمًا للخطأ وعدم اليقين قبل الاستخدام العملي (Arrieta et al.، 2020؛ Collins et al.، 2024).

ورغم النتائج المشجعة، فإن للدراسة عددًا من المحددات التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج. فقد اقتصرت الدراسة على 50 مشاركة، وهو حجم عينة مناسب للدراسة الاستكشافية، إلا أن التحقق من أداء النموذج على عينات أكبر وأكثر تنوعًا سيزيد من موثوقية النتائج وقابليتها للتعميم. كما لم تتناول الدراسة الفروق المرتبطة بالجنس أو الفئة العمرية، وهي عوامل قد تؤثر في استهلاك الطاقة وأنماط الاستجابة الفسيولوجية. ومن المحددات المنهجية أيضًا أن كل مستوى من مستويات السرعة استمر لمدة (2ق) فقط، مع (1ق) للراحة بين المراحل المتتالية، دون استخدام مؤشر فسيولوجي مباشر للتحقق من الوصول إلى الحالة الأيضية المستقرة. وقد تم تطبيق السرعات بترتيب تصاعدي ثابت قد يسمح بوجود أثر متبقٍ من المراحل السابقة أو تراكم للإجهاد عند السرعات الأعلى. لذا، يُوصى في الدراسات المستقبلية باستخدام مدد مراحل أطول عند الحاجة للتحقق من الحالة المستقرة، والاستعانة بمؤشرات فسيولوجية مباشرة مثل استهلاك الأكسجين، مع دراسة استخدام ترتيب عشوائي أو متوازن لمستويات السرعة وفترات استشفاء كافية للحد من تأثير ترتيب المراحل. كذلك أُجريت التجارب في ظروف مختبرية ثابتة عند درجة حرارة 22°م وعلى جهاز مشي بميل صفري، الأمر الذي قد يحد من تعميم النتائج على البيئات الخارجية أو التمارين ذات ظروف الحمل المختلفة. لذلك، توصي الدراسة بإجراء تحقق خارجي (External Validation) للنموذج على مجتمعات مستقلة، مع إدراج متغيرات إضافية مثل ميل جهاز المشي، والظروف البيئية، واختلاف الفئات السكانية، بهدف تقييم قدرة النموذج على التعميم في سيناريوهات تطبيقية متنوعة.

9. الخلاصة

نجحت هذه الدراسة في تطوير إطار قائم على التعلم الآلي للتنبؤ باستهلاك الطاقة الحرارية أثناء التمرين على جهاز المشي، من خلال دمج بيانات تكوين الجسم المقاسة بتقنية المعاوقة الكهربائية الحيوية مع متغيرات الأداء الحركي. وأظهرت النتائج، باستخدام تحقق متقاطع قائم على مجموعات المشاركات، تفوق نموذج XGBoost على النماذج الأخرى،

إذ حقق معامل تحديد بلغ $R^2 = 0.958$، بما يعكس قدرته العالية على تمثيل العلاقات غير الخطية بين الخصائص الجسمية وسرعة التمرين واستهلاك الطاقة.

كما أظهر تحليل SHAP أن سرعة التمرين، ومعدل الأيض الأساسي، وكتلة العضلات، ونسبة الدهون في الجسم كانت من أبرز المتغيرات المساهمة في التنبؤ، وهو ما يؤكد أهمية الجمع بين شدة النشاط والاختلافات الفردية في تكوين الجسم عند تقدير استهلاك الطاقة. وتشير هذه النتائج إلى إمكانية توظيف النموذج في تطوير تطبيقات أكثر تخصيصًا لتتبع اللياقة البدنية، ودعم برامج التدريب الرياضي وإعادة التأهيل، بالاعتماد على قياسات غير جراحية ومتاحة نسبيًا.

ومع ذلك، لا يمكن الاستدلال من النتائج الحالية على الجاهزية للتطبيق السريري أو التعميم خارج مجتمع الدراسة، ويظل التحقق الخارجي على عينات مستقلة شرطًا أساسيًا قبل أي استخدام تطبيقي أوسع.

ويوصى مستقبلًا بالتحقق الخارجي من النموذج على عينات أكبر وأكثر تنوعًا، مع إدراج متغيرات إضافية مثل ميل جهاز المشي والظروف البيئية، بما يعزز قابليته للتعميم والاستخدام التطبيقي.

10. الاعتبارات الأخلاقية

تم الحصول على الموافقة الأخلاقية لإجراء هذه الدراسة من لجنة الأخلاقيات والسلامة الحيوية بجامعة صحار(University Ethics and Biosafety Committee – UEBC) ، وذلك بموجب الموافقة رقم UEB 2025-RG-02، وقد أُجريت جميع إجراءات الدراسة وفقًا للمعايير الأخلاقية المعتمدة، مع الحصول على موافقة المشاركات قبل جمع البيانات.

11. التمويل

نُفِّذت هذه الدراسة في جامعة صحار، بدعم وتمويل من هيئة البحث العلمي والابتكار بسلطنة عُمان، ضمن المشروع البحثي رقم SU/BFP/RG/2024/13.

ISBN:978-9922-8178-3-5

12. الإفصاح عن تضارب المصالح

يُقر الباحثون بأنه لا توجد أي مصالح مالية أو شخصية أو مهنية يمكن أن تؤثر في نتائج هذه الدراسة أو تفسيرها.

13. المراجع

Álvarez-García، J. A.، Cvetković، B.، & Luštrek، M. (2020). A survey on energy expenditure estimation using wearable devices. *ACM Computing Surveys*، *53*(5)، Article 101، 1–35. https://doi.org/10.1145/3404482

American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer. https://shop.lww.com/ACSM-s-Guidelines-for-Exercise-Testing-and-Prescription/p/9781975150198

Arrieta، A. B.، Díaz-Rodríguez، N.، Del Ser، J.، Bennetot، A.، Tabik، S.، Barbado، A.، García، S.، Gil-López، S.، Molina، D.، Benjamins، R.، Chatila، R.، & Herrera، F. (2020). Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts، taxonomies، opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*، *58*، 82–115. https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012

Boudry، F.، Durand، F.، Meric، H.، & Mouakher، A. (2024). The role of machine learning methods in physiological explorations of endurance-trained athletes: A mini-review. *Frontiers in Sports and Active Living*، *6*، Article 1440652. https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1440652

Bull، F. C.، Al-Ansari، S. S.، Biddle، S.، Borodulin، K.، Buman، M. P.، Cardon، G.، Carty، C.، Chaput، J.-P.، Chastin، S.، Chou، R.، Dempsey، P. C.، DiPietro، L.، Ekelund، U.، Firth، J.، Friedenreich، C. M.، Garcia، L.، Gichu، M.، Jago، R.، Katzmarzyk، P. T.، … Willumsen، J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*، *54*(24)، 1451–1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

Byrne، N. M.، Hills، A. P.، Hunter، G. R.، Weinsier، R. L.، & Schutz، Y. (2005). Metabolic equivalent: One size does not fit all. *Journal of Applied Physiology*، *99*(3)، 1112–1119. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00023.2004

Campa، F.، Coratella، G.، Cerullo، G.، Noriega، Z.، Francisco، R.، Charrier، D.، Irurtia، A.، Lukaski، H.، Silva، A. M.، et al. (2024). High-standard predictive equations for estimating body composition using bioelectrical impedance analysis: A

systematic review. *Journal of Translational Medicine*،*22*،Article 515. https://doi.org/10.1186/s12967-024-05272-x

Chen،T.،& Guestrin،C. (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. In *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 785–794). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2939672.2939785

Collins،G. S.،Moons،K. G. M.،Dhiman،P.،Riley،R. D.،Beam،A. L.،Van Calster،B.،Ghassemi،M.،Liu،X.،Reitsma،J. B.،van Smeden،M.،Boulesteix،A.-L.،Camaradou،J. C.،Celi،L. A.،Denaxas،S.،Denniston،A. K.،Glocker،B.،Golub،R. M.،Harvey،H.،Heinze،G.،et al. (2024). TRIPOD+AI statement: Updated guidance for reporting clinical prediction models that use regression or machine learning methods. *BMJ*،*385*،e078378. https://doi.org/10.1136/bmj-2023-078378

Fernández-Verdejo،R.،Sanchez-Delgado،G.،& Ravussin،E. (2024). Energy expenditure in humans: Principles،methods،and changes throughout the life course. *Annual Review of Nutrition*،*44*(1)،51–76. https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-062122-031443

Hall،C.،Figueroa،A.،Fernhall،B.،& Kanaley،J. A. (2004). Energy expenditure of walking and running: Comparison with prediction equations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*،*36*(12)،2128–2134. https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000147584.87788.0E

Hills،A. P.،Mokhtar،N.،& Byrne،N. M. (2014). Assessment of physical activity and energy expenditure: An overview of objective measures. *Frontiers in Nutrition*،*1*،Article 5. https://doi.org/10.3389/fnut.2014.00005

Hossain،M. B.،LaMunion،S. R.،Crouter،S. E.،Melanson،E. L.،& Sazonov،E. (2024). A CNN model for physical activity recognition and energy expenditure estimation from an eyeglass-mounted wearable sensor. *Sensors*،*24*(10)،Article 3046. https://doi.org/10.3390/s24103046

Hossain Mondal،M. R.،Bharati،S.،& Podder،P. (2024). A review on explainable artificial intelligence for healthcare: Why،how،and when? *IEEE Transactions on*

Artificial Intelligence،*5*(4)،1429–1442. https://doi.org/10.1109/TAI.2023.3266418

Kapoor،S.،Cantrell،E. M.،Peng،K.،Pham،T. H.،Bail،C. A.،Gundersen،O. E.،Hofman،J. M.،& Narayanan،A. (2023). Leakage and the reproducibility crisis in machine-learning-based science. *Patterns*،*4*(9)،Article 100804. https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100804

Kim،M.-S.،& Seong،J.-H. (2025). A personalized energy expenditure estimation method using modified MET and heart rate-based DQN. *Sensors*،*25*(11)،Article 3416. https://doi.org/10.3390/s25113416

Lundberg،S. M.،Erion،G.،Chen،H.،DeGrave،A.،Prutkin،J. M.،Nair،B.،Katz،R.،Himmelfarb،J.،Bansal،N.،& Lee،S.-I. (2020). From local explanations to global understanding with explainable AI for trees. *Nature Machine Intelligence*،*2*(1)،56–67. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0138-9

Lundberg،S. M.،& Lee،S.-I. (2017). A unified approach to interpreting model predictions. In I. Guyon et al. (Eds.)،*Advances in neural information processing systems* (Vol. 30،pp. 4765–4774). Curran Associates. https://papers.nips.cc/paper/7062-a-unified-approach-to-interpreting-model-predictions

Moons،K. G. M.،Damen،J. A. A. G.،Kaul،T.،Hooft،L.،Andaur Navarro،C. L.،Dhiman،P.،Beam،A. L.،Van Calster،B.،Ghassemi،M.،Liu،X.،Reitsma،J. B.،van Smeden،M.،Boulesteix،A.-L.،Collins،G. S.،et al. (2025). PROBAST+AI: An updated quality،risk of bias،and applicability assessment tool for prediction models using regression or artificial intelligence methods. *BMJ*،*388*،e082505. https://doi.org/10.1136/bmj-2024-082505

Ndahimana،D.،& Kim،E.-K. (2017). Measurement methods for physical activity and energy expenditure: A review. *Clinical Nutrition Research*،*6*(2)،68–80. https://doi.org/10.7762/cnr.2017.6.2.68

O'Driscoll،R.،Turicchi،J.،Hopkins،M.،Horgan،G. W.،Finlayson،G.،& Stubbs،R. J. (2020). Improving energy expenditure estimates from wearable devices: A

machine learning approach. *Journal of Sports Sciences*، *38*(13)، 1496–1505. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1746089

O'Driscoll، R.، Turicchi، J.، Hopkins، M.، Duarte، C.، Horgan، G. W.، Finlayson، G.، & Stubbs، R. J. (2021). Comparison of the validity and generalizability of machine learning algorithms for the prediction of energy expenditure: Validation study. *JMIR mHealth and uHealth*، *9*(8)، e23938. https://doi.org/10.2196/23938

Pinheiro Volp، A. C.، Esteves de Oliveira، F. C.، Duarte Moreira Alves، R.، Esteves، E. A.، & Bressan، J. (2011). Energy expenditure: Components and evaluation methods. *Nutrición Hospitalaria*، *26*(3)، 430–440. https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.3.5181

Quist، J. R.، Rud، C. L.، Brantlov، S.، Jødal، L.، Rasmussen، H. H.، & Ward، L. C. (2024). Bioelectrical impedance analysis as a clinical marker of health status in adult patients with benign gastrointestinal disease: A systematic review. *Clinical Nutrition ESPEN*، *59*، 387–397. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2023.12.145

Sadeghi، Z.، Alizadehsani، R.، Cifci، M. A.، Kausar، S.، Rehman، R.، Mahanta، P.، Bora، P. K.، Almasri، A.، Alkhawaldeh، R. S.، Hussain، S.، Alatas، B.، Shoeibi، A.، Moosaei، H.، Hladík، M.، Nahavandi، S.، & Pardalos، P. M. (2024). A review of explainable artificial intelligence in healthcare. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*، *244*، Article 107809. https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2023.107809

Strain، T.، Flaxman، S.، Guthold، R.، Semenova، E.، Cowan، M.، Riley، L. M.، Bull، F. C.، Stevens، G. A.، & Country Data Author Group. (2024). National، regional، and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *The Lancet Global Health*، *12*(8)، e1232–e1243. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5

Westerterp، K. R. (2013). Physical activity and physical activity-induced energy expenditure in humans: Measurement، determinants، and effects. *Frontiers in Physiology*، *4*، Article 90. https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00090

Westerterp، K. R. (2018). Exercise، energy expenditure and energy balance، as measured with doubly labelled water. *Proceedings of the Nutrition Society*، *77*(1)، 4–10. https://doi.org/10.1017/S0029665117001148

محور اللغة الانجليزية

التحليل التقييمي لمراجعات كتب أدبية مختارة باللغتين الانكليزية والعربية

أ.م. د. ظاهر جعفر خزعل

جامعة البصرة – العراق

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء استخدام اللغة التقويمية في مراجعات الكتب الأدبية باللغة الإنكليزية واللغة العربية. ولتحقيق هذا الهدف، تم تبني نموذج نظرية التقويم الذي طوّره مارتن ووايت(2005) وقد جرى تدقيق توزيع الأنظمة الثلاثة لنظرية التقويم، وهي: الموقف والانخراط والتدرج من خلال تحليل مدونة لغوية تضم عشر مراجعات لكتب أدبية كُتبت خمس منها كتبها كتّاب باللغة الإنكليزية، وخمس أخرى كتبها كتّاب باللغة العربية. أظهرت النتائج أن المراجعين في كلتا اللغتين يوظفون موارد التقويم بصورة مكثفة للتعبير عن التقييم، وإبراز الموقف، وإشراك القراء. ومع ذلك، فقد أظهرت المراجعات العربية، مقارنةً بالمراجعات الإنكليزية، معدلًا إجماليًا أعلى في استخدام عناصر التقويم، مما يشير إلى تفضيل أكبر للتقييم الصريح والانخراط التفاعلي مع القارئ. كما تبيّن أن الموقف هو أكثر فئات التقويم استخدامًا بين الأنظمة الثلاثة في كلتا المدونتين، وهو ما يعكس تركيز المراجعين على التقييمين العاطفي والجمالي. وعلاوة على ذلك، كانت عناصر الموقف هي الأكثر توظيفًا، حيث برز التقدير بوصفه الفئة الفرعية الأكثر هيمنة بين عناصر التقويم. وفي المقابل، جاء الانخراط في المرتبة الأخيرة من حيث التكرار، مما يدل على محدودية نسبية في استخدام المواقف الحوارية وطرح وجهات النظر البديلة. كما كشف التحليل عن وجود فروق في درجة الشدة والتمثيل البلاغي للمعاني التقويمية، وهو ما يعكس تأثير الأعراف اللغوية والممارسات الكتابية الاجتماعية والثقافية في النقد الأدبي في كلتا اللغتين. وتبرز النتائج إمكانية تطبيق نظرية التقويم على مراجعات الكتب الأدبية في كلٍّ من اللغتين العربية والإنكليزية، كما تقدم دلالات تطبيقية مهمة في مجالات تحليل الخطاب، ودراسات الترجمة،

وتعليم الكتابة الأكاديمية، من خلال تعزيز فهم اللغة التقويمية وآليات تبني المواقف عبر السياقات اللغوية والثقافية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: نظرية التقويم، الموقف، الانخراط، التدرج.

Appraisal Analysis of Selected Literary Book Reviews in English and Arabic

Asst. Prof. Dr. Dhahir Jafar[1]

Abstract

This paper aimed at investigating the use of evaluative language in English and Arabic literary book reviews. To this end, Martin and White's (2005) model of Appraisal Theory was adopted. The distribution of the three appraisal systems attitude, engagement, and graduation were scrutinized by analyzing a corpus of ten literary book reviews, five of which were written by English writers and five of which were written by Arabic writers. The findings indicated that reviewers in both languages functionalize appraisal resources extensively to express evaluation, stance, and engage readers. However, as compared to English reviews, Arabic reviews show a higher overall frequency of appraisal resources, indicating a stronger preference for explicit evaluation and interpersonal involvement. Attitude is the most commonly used category among the three appraisal systems in both corpora, indicating the reviewers' focus on affective and aesthetic evaluation. Furthermore, the attitude resources were the most frequently utilized, with appreciation emerging as the dominant subcategory of appraisal resources. Conversely, engagement occurs least frequently, indicating a comparatively limited use of dialogic positioning and alternative perspective. The analysis also reveals differences in the intensity and rhetorical realization of evaluative meanings, reflecting the influence of linguistic conventions and sociocultural writing practices on literary criticism in the two languages. The results show how Appraisal Theory can be applied to literary book reviews in both Arabic and English. They also offer practical implications for discourse analysis, translation studies and academic writing instruction by enhancing understanding of

[1] University of Basra, College of Arts, Department of Translation

evaluative language and stance-taking across linguistic and cultural contexts.
Keywords: Appraisal Theory, Attitude, Engagement, Graduation.

1. Introduction:

The book review is one of the major scholarly genres in which scholars present new publications to the readers, evaluate their scholarly contribution, and participate in scholarly debate. Instead of just describing the content of a certain book, the reviewer critically evaluates the arguments, methodology, novelty, strengths, and weaknesses of a publication while positioning themselves relative to the author and the scholarly community. As a result, the book review serves both an informative and persuasive function because it guides the reader's opinion and helps to produce and distribute scholarly knowledge (Hyland, 2004; Motta-Roth, 1998; Oinas & Leppälä, 2013).

As an evaluative genre, book review relies considerably on interpersonal language to express praise, criticism, gratitude, and recommendation. Book reviewers position themselves relative to the work under scrutiny as they at the same time follow discipline-specific standards of objectivity and propriety. In the course of doing so, they form relationships both with the author of the book and potential readers. It is this interpersonal aspect that makes book reviews especially suitable for analyzing the encoding of attitudes in language (Hyland, 2005; Su, 2020).

The importance of book reviews goes well beyond the review of a particular publication. For scholars, book reviews offer scholarly validation and useful feedback that can improve future studies in their academic work. In terms of the reader, book reviews help in making an informed judgment since they contain short evaluations of the contents of a book and its value to a particular field. From the discipline perspective, book reviews help to create scholarly discourse, facilitate intellectual exchange and advance knowledge in academics (Hyland, 2004; Paltridge, 2017).

The linguistics of evaluation has garnered much academic interest in terms of the Appraisal Theory, which is established within Systemic Functional Linguistics (SFL) (Martin & White, 2005). Appraisal theory presents an overall system for studying interpersonal meaning by explaining the ways in which writers and speakers express their attitudes, negotiate stances, and identify with or against their audience. The system is made up of three components, namely: Attitude, which focuses on the

communication of emotions, ethical and aesthetic values; Engagement, which studies how authors recognize opposing views and create dialogue space; and Graduation, which involves the gradation of evaluative meaning (Martin & White, 2005).

The concept of Appraisal Theory has also been extensively used since its formulation to study evaluative language in different types of discourse genre such as newspaper editorials, political speeches, research papers, online product reviews, literary criticism, and academic writing (Hood, 2010; Martin & Rose, 2021; Ngo & Unsworth, 2015; White, 2015). In recent years, Appraisal Theory has been employed more often by researchers to analyze the use of evaluative language in academic review genres, where the reviewers have been found to effectively use appraising resources to assert their authority, criticize diplomatically, and bargain disciplinary values (Su, 2020; Wu, 2021; Xie & Wu, 2022). Such research has revealed the role of evaluative language in the persuasive nature of academic reviews as well as the variation in appraising resources based on the disciplinary context.

Although a considerable amount of research has been conducted regarding the use of appraisal resources in English academic discourse, very little has been done with regards to book reviews in literature. Most of the earlier studies of evaluative discourse in Arabic language were primarily focused on media discourse, political communication, religion, and translation, with very little attention paid to book reviews (Alhumsi, 2021; Al-Momani & Al-Rousan, 2020; Hussein, 2023). Moreover, not much research has been conducted regarding the comparison of the two languages with regard to how reviewers use appraisal resources for their evaluations. This is significant since the two languages belong to different rhetoric traditions and cultural practices.

Studying appraisal resources through the examination of literary book reviews both in English and in Arabic can help us understand the realization of evaluative meaning from linguistic point of view in different languages and cultures. Not only would this study add to the increasing number of studies carried out on appraisal, but it would also show us the way reviewers use rhetorical means to show their appreciations, criticisms, agreements, and recommendations. Furthermore, such a cross-cultural study might help us discover similarities and differences between the uses of different resources.

The current research adopts the Appraisal theory by Martin and White (2005) to investigate the appraisals resources in literary book reviews written in English and Arabic languages. This research focuses on the use of attitude, engagement and graduation for (a) evaluation construction, (b) interpersonal relations negotiation, and (c) critical evaluations delivery. Through the comparison between the two languages in terms of appraisal use, the researcher aims to contribute to the existing literature regarding the discourse of evaluation, cross cultural pragmatics, and Systemic Functional Linguistics. With regard to the above discussion, the following research questions are presented:

1. In what ways are the appraisal resources Attitude, Engagement, and Graduation employed in literary books' reviews in both English and Arabic?
2. What are the similarities and the differences in terms of the use of appraisal resources between literary book reviews in English and Arabic?
3. How can the appraisal resources build up evaluation, interpersonal positioning, and persuasion in English and Arabic literary books' reviews?

2. Theoretical Framework

2.1 Evaluative Discourse

"Evaluation is one of the most important characteristics of academic discourse, which allows one to express attitude towards something, construct knowledge, and relate oneself to previous research," says Swales (1990:) . In contrast to simple conveying of objective facts, academics constantly assess the importance, credibility, novelty, and flaws of research results. This makes evaluative language one of the key issues in discourse analysis and research on academic writing.

As indicated by Hunston & Thompson (2000), evaluation refers to "the presentation of the writer's attitude and views on people, objects, events, and propositions". Evaluation is not just the expression of personal opinions and attitudes, but also plays important roles within the social relationship between authors and readers. As noted by Hyland (2005), evaluation is an integral part of academic discourse because scholars continuously argue both for and against the ideas of their readers in order to establish authority as academics.

Book reviews are especially useful as an evaluative discourse in academia that is based on the evaluation of recent publications. According to Motta-Roth (1998), it is expected from reviewers to summarize the content of the book in question and at the same time to evaluate its merits and flaws, originality, and significance for the field. At the same time, Itakura & Tsui (2011) emphasize that the evaluation of the book is the key rhetorical role of the book review.

For Babaii (2011), book reviews are seen as the perfect choice for studying evaluation because here critics actually formulate their criticism and compliments while obeying the conventions of a discipline. In the same way, according to Suárez and Moreno (2008), book reviews are the way how researchers can formulate opinions about the usefulness of a book in contributing to a certain field of knowledge.

Evaluation is highlighted as an important feature of academic discourse in recent research studies. According to Hyland & Jiang (2021), there has been an increased use of evaluative language in current academic discourse as scholars try to engage more with their audience. Evaluation is considered by Hood (2010) as a discoursal tool that enables writers to develop authority, manage relationships, and argue academically.

Over the past decade, there has been a growing number of scholarly studies dedicated to evaluative discourse in Arabic academic writing (see e.g. Al-Ali, 2022; Alhaded et al., 2022; Etaywe, 2017). Research data demonstrate that Arabic academics typically combine their critical evaluation with a polite attitude toward the works reviewed in compliance with the norms of both the field and the society (Etaywe, 2017). Hence, the evaluation in Arabic is characterized by both explicit assessment and implicit criticism (Al-Ali, 2022).

2.2 Appraisal Theory and Book Review

Appraisal Theory is one of the theories formulated by Martin and White (2005), and its formation has brought about immense development in evaluating discourse. Being an extension of Systemic Functional Linguistics, Appraisal Theory enables the evaluation of emotional states of writers, evaluation of individuals or things, negotiation of alternatives, and control of evaluation.

It is comprised of three interrelated subsystems: Attitude, Engagement, and Graduation. The first one includes Affect, Judgment, and Appreciation – that stand for emotional reaction, ethical assessment of

people's behavior and aesthetic assessment of things, text, processes correspondingly. Engagement concerns the way writers either recognize or disregard alternative voice, whereas Graduation is about the analysis of ways to intensify/soothe meanings using language means (Martin & White, 2005).

Within the various types of academic texts, book reviews prove most appropriate for Appraisal research since reviewers constantly use appraisals as they review, praise, criticize, recommend, and even question publications. According to Hood (2010), appraising language allows reviewers to combine objective and subjective evaluations and thus construct convincing academic arguments.

Babaii (2011), who used Appraisal Theory in analyzing physics book reviews, noted that reviewers were normally inclined towards impersonal criticisms while appearing objective. However, this was not always the case because sarcasm, irony, and criticisms revealed the fact that personal evaluations still emanated from the reviewers when evaluating the literature.

Engagement resources in English linguistic book reviews were investigated by Liping (2005). It was found that among the top engagement resources used by the reviewers were Counter, Concur and Endorse. It has been seen that Engagement resources were chosen selectively to serve specific communication purposes, which could be either to reinforce praise or soften criticism.

In more recent research, those applying Appraisal Theory have moved from science discourse to literary discourse as well as books reviewing. For example, Fuoli (2018) claims that appraisal resources are vital for creating the image of a reviewer's credibility and affecting readerly interpretation. Likewise, Diani (2015) shows that reviewers use Appreciation and Judgment resources for building evaluation and authority.

In Arabic studies, Martin & White's (2005) model has been increasingly utilized in examining evaluation in literary criticism, reviews in newspapers and academic language. Such studies have shown that the dominant resource type used in literary book reviews is Appreciation since the primary focus is on evaluating literary quality, style, imagination, and aesthetics. Judgment is used to evaluate writers' intelligence while Affect is infrequent in academic language owing to its formal nature.

In addition to these findings, comparative studies of English and Arabic have shown significant differences in terms of culture and how evaluations are made. English reviewers usually tend to be more direct when criticizing or being negative about something, while Arabic reviewers prefer to use mitigating and indirect means of communication when disagreeing with something.

2.3 Previous Studies

Previous studies on book reviews have mainly considered rhetoric organization, evaluative language, cross-cultural variation, and differences among disciplines.

In particular, Motta-Roth (1998) analyzed 180 book reviews from chemistry, economics, and linguistics fields according to Swales' (1990) "move" structure analysis method. Four key rhetorical moves were observed, namely introduction of the book, description of its content, presentation of specific passages and finally evaluation.

The study conducted by Suárez and Moreno (2008) on book reviews in English and Spanish literature found further rhetorical moves involved in the traditional sequence of moves. The results indicated that while English reviewers were more direct in their criticism, Spanish reviewers found indirect negative evaluation more preferable. The same findings have been obtained by Junqueira (2013) who has analyzed linguistic books written in English and Brazilian Portuguese.

Itakura and Tsui (2011) examined English and Japanese linguistics book reviews and discovered different techniques to deal with criticism. Praise was the technique used by English language book review writers to set up a cordial relationship prior to criticizing, while the Japanese linguistics book reviewers used self-deprecations, rhetorical questions, apologizing, and hinting.

According to Hyland (2004), who studied 160 book reviews from science, humanities, and social science journals, significant discipline differences existed in terms of style and content. Reviews in the humanities were longer and included criticism, whereas reviews in the sciences usually had positive reviews.

The comparison of book reviews in English, Spanish, and French was made by Salager-Meyer & Alcaraz Ariza (2004). The results of their research showed that Spanish reviewers used more criticism than other reviewers but mitigated it quite often. English reviewers were more direct

in their criticism whereas French reviewers took an authoritative stance in their style of evaluation.

The use of Appraisal Theory to study evaluative language in book reviews on physics by Babaii (2011) revealed that, although sometimes critical or sarcastic, reviewers tend to remain objective. This study shows how Appraisal Theory can be used to analyze interpersonal meaning in academic evaluations.

Since Martin and White's (2005) model was popularized, a growing body of literature on evaluative resources has emerged from many different genres in academic discourse. According to Hood (2010), Diani (2015), and Fuoli (2018), Attitude, Engagement, and Graduation are useful concepts for analyzing the construction of evaluation by reviewers.

The research on the Arabic language has also seen some expansion. Al-Hindawi and Alkhazaali (2017), Al-Ali (2016) and Al-Qahtani (2020) have used Appraisal Theory to study Arabic literature and academia and have found that the most common type of appraisal is appreciation, then judgment, with affect occurring rarely. These researchers have found out that the Arabic reviewers usually make indirect evaluations because of their rhetorical culture and politeness norms.

While all of these studies have made important contributions to the field, relatively few comparative studies have been conducted in order to analyze the application of Appraisal Theory in literary book reviews in English and Arabic. This is due to the fact that previous research has mainly focused on the rhetoric structure of the reviews or on academic book reviews within the sciences. Hence, there is still a necessity for conducting comparative studies which analyze the use of Attitude, Engagement, and Graduation resources by English and Arabic literary reviewers.

3. Methodology

3.1 Research Design

The current research utilized the qualitative comparative research method combined with descriptive quantitative analysis. It was only through this combined methodology that the researcher was able to examine how appraisals were used in English and Arabic book reviews for literature and determine the frequency and distribution of appraisals between the two languages. While qualitative analysis involved the interpretation of evaluative meaning in context, quantitative analysis allowed the description of the frequency of the appraisals.

3.2 Corpus Description

Corpus included ten literary reviews, evenly divided into English and Arabic. Five literary reviews were written in English by native speakers of English, while the other five literary reviews were written in Arabic by native speakers of Arabic. The selected texts are authentic examples of literary reviews published in reliable sources of literature.

Several criteria were used to ensure uniformity in the construction of the corpus. First, all reviews were chosen from the same discipline – literature – to eliminate differences in evaluative language across disciplines. Second, only reviews written by one author each were selected to avoid inconsistency caused by joint writing. Third, reviews of comparable length were selected in order to avoid the impact of the size of the text on the frequency of use of evaluation resources. Fourth, all selected reviews were complete reviews, not fragments to maintain the structure of the discourse.

Thus, the constructed corpus included ten literary reviews that became the main source of comparative discourse analysis.

3.3 Theoretical Framework

This analysis was performed using the Appraisal Theory of Martin and White (2005), an approach that builds on the Systemic Functional Linguistics of Halliday by offering a complete framework for examining the interpersonal meanings contained in discourse. This theory accounts for how speakers of a language use language to evaluate and position themselves.

The Appraisal system has been found to be made up of three interrelated systems by Martin & White (2005).

Attitude deals with feelings, values judgments and aesthetic judgments. This is further broken down into:

Affect, Judgment and Appreciation.

Engagement involves the way the writer deals with other people's opinions either by acknowledging, endorsing or challenging their views.

Graduation is concerned with the extent of intensification/attenuation of evaluations.

The model allows scholars not only to look into what is evaluated by the writers but also how strong the evaluation is, as well as where the writer situates him/herself among other voices in the discourse. Thus, it

becomes a useful tool for analyzing the parallels between English and Arabic literary book reviews.

The following table is the modified version of the one provided by Martin and White (2005). It shows the appraisal system along with the subcategories and their functions.

Appraisal System	Subcategories	Function
Attitude	Affect, Judgment, Appreciation	Expresses emotions, ethical judgments, and evaluations of people, objects, events, and phenomena.
Engagement	Monogloss, Heterogloss	Examines how writers acknowledge, endorse, reject, or negotiate alternative viewpoints.
Graduation	Force, Focus	Measures the intensity, strength, or sharpness of evaluative meanings.

Table 3.1 Appraisal Theory (Martin & White, 2005)

3.4 Procedures of Data Collection

The corpus was selected using purposive sampling with the help of pre-set selection criteria. Each review was sourced from trustworthy literary or scholarly sources and transcribed into readable textual form. These texts were then read several times to ensure that they were familiar regarding their structure prior to coding.

At the first stage of coding, all examples of appraisal were identified manually following the framework suggested by Martin & White (2005). Special emphasis was put on lexical, grammatical and discourse markers that expressed evaluative meaning. Each example of appraisal was then coded into one of the three appraisal systems along with its subtypes.

3.5 Data Analysis

Data analysis has been carried out in two different yet complementary phases. The first phase of analysis entailed an investigation of every literary book review where the linguistic manifestation of resources of Attitude, Engagement, and Graduation has been studied. The objective of the analysis here was to interpret the way in which the evaluative meaning has been construed within its textual environment.

In the second phase of analysis, the frequencies of occurrence of the different categories of appraisals have been calculated for both the English and Arabic corpora and their distribution pattern has been

computed. Tables have been drawn up based on the frequency counts for comparative analysis between the two corpora.

Finally, the results of both the corpora have been compared to bring out similarities and differences in the use of appraisal resources.

3.6 Instrument of Analysis

The main tool used to analyze data in this paper is The Appraisal Framework suggested by Martin & White (2005). The Appraisal Framework provides a systematic method for the detection of interpersonal meaning contained within discourse via an examination of evaluative language.

The tool allowed for all expressions to be categorized under any of the three appraisal systems—attitude, engagement, or graduation, and then into the sub-categories that relate to these three categories. It was an effective process in coding and helped in making qualitative and quantitative analyses of appraisal resources in both languages English and Arabic.

4. Results Analysis and Discussion

In this section, the researcher examines and highlights some of the main findings that have been observed regarding the styles of English and Arabic writing and how they differ as evident in book reviews and writings of the authors.

Example 1 مراجعة رواية " موت صغير" للكاتب محمد حسن علوان (See Appendix 1)

It could be clearly observed in this case that the literary book review text is based on the positive assessment of the novel which is an indication of the categories of attitude of appraisal theory and numerous appreciation aspects were incorporated into this literary book review in order to attract the attention of the readers to the content of the novel. This statement can be elaborated in the following examples derived from the text:

في هذه الرواية الحائزة على الجائزة العالمية للرواية العربية(engagement/ attribution) ، يغوص الكاتب ببراعة (appreciation/ valuation) يقدم سيرة روائية متخيلة ((appreciation/ reaction) ، رحلة روحانية و فلسفية مذهلة,(Appreciation/ Reaction) تمتد من الاندلس وحتى المشرق (Graduation/forceمذهلة) (Appreciation/، تركيزه على ابن عربي, (appreciation/ reaction)) اللافت في العملcomposition) الانسان (appreciation/ valuation)، بقلقه (Affect/insecurity)، حيرته Affect / insecurity)) ، صراعاته النفسية (Affect/ unhappiness) ، ألمه (Affect / insecurity) ( ) ، الرواية مليئة بالروحانيات (Appreciation/valuation، مبتعداً عن القوالب الجاهزة (

Appreciation / composition) بلغة لافتة ، (appreciation/ reactionتأسر القراءة ،)
.) Appreciation/ reaction(

This is clearly evident in the attitude categories where appreciation is more predominant evaluative resources in appraising theories compared to other resources. The reviewer is characterized by Appreciation at (71.4%) which shows that the reviewer mainly evaluates the literary aspects of the novel as opposed to evaluating the author and other people. The realization of appreciation is evident in some positive evaluations such as "لغة لافتة", "اللافت في العمل", "رحلة روحانية وفلسفية مذهلة", " ببراعة", and " تأسر القراءة".

The affect category (28.6%) is evident from the mention of the feelings experienced by Ibn Arabi "قلقه، حيرته، ألمه، صراعاته النفسية". Even though these feelings are associated with the fictional character rather than the reviewer, they are still part of the review since they help show the passionate level of the book. There is no mention of the judgment category since the reviewer does not judge anyone morally or ethically.

Concerning graduation, The review has very few resources of Graduation. The use of Force can be found only once by means of the adjective "مذهلة" to reinforce the positive evaluation of the spiritual and philosophical journey. No instances of Focus can be found as the reviewer does not modify category boundaries. This shows that the review uses more lexical evaluation rather than intensification. With regard to engagement, there is only one instance of Engagement in the review. The expression "الحائزة على الجائزة العالمية للرواية العربية عام 2017" is used as Attribution referring to some external authority (International Prize for Arabic Fiction). This assumption can be supported with the help of the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	4	4	28.6%
	Judgment	0	0	0%
	Appreciation	10	10	71.4%
Total		14	14	100%
Graduation	Force	1	1	100%
	Focus	0	0	0%
Total		1	1	100%
Engagement	Entertain	0	0	0%
	Attribution	1	1	100%
	Proclaim	0	0	0%
	Disclaim	0	0	0%
Total		1	1	100%

Table (1): Appraisal resources in Arabic literary book reviews

In conclusion, it can be said that the resources used in the appraisals prove that the review is mostly positive and concentrates on praising the artistic qualities, storytelling style, and spiritual atmosphere of the novel. The emotional meanings are incorporated into the review through the description of the main character's psychological states and contribute to the review but do not change the direction of the evaluation of the work. The use of Graduation and Engagement resources in the review is limited as the author prefers to use the plain evaluative statements.

Example 2: Review of " The Invisible Man" novel by Ralph Ellison (See Appendix 2)

According to the above illustration of literary book review text written in English (Appendix 2, Example 1), like the first illustration of literary Arabic book review, the reviewer of the book is concentrated on the positive evaluation of the novel. This can be seen through the attitude of appraisal category in the evaluation theory, where lots of appreciation expressions were utilized in this literary book review text in order to attract the attention of the reader towards the novel's contents. This point will be clarified in the following examples of text:

The phrase "monumental novel" is used by the reviewer in the appreciation/valuation of the novel. On the other hand, the phrase "remains a master-class" is used by the reviewer in an attempt to show the style of the writer with the intent of evaluating the novel.

Third example “ brilliantly dissects” (Appreciation/valuation), in which the reviewer commends the writer on his writing skills of the story. In fourth example “ the invisibility imposed by societal prejudice” (Judgment), the reviewer provides the reader with an unfavorable evaluation of the social condition. Following the same concept, the fifth phrase “surreal” (Appreciation/positive reaction), the reviewer gives a positive evaluation of social condition.

In contrast, the sixth phrase “surreal, jazz-like prose” (Appreciation/composition), the reviewer provides the reader with a positive evaluation of the stylistic feature and the composition of the novel. In addition, in the seventh phrase “profound psychological depth” (Appreciation/valuation), the reviewer offers the reader an assessment of the profound theme of the novel. In the eighth phrase in this review “towering achievement” (Appreciation/valuation), the reviewer provides the reader with a positive evaluation of the significance of this novel to appreciate its style. Finally, in the last phrases “racially turbulent streets,” the reviewer gives a negative evaluation to the readers.

Applying the framework of appraisal theory to the resource analysis of this literary book review, it would be safe to say that the review is characterized by Appreciation, as it analyzes the quality, value, and composition of the novel. There is no indication of Affect and one indication of Judgment.

Conclusion The review can be described as having a highly positive evaluative position with Appreciation being the prevalent attitude resource (88.9%) due to the emphasis of the critic on the artistic merit of the novel. The attitude resource Judgement appears just once in the criticism when the reviewer judges social prejudices that are shown in the novel. There is no use of Affect.

Graduation Resources: All the resources mentioned fall under Force, which means that the reviewer increases the level of approval by using highly evaluative lexical items like monumental, brilliantly, profound, and towering. There are no Focus resources because the reviewer does not alter the classification boundaries.

With regard to Engagement, the review makes use only of Proclaim, expressing its judgments as firm and authoritative as opposed to tentative and dialogic. The lack of Entertain, Attribution, and Disclaim indicates that there is only one voice being expressed by the reviewer

without taking into consideration any other voices or referencing other authorities.

In all, the above appraisal profile clearly shows that the present literature review is making use of positive Appreciation, strong Graduation by force and commanding Proclaiming appraisal approach in an attempt to convince the reader of the novel's superior literary quality. These appraisal resources can be demonstrated as follows:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	0	0	0%
	Judgment	1	1	11.1%
	Appreciation	8	8	88.9%
Total		8	8	100%
Graduation	Force	6	6	100%
	Focus	0	0	0%
Total		6	6	100%
Engagement	Entertain	0	0	0%
	Attribution	0	0	0%
	Proclaim	1	1	100%
	Disclaim	0	0	0%
Total		1	1	100%

Table (2): Appraisal resources in English literary book reviews

Example 3: للكاتب نجيب محفوظ "ملحمة الحرافيش" مراجعة رواية

In this sample of literary book review, the reviewer of the book concentrates more on the positive appraisal of the novel, which shows sub-categories of the attitude of appraisal theory wherein there was a use of many appreciating characteristics in the literary book review that would make the readers' mind focused and attentive towards the novel's content. This claim can be supported by the following examples taken from the text: (عذوبة وشجناً)(Affect) ،(بطل خارق، العدالة و الزهد، الفساد، النفوس الطاهرة ، (ليست مجرد حكاية، جدارية فلسفية، تحاكي صراع الإنسان الأزلي، النموذج (Judgment) المثالي، دورة حياة، الدورات التاريخية للحضارات، لغة صوفية، تساؤلات وجودية عميقة، رمز للمسرح البشري بأكمله، الباحثون أبدًا عن مخلص، رواية لا تُقرأ لمرة واحدة، تُستعاد، لفهم تقلبات النفس البشرية ومصائره)(Appreciation) .

Based on the sample taken from the text, it is clear that the review is heavily influenced by Appreciation (71.5%) which is the reviewer's assessment of the literary merit, symbolic meaning, philosophy, and artistic

value of the novel. Judgment (19%) focuses on the moral and personality aspects of the main character and his posterity. On the other hand, Affect (9.5%) remains small and consists mostly of emotional terms such as عذوبة and شجنًا. This is a common trend in literary reviews since aesthetic assessment takes precedence over affective expression in this genre. Percentages of these appraisal resources can be shown in the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	2	2	9.5%
	Judgment	4	4	11.1%
	Appreciation	15	15	71.5%
Total		21	21	100%
Graduation	Force	13	13	92.9%
	Focus	1	1	7.1%
Total		14	14	100%
Engagement	Entertain	2	2	22.2%
	Attribution	0	0	0%
	Proclaim	5	5	55.6%
	Disclaim	2	2	22.2%
Total		9	9	100%

Table (3): Appraisal resources in Arabic literary book reviews

From the table presented above, it is evident that The distribution presented in this case is very clear since it uses mostly Force (92.9%), which emphasizes the evaluation by using intensification and quantification. Words like الأزلي، خارق، عميقة، and بأكمله enhance the force of evaluation. Focus (7.1%) is used only once in أشبه بـ.

In addition to that, The review can be described by Proclaim (55.6%) because the reviewer offers his interpretations with great authorial conviction. Disclaim (22.2%) is revealed by the negations (ليست مجرد حكاية, ليست بقعة جغرافية) as the literal meanings are rejected and symbolic interpretations are offered instead. Entertain (22.2%) emerges from the reviewer when he provides room for interpretation with the expressions like أشبه بـ. There is no Attribution since there is no reference to any other critics or authorities.

Generally, it can be stated that the appraisal profile shows that the review is quite evaluative and persuasive. In addition to that, the dominance of Appreciation (71.5%) proves the focus of the review on the evaluation

of artistic, philosophical and symbolic aspects of the book and not on characters' feelings. The high rate of Force (92.9%) contributes to the above-mentioned by making the evaluative aspect more powerful because of using intensifiers and absolutes that result in expressive character of the review. Concerning the resources of Engagement, the dominance of Proclaim (55.6%) means that the reviewer does not state his/her opinions provisionally and does not use Attribution, thus the evaluation is based on the critical voice of the reviewer.

Example 4: Review of "Pride and Prejudice" by Jane Austen

In this case study on English literary book review, it is observed that the book reviewer of the novel emphasizes on the positive evaluation of the novel. This point is derived from the sub categories of attitude of appraisal theory which contains many aspects of appreciation directed to the glamorous aspects of positive evaluation of the novel in order to divert the mind of readers towards the content of the novel. This can be further illustrated by the following examples taken from the text:

The first expression "It is a truth universally acknowledged" (Engagement/ proclaim) is employed by the reviewer to analyze the value of the novel. In the second expression "good" (Appreciation/valuation), the reviewer brings to light the style of the author in order to make a positive evaluation of the narrative and its style. The third expression is "must" (Graduation/force), where the reviewer highlights the high sense of duty of the writer to the reader. The fourth expression "witty" (Appreciation/reaction) is used by the reviewer to praise positively the author's ability to write the narrative. Concerning the fifth expression "most popular" (Appreciation + Graduation), the reviewer evaluates positively the social phenomenon in the society.

In continuation with the above point, the sixth term "splendidly" (Graduation/Force), an intensive review on the quality of the novel is provided by the reviewer. On the other hand, the eighth term "civilized" (Appreciation), the reviewer provides a positive assessment of style and composition of the novel. In addition, there are other terms, "proud" (Judgment/social esteem), "prejudiced" (Judgment/ social sanction/esteem), " spirited" (Appreciation), "renowned" (Judgment/positive esteem), "declared"(Engagement/ Attribution), " most perfect" (Appreciation + Graduation), "Most characteristic" and "most eminently quintessential" are (Appreciation + Graduation), " described"

(Engagement/ Attribution), “irresistible” (Appreciation), “nearly flawless” (Appreciation + Graduation: focus/sharpening).

Based on all the above expressions, the researcher could conclude that Appreciation (76.9%) is the primary attitude resource. This particular review basically examines the literary, artistic, and stylistic merits of the novel with expressions like witty, most popular, spirited, perfect, quintessential, irresistible, and flawless. In contrast to the above, the resource of Judgment (23.1%) is found in terms like proud, prejudiced, and renowned used to describe the characters or authorities. Lastly, the Affect (0%) is not present since the review emphasizes evaluation of the novel instead of expression of personal feelings.

As far as Graduation is concerned, it is possible to observe that all gradation devices used are related to Force and expressed by means of intensification and maximization, namely must, most popular, splendidly, most perfect, most characteristic, and most eminently quintessential. All of them are aimed at increasing the positive estimation of the novel. Nearly flawless is the only device used as Focus in nearly flawless.

In the same discussion, Engagement is analyzed to reveal that the review largely depends on Attribution (66.7%) through mentioning famous literary critics who have opinions about the reviewed piece (George Saintsbury declared... and Eudora Welty described...). These sources give more authority to the review. The introductory phrase It is a truth universally acknowledged acts as Proclaim, thus, presenting the proposition as an undisputed one. There are no examples of either Entertain or Disclaim as there is great confidence in the opinion presented in the review. The usage of these appraising strategies can be shown below:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	0	0	0%
	Judgment	3	3	23.1%
	Appreciation	10	10	76.9%
Total		13	13	100%
Graduation	Force	6	6	85.7%
	Focus	1	1	14.3%
Total		7	7	100%
Engagement	Entertain	0	0	0%
	Attribution	2	2	66.7%
	Proclaim	1	1	33.3%
	Disclaim	0	0	0%
Total		3	3	100%

Table (4): Appraisal resources in English literary book reviews

In conclusion, it can be said that the review under consideration is largely evaluative in nature, with Appreciation being the main source of evaluation. This is common for literary book reviews since their main purpose is to evaluate the aesthetic and literary qualities of a particular piece of literature. The reviewer keeps appreciating Pride and Prejudice using very positive evaluative lexicon.

Force being the key element implies that the reviewer accentuates his positive reviews using superlatives such as "most perfect" and "most popular," along with emphatic modifiers like "splendidly" and "must."

In the Engagement system, the most common resource is Attribution because the review refers to some well-known critics to validate its arguments, thus enhancing the objective nature of its content. In addition, the first resource, Proclaim, helps build the review by starting it from an authoritative position. Generally, the review uses appraisal resources to build up the notion that Pride and Prejudice is a very valuable literary work.

Example 5: للكاتب يحيى حقي "قنديل أم هاشم" مراجعة رواية

This is an illustration of the text of a book review of literature in which the book reviewer has concentrated on positive appraisals of the novel based on the subcategories of attitude of the appraisal theory in which many appreciations were functionalized in this literary book review in order to attract the minds and grab the attention of the readers towards

the novel's contents. The above argument can be made more evident through the following examples:

((يزدرى المشاعر، الجهل، الخرافة) Affect(روحانياته، إيمان، تعاطف إنساني، العذوبة)، (علامة فارقة، تلخص، جوهر الصراع، المواجهة، ينسج، دراما فكرية) Judgment(وإنسانية، بالغة العذوبة، لغة دافئة، متمكنة، تصوير عبقري، نبضها، لا ينحاز، معادلة متوازنة، قاصرًا، نموذج فذ، التكثيف القصصي، العمق الروحي) Appreciation(

As it is evident from the above-extracted examples, The review has been dominated by Appreciation (73.1%). This is due to the purpose of review as a literary assessment tool. The reviewer assesses the quality and artistic accomplishment of the novel in terms of such concepts as " علامة فارقة", "لغة دافئة", "تصوير عبقري", and "نموذج فذ". As for Affect (15.4%), it has been expressed in emotional terms, such as "إيمان", "العذوبة", and " تعاطف إنساني", which highlight the emotional and spiritual aspect of the novel. As for Judgment (11.5%), there have been relatively few of them since the review was not evaluating human morality.

Regarding graduation resources, there are various examples extracted from the text:

(بضع صفحات، جوهر، بالغة، عبقري، دافئة، متمكنة، في النهاية، متوازنة، بلا، يظل، فذ ، Focus (علامة فارقة، نموذج فذ) (Force)(

Based on these examples, it is clear that the review leans strongly toward Force (91.7%), hence making the judgment more intensified. Some of these examples include "بالغة العذوبة", "تصوير عبقري", "جوهر الصراع", and "نموذج فذ", where the review positively evaluates the book. Focus (8.3%) is rare since the reviewer does not often make the categories clear or vague. An example would be "علامة فارقة", which makes the category of the book sharper and clear.

With respect to the evaluation resources Engagement that were derived review of the book, it is clear that these resources are lesser and include the following:

(Proclaim)"تعتبر، إذ، بل، في النهاية "، (Entertain)"ترى" لا ينحاز، ولا، "، (Disclaim)."بلا"

As it may be seen from the above statements that the review has the prevalence of Proclaim (75%) in terms of the use of language, which implies that the reviewer expresses his opinions with a lot of certainty. Statements like "تعتبر" and "بل" support the reviewer's opinion to a great extent. Entertain (12.5%) is found in the clause "ترى أن..." where it marks the final interpretation as one of the perspectives instead of presenting it as

an absolute truth. Disclaim (12.5%) is conveyed using "لا ينحاز" and "ولا" to counter the extremisms of blind scientism and superstition. The absence of any cases of Attribution can be explained by the fact that the reviewer has not attributed his/her interpretations to any other source.

The percent of these appraisal resource can be represented quantitatively in the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	4	4	15.4%
	Judgment	3	3	11.5%
	Appreciation	19	19	73.1%
Total		26	26	100%
Graduation	Force	11	11	91.7%
	Focus	1	1	8.3%
Total		12	12	100%
Engagement	Entertain	1	1	12.5%
	Attribution	0	0	0%
	Proclaim	6	6	75.0%
	Disclaim	1	1	12.5%
Total		8	8	100%

Table (5): Appraisal resources in Arabic literary book reviews

Therefore, the appraisal profile for this literary review confirms the dominance of the evaluative type over the emotional and argumentative types.

Attitude: The main attitude is Appreciation (73.1%) because the reviewer focuses on the literary qualities, artistic merit, and themes of the book.

Graduation: Force dominates (91.7%) showing that there is a frequent use of graduation in order to enhance the evaluation of the novel's importance.

Engagement: The main engagement type is Proclaim (75%), demonstrating an assertive approach to evaluations, while there is no Attribution showing that the review was done only from the reviewer's perspective.

In conclusion, the appraising style can be said to be characteristic of an ideal positive literary book review where the appreciation devices are supported by powerful graduation and authoritative involvement.

Example 6: Review of "The Great Gatsby" by F. Scott Fitzgerald

As for this example of English literary book review, one can notice that the reviewer of the book puts emphasis on the positive evaluation of the novel. This conclusion is based on the subcategories of attitude of appraisal theory that contain many appreciations to direct the attention of the readers towards the flamboyant elements of the positive evaluation of the novel. One can elaborate this point through the following examples taken from the text:

The first example of "The Great Gatsby is a tragic" (Appreciation/ valuation) is used by the reviewer to evaluate the worth of the novel. The second example of "exploration of the American Dream" (Appreciation/ valuation) is used by the reviewer to reveal the writing style of the author in order to present a positive evaluation of the novel. Finally, the third example of " wrapped in the glamorous, excessive aesthetic of the Roaring Twenties" (Appreciation/ reaction / force / proclaim) is presented by the reviewer to appreciate the skills of the author in writing the novel.

Concerning the fourth phrase " Narrated by Nick Carraway" (Attribution). On the same context, the fifth phrase "the story delves into the enigmatic life of Jay Gatsby" (Appreciation / force/ proclaim), the reviewer makes a negative assessment of the social situation in the review. However, on the contrary, the sixth phrase "and his obsessive love for Daisy Buchanan" (Appreciation/ force / proclaim), the reviewer makes a positive evaluation of the structure of the novel. Also, in the text, there are some different phrases that can be deduced which show different appraisal sources that the reviewer provides the reader with a very strong positive appraisal of the literary significance to praise the style of the novel. Concerning the attitude analysis, it can be found out that the Affect does not exist as the reviewer does not express any personal emotion. However, the Judgment also does not exist as there is no any moral or behavioral judgment of people.

As for the analysis of graduation resources, there is an abundance of lexemes that belong to the sub-category of graduation The Force including "tragic, profoundly, deeply, unforgettable, perfectly, excessive, obsessive, enigmatic," which have been extracted from the text as the sub-category of graduation associated with the function of The Force used by the reviewer in order to enhance the strength of the evaluation of the thematic structure and the style of the novel.

As for the analysis of engagement, the first example, namely "Narration by Nick Carraway," represents the attribution of the narrative voice to the fictional narrator. Also, there are numerous examples like "is a tragic exploration," "is profoundly poetic," "are unforgettable literary motifs," "is a short but impactful novel," and "perfectly captures," which belong to the sub-category of Proclaim. These examples are presented as categorical facts instead of opinions by the reviewer in order to evaluate the novel.

However, in contrast to this, no hedging elements are used and there is no denial or counter-expectancy resources employed for dismissing other perspectives in both sub-genres of engagement, that is, Entertain and Disclaim, as shown below:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	0	0	0%
	Judgment	0	0	0%
	Appreciation	15	15	100%
Total		15	15	100%
Graduation	Force	8	8	88.9%
	Focus	1	1	11.1%
Total		9	9	100%
Engagement	Entertain	0	0	0%
	Attribution	1	1	11.1%
	Proclaim	8	8	88.9%
	Disclaim	0	0	0%
Total		9	9	100%

Table (6): Appraisal resources in English literary book reviews

As a rule, the literary review makes use of Appreciation to a great extent in connection with its aim to make an evaluation of the artistic merits of the novel rather than express emotions or make moral judgments about the characters. In Graduation, the primary source used is Force, since there are plenty of intensifiers used ("profoundly", "deeply", "perfectly", "unforgettable") to evaluate both positively and negatively. As for the source of Engagement, the review remains mostly monoglossic and utilizes Proclaim to make authorative evaluations while there is only one case of Attribution ("Narrated by Nick Carraway") and none of Entertain or Disclaim.

Example 7: للكاتب الطيب صالح " الهجرة الى الشمال موسم"مراجعة رواية

In this case of literary book review writing, the literary book review writer has paid attention to the positive assessment of the novel as a sub-category of attitude of appraisal theory. Many appreciative qualities have been included in this literary book review so that the mind of the readers could be drawn towards the novel. This statement may be strengthened through the following examples from the literary book review:

There are three affective resources in the review. The reviewer shows his/her emotional experience in the review by using لفت انتباهي, and the end of the novel makes the reader feel حيرة and keeps questioning all the time. Thus, it shows the reviewer's emotional involvement in the novel.

In terms of judgment resources, there is One Judgment resource in The review. The phrase أبدع الطيب صالح is an example of appreciating the author's competence and talent. This judgment reveals that the reviewer admires the literary talent of the novelist.

As for appreciation resources, it is evident that these resources dominate the text since appreciation is the dominant appraisal type in The review. The reviewer appreciates the artistic, structural, linguistic, philosophical, and thematic qualities of the novel. Examples of appreciation include تحفة أدبية استثنائية, البناء السردي المعقد, اللغة العميقة, and رحلة فلسفية. The world described as ممزق is an example of appreciating thematic conflicts and identity issues.

By using the functions of the elements of appraisal theory in this literary book review, it can be stated that the review contains Appreciation most often since it is all about analyzing the quality, worth, and make-up of the novel in literature. However, Affect and Judgment are used less than Appreciation by the reviewer.

Concerning graduation, the high use of Force resources (80%) shows that the reviewer tries to reinforce assessments in order to stress the significance and greatness of the novel. Such phrases as "عميقة"، "استثنائية" ، and "لا تنتهي" make the assessment more powerful. The use of focus resources is less because the reviewer reinforces the meaning more than changing the category. In the same way, concerning engagement, it can be seen that the use of Proclaim resources (80%) is high in this review because the reviewer makes strong and clear evaluations. The lack of Attribution proves that the reviewer does not depend on the views of other critics but makes his/her own view. Entertain resources are used when the reviewer

takes into account the reaction of the reader concerning the ambiguous ending and issues of identity. This is evident from the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	3	3	15.8%
	Judgment	4	4	21.1%
	Appreciation	12	12	63.1%
Total		19	19	100%
Graduation	Force	8	8	80%
	Focus	2	2	20%
Total		10	10	100%
Engagement	Entertain	2	2	20%
	Attribution	0	0	0%
	Proclaim	8	8	80%
	Disclaim	0	0	0%
Total		10	10	100%

Table (7): Appraisal resources in Arabic literary book reviews

Appraisal in the literary review is employed primarily for the purpose of writing an evaluation of the book. The high occurrence of Appreciation reflects the fact that the reviewer is interested in artistic, narrative, linguistic, and philosophical features of the novel. High frequency of the use of Force creates a strong evaluation and emphasizes the uniqueness of the literary piece. Concerning the Engagement aspect, high occurrence of Proclaim reflects a confident position of the reviewer and his/her firm attitude towards the issues discussed.

Based on the framework presented by Martin and White (2005), the literary review can be defined as appreciative and authoritative discourse aimed at persuading the readers about the literary value of the book and related issues.

Example 8: Review of "Great Expectations" by Charles Dickens

From this particular English literary book review, we observe that the reviewer of the book pays attention to the positive evaluation of the novel. This is evident from the sub-categories of attitude of appraisal theory that comprises numerous appreciation elements in addressing the readers to the flamboyant elements of the positive evaluation of the novel in order to capture the minds and the attention of the readers to the content of the novel.

From the expression extracted from the literary review of the novel, it is clear that the review comprises of Appreciation (83.3%) since the reviewer evaluates the artistic elements of the novel and not the morality or the behavior of people. Such phrases as "greatest achievements," "masterfully plotted," "biting social satire," and "deeply moving psychological portrait" are used to positively evaluate the artistry of the novel. A single case of Affect is observed in "losing—and eventually finding—his soul," which is related to the emotion and psychology of the main character. There is no case of Judgment since the reviewer evaluates neither the moral nor ethical behavior of characters nor Dickens.

From the analysis of the resources of Graduation, it can be stated that all the Graduation resources used in the review consist of Force alone, accounting for 100%. Words such as “simultaneously,” “deeply,” and “eventually” add emphasis to the intensity of the review. No Focus resources have been used since the reviewer has not intensified or weakened the categorization.

As far as Engagement is concerned, from the analysis of the literary book review, it becomes evident that the resources used in Engagement are divided equally among Entertain and Proclaim. The use of the expression “widely considered” can be seen as Entertain, which indicates that the review is a widely shared perception and not necessarily a factual one. On the other hand, the expression “for good reason” can be taken as Proclaim since the author affirms his positive evaluation. Neither Attribution nor Disclaim has been used since no source has been quoted and no contrary opinions have been rejected in the review. As can be seen in the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	1	1	16.7%
	Judgment	0	0	0%
	Appreciation	5	5	83.3%
	Total	6	6	100%
Graduation	Force	3	3	100%
	Focus	0	0	0%
	Total	3	3	100%
Engagement	Entertain	1	1	50%
	Attribution	0	0	0%
	Proclaim	1	1	50%
	Disclaim	0	0	0%
	Total	2	2	100%

Table (8): Appraisal resources in English literary book reviews

From the appraisal profile, it becomes clear that the review contains mostly evaluation and that Appreciation functions as the leading resource. This is common practice when writing literary book reviews, because these kinds of reviews mainly seek to evaluate literary texts. In this specific review, the reviewer makes a positive evaluation of the craftsmanship of Dickens by using a large amount of positive appreciation language and by using the Force resource to strengthen these evaluations. The low score on the Engagement resource shows that the position taken by the reviewer is quite authoritative, because he presents his positive evaluation both widely accepted and well grounded.

Example 9: للكاتب أحمد مراد "الفيل الأزرق" مراجعة رواية

Literary review depends greatly on the use of the Attitude system and specifically Appreciation, which describes the evaluation of the artistic features of the novel. The high number of appreciation resources (75%) suggests that the reviewer pays much attention to the artistic elements of the novel, including its structure, theme, language, and psychology. " حبكة معقدة" and "إسقاط عميق" portray the novel as a complex and successful work from artistic point of view. In the Judgment system, the evaluation of the author's competence occurs through phrases like "نجح الكاتب" and " استطاع يوازن"الكاتب أن ". Such options create the image of Ahmed Mourad as a competent novelist who can combine psychological knowledge and literary talent.

In general, there are mostly positive Appreciations in the review. However, Affect comes in second in terms of the frequency of its occurrences, whereas Judgment is quite rare and is used to appreciate the skills of the author in terms of literary writing. This balance is quite consistent with the communicative purposes of literary books reviews: it aims at the evaluation of the artistic and aesthetic characteristics of literary pieces, as well as their emotional value.

Speaking of graduation, the study of the corresponding category of Appraisal Theory reveals that the system of Graduation shows how the reviewer exaggerates positive appraisals. High frequency of Force items, like "عميق" and "معقدة", helps to increase the degree of the evaluation.

Concerning engagement, it should be mentioned that Proclaim items prevail among others. It shows how engaged the reviewer is in giving the positive evaluation of the book. For instance, "نجح الكاتب" reflects the

reviewer's confident opinion. Attribution in "نجاح الكاتب" helps to link the evaluation to the writer directly, whereas Disclaim in "ليست مجرد قصة رعب" shows that the book is not only a horror story but much more.

Quantitatively speaking, the result of the analysis can be indicated in the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	2	2	12.5%
	Judgment	2	2	12.5%
	Appreciation	12	12	75%
Total		16	16	100%
Graduation	Force	6	6	75%
	Focus	2	2	25%
Total		8	8	100%
Engagement	Entertain	2	2	20%
	Attribution	3	3	30%
	Proclaim	4	4	40%
	Disclaim	1	1	10%
Total		10	10	100%

Table (9): Appraisal resources in Arabic literary book reviews

In general, the appraising analysis suggests that the review contains a very positive appraisal of the novel. This is achieved via the abundance of appreciation, the intensification of the description, and the use of the clear evaluative claims made by the reviewer.

Example 10: Review of "Wuthering Heights" novel by Emily Bronte

In this case of the literary book review text, the book reviewer concentrates more on the positive evaluation of the novel, and it becomes evident because there are various sub-categories of the attitude appraisal theory present in this literary book review, where lots of appreciative resources have been used to engage the readers and draw their attention towards the novel's content.

In the book review, there is just one instance of the Affect sub-category of the attitude, which is captured in "will captivate you from the start". This particular resource reflects the expected emotional reaction of the readers to the novel, as it indicates that the novel is engaging and emotionally involving. There are no instances of the No Judgment sub-category present in the book review; therefore, the book reviewer does not evaluate the morality, behavior, and personal characteristics of the characters like Heathcliff and Catherine.

On the contrary, Appreciation remains the leading evaluation dimension in the analysis of the novel. The reviewer considers the artistic features of the novel by referring to dark, passionate, complex characters, gothic mood, rawness, and beautifully haunting. These phrases consider the artistic value, themes, and literary significance of the novel, but not the behavior of its characters. This predominance of Appreciation is common for book reviews since reviewers usually evaluate the artistic value of the literary piece.

In brief, The review contains more than 92.9% of Appreciation, which shows that the reviewer focuses on evaluating the aesthetic value, themes, atmosphere, and literary significance of the novel, and not on moral assessment of characters or emotional expression. There is only one example of Affect in this review: "will captivate you".

On Graduation, all the examples provided are achieved using Force (100%). Intensifiers like dark, intense, desolate, famously, raw, and beautifully serve to heighten the evaluation process, hence making the review more convincing. The review lacks Focus as it does not narrow down the categories at hand.

On Engagement, there is one example each of Attribution ("famously known") as a widely held view, and Proclaim ("will captivate you"), reflecting the belief of the reviewer in the novel's impact. There is no use of either Entertain or Disclaim in the review. This argument can be justified in the following table:

Type of appraisal resources	Sub-types of appraisal resources	No. of appraisal resources	Frequency	Percent
Attitude	Affect	1	1	7.1%
	Judgment	0	0	0%
	Appreciation	13	13	92.9%
Total		14	14	100%
Graduation	Force	10	10	100%
	Focus	0	0	0%
Total		10	10	100%
Engagement	Entertain	0	0	0%
	Attribution	1	1	50%
	Proclaim	1	1	50%
	Disclaim	0	0	0%
Total		2	2	100%

Table (10): Appraisal resources in English literary book reviews

5. Conclusion

According to the results and discussion of the ten literary book reviews, this study has revealed that the framework of Appraisal is an efficient tool for analyzing the linguistic construction of evaluative meanings in both English and Arabic literary book reviews. It can be seen that all three appraisal systems – Attitude, Engagement, and Graduation – have been used to assess literary texts, establish relations between the reviewers and their audiences, and convince readers about the literary merit of the books being reviewed. Despite similarities in the use of evaluative resources in the two languages, they differ in some aspects as well.

Regarding the first research question, the results show that the Appraisal category of Attitude, especially Appreciation, is the most frequent appraisal resource in the literary book reviews in English and Arabic literature. Reviewers always concentrate on assessing the literary value of the reviewed literary work, not the personal emotions of the reviewer or the moral conduct of characters/authors.

The Affect resource occurs seldom only in case of conveying the emotions of the literary characters, whereas the resource of Judgment is extremely rare in literary reviews due to the textual nature of literary reviews, not individual. Concerning the category of Graduation, Force is dominant due to the abundance of intensifiers, superlatives, emphatic adjectives, and evaluative adverbs, which add force to positive and negative evaluations.

Focus is very rare in reviewers' evaluations as reviewers tend to intensify their lexical choice rather than the boundaries of the category of Focus. As for the resources of Engagement, Proclaim is the most frequent strategy used by reviewers to make their evaluations credible and certain. While Attribution is used selectively to refer to external sources of authority or literary awards or other critics' views, the resources of Entertain and Disclaim are extremely rare.

Regarding the second research question, it turns out that there are quite many similarities in English and Arabic literary book reviews. In English and Arabic literature, for instance, Appreciation serves as the main resource for evaluation, Force dominates as the graduation technique and Proclaim is often used in building reviewer's voice.

All these features prove that literary book review has a communicative goal no matter which language is used: it evaluates the

literary value of the piece and convinces the reader using positive critical assessment. However, there are still many differences. First of all, English literary book reviews are more prone to using Attribution technique when critic, literary authority, some award or opinion generally accepted is used as the additional argument to evaluation in order to add objective character to the judgment. Arabic book reviews, on the other hand, use the Proclaim technique in their evaluations much more often.

As a result, Arabic book reviews have a more authoritative and direct character. In addition, Arabic literary reviews often have an emotional evaluative expression, whereas English book reviews provide evaluative expressions along with references to other texts or to some outside source.

As far as the third research question is concerned, it is evident that the appraisal resources have an important place in the creation of evaluation, interpersonal positioning, and persuasion in literary book reviews. Appreciation allows reviewers to represent literary books as aesthetically valuable, intellectually relevant, and artistically successful. Force makes these evaluations stronger and more intense and persuasive through the use of emphatic words. The engagement resources help the reviewer position himself/herself relative to his/her audience either by representing evaluations as confident personal opinions (Proclaim) or supporting them with the help of external authorities (Attribution).

Thus, all these appraisal resources build up a persuasive discourse that both evaluates literary books and directs the reader in accepting this evaluation. This means that literary book reviews are not just descriptive texts but extremely evaluative ones meant to influence the reader's perception of literary value and make him/her read the reviewed book.

All in all, this study supports the viability of Appraisal Theory, proposed by Martin and White (2005), to be used in the analysis of English and Arabic literary discourse. This study shows that the languages under investigation use similar appraisal patterns but at the same time have their own language-specific rhetoric tendencies. Predominance of Appreciation, supported by Force, is emphasized in literature book reviews written in both languages through the use of authoritative Engagement patterns. Through the identification of common and distinctive features of appraisal in both languages, this study adds to the existing body of knowledge in systemic functional linguistics and discourse analysis as well as in the field of contrastive rhetoric.

6. References

Al-Ali, M. N. (2016). Genre, evaluation and identity in Arabic academic discourse. *Journal of Pragmatics, 100*, 43–58.

Alhaded, H. H., Glushchenko, T. N., & Alhadid, H. (2022). Evaluative language in Arabic academic discourse. *RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics*, *13*(1), 68–79.

Al-Hindawi, F. H., & Alkhazaali, H. M. (2017). Appraisal theory in Arabic critical discourse: A functional approach. *International Journal of English Linguistics, 7*(5), 120–132.

Al-humsi, M. H. (2021). The structure of evaluative language in Arabic political communication and religious texts. *Arab World English Journal*, *12*(3), 322–340.

Al-Momani, H., & Al-Rousan, M. (2020). Evaluative strategies and media representations in contemporary Arabic discourse. *Journal of Pragmatics and Discourse Studies*, *12*(2), 145–168.

Al-Qahtani, A. A. (2020). Appraisal resources in Arabic literary criticism: A systemic functional perspective. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation, 3*(11), 154–165.

Babaii, E. (2011). On the realization of criticism in academic book reviews: The case of the discourse of applied linguistics. *Journal of Pragmatics, 43*(4), 1224–1237.

Diani, G. (2015). The language of evaluation in academic book reviews. *Linguistica e Filologia, 35*, 63–84.

Etaywe, A. S. (2017). A pragmalinguistic and sociopragmatic study of praise and criticism in academic writing: The case of Arabic academic book reviews. *International Journal of Humanities and Cultural Studies*, *4*(2), 87–121.

Fuoli, M. (2018). *A discourse analysis of evaluation in academic writing*. Palgrave Macmillan.

Halliday, M. A. K., & Matthiessen, C. M. I. M. (2004). *An Introduction to functional grammar* (3th ed.). Hodder Arnold.

Hood, S. (2010). *Appraising research: Evaluation in academic writing*. Palgrave Macmillan.

Hunston, S., & Thompson, G. (Eds.). (2000). *Evaluation in text: Authorial stance and the construction of discourse*. Oxford University Press.

Hussein, A. S. (2023). Metadiscourse and evaluation in Arabic translation studies: A corpus-based analysis. *Perspectives on Arabic Linguistics*, *35*, 89–112.
Hyland, K. (2000). *Disciplinary discourses: Social interactions in academic writing*. Longman.
Hyland, K. (2004). *Disciplinary discourses: Social interactions in academic writing*. University of Michigan Press.
Hyland, K. (2004). Disciplinary interactions: Metadiscourse in L2 postgraduate writing. *Journal of Second Language Writing, 13*(2), 133–151.
Hyland, K. (2005). *Metadiscourse: Exploring interaction in writing*. Continuum.
Hyland, K., & Diani, G. (Eds.). (2009). *Academic evaluation: Review genres in university settings*. Palgrave Macmillan.
Hyland, K., & Jiang, F. (2021). Academic discourse and evaluation: Recent developments. *Journal of English for Academic Purposes, 51*, 100977.
Itakura, H., & Tsui, A. B. M. (2011). Evaluation in academic discourse: Managing criticism in Japanese and English book reviews. *Journal of Pragmatics, 43*(5), 1366–1379.
Junqueira, L. (2013). Cross-cultural analysis of book reviews in English and Brazilian Portuguese. *ESP Across Cultures, 10*, 73–90.
Liping, C. (2005). Engagement analysis of English academic book reviews based on Appraisal Theory. *Foreign Language Research, 4*, 45–50.
Martin, J. R., & White, P. R. R. (2005). *The language of evaluation: Appraisal in English*. Palgrave Macmillan.
Martin, J. R., & Rose, D. (2021). *Working with discourse: Meaning beyond the clause* (3rd ed.). Bloomsbury
Motta-Roth, D. (1998). Discourse analysis and academic book reviews: A study of genre. *English for Specific Purposes, 17*(1), 29–46.
Ngo, T., & Unsworth, L. (2015). Reworking the appraisal framework in ESL research: Refining attitude resources. *Functional Linguistics*, *2*(1), 1–24. https://doi.org/10.1186/s40554-015-0013-x
Oinas, Elina, & Leppälä, Päivi. (2013). Views on book reviews. Regional Studies, 47(10), 1785–1789. Read, J., & Carroll, J. (2012). Annotating expressions of appraisal in English. Language Resources and Evaluation, 46(3), 421 447.

Paltridge, Brian. (2017). *The discourse of peer review: Reviewing submissions to academic journals*. Palgrave Macmillan

Salager-Meyer, F., & Alcaraz Ariza, M. Á. (2004). Negative appraisal in medical book reviews: A cross-cultural approach. *English for Specific Purposes, 23*(2), 149–170.

Su, J. (2020). Writing academic book reviews: A study of the relationship between rhetorical moves and evaluative expressions. *Journal of English for Academic Purposes*, *48*, 100926. https://doi.org/10.1016/j.jeap.2020.100926

Suárez, L., & Moreno, A. I. (2008). The rhetorical structure of English and Spanish book reviews. *Journal of English for Academic Purposes, 7*(1), 15–27.

Swales, J. M. (1990). *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge University Press.

White, P. R. R.. (2015). *Appraisal theory*. In K. Tracy, C. Ilie, & T. Sandel (Eds.), *The international encyclopedia of language and social interaction*. Wiley Online Library

Wu, B. (2021). Metadiscourse in academic writing: A corpus-based study of research article introductions. *English for Specific Purposes*, *62*, 45–59. https://doi.org/10.1016/j.esp.2020.11.003

Xie, Q., & Wu, S. (2022). A genre-based analysis of the discussion sections in applied linguistics research articles. *System*, *105*, 102741. https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102741

Appendix 1: Arabic Literary book Reviews

1. رواية "موت صغير" للكاتب محمد حسن علوان

في هذه الرواية الحائزة على الجائزة العالمية للرواية العربية عام 2017، يقدم "محمد حسن علوان" سيرة روائية متخيلة للشيخ الأكبر "محيي الدين بن عربي". يغوص الكاتب ببراعة في المعجم الصوفي ليأخذ القارئ في رحلة روحانية وفلسفية مذهلة تمتد من الأندلس وحتى المشرق. اللافت في العمل هو تركيزه على "ابن عربي" الإنسان؛ بقلقه، حيرته، ألمه، وصراعاته النفسية مع محيطه، مبتعداً عن القوالب الجاهزة. الرواية مليئة بالروحانيات والمفاجآت، وتتميز بلغة لافتة تأسر القراءة. ‘‘

2.مراجعة رواية ‘‘ ملحمة الحرافيش ’’ للكاتب نجيب محفوظ

‘‘تتجاوز "ملحمة الحرافيش" كونها مجرد حكاية عن عشرة أجيال تعاقبت على حارة مصرية لتصبح جدارية فلسفية تُحاكي صراع الإنسان الأزلي مع الزمن، السلطة، والشهوة. يبدأ محفوظ ملحمته ببطل خارق هو "عاشور الناجي" الذي يمثل النموذج المثالي للعدالة والزهد، ومن ثم يتتبع انحدار سلالته وصعودها في دورة حياة أشبه بالدورات التاريخية للحضارات .يستخدم محفوظ لغة صوفية، تقطر عذوبة وشجنًا، لينسج تساؤلات وجودية عميقة: كيف يتسلل الفساد إلى النفوس الطاهرة؟ وكيف يولد الأمل من رحم العدم؟ الحارة هنا ليست بقعة جغرافية، بل هي رمز للمسرح البشري بأكمله، والحرافيش هم كادحو الأرض الباحثون أبدًا عن "مخلص". إنها رواية لا تُقرأ لمرة واحدة، بل تُستعاد كلما احتجنا لفهم تقلبات النفس البشرية ومصائرها’’.

3.**مراجعة رواية ‘‘ قنديل أم هاشم ’’ للكاتب يحيى حقي**

‘‘تعتبر "قنديل أم هاشم" ليحيى حقي علامة فارقة في الأدب العربي، إذ تلخص في بضع صفحات جوهر الصراع الفكري والاجتماعي الذي عاشته المجتمعات العربية في القرن العشرين: المواجهة بين الشرق بروحانياته وموروثاته الشعبية، والغرب بعلومه وماديته .من خلال رحلة الطبيب "إسماعيل" الذي يدرس طب العيون في أوروبا ويعود لبلدته ليجد أهله يعالجون أمراض العيون بزيت قنديل مسجد السيدة زينب، ينسج حقي دراما فكرية وإنسانية بالغة العذوبة. بلغة دافئة ومتمكنة، وبتصوير عبقري للحارة المصرية ونبضها، لا ينحاز الكاتب للعلم الأعمى الذي يزدرى المشاعر، ولا للجهل والخرافة، بل يصل في النهاية

إلى معادلة متوازنة ترى أن العلم بلا إيمان أو تعاطف إنساني يظل قاصرًا. نموذج فذ في التكثيف القصصي والعمق الروحي".

4. مراجعة رواية "موسم الهجرة الى الشمال" للكاتب الطيب صالح

"تُعد هذه الرواية تحفة أدبية استثنائية. أبدع الطيب صالح في تصوير الصدام الثقافي والنفسي بين الشرق والغرب من خلال شخصية "مصطفى سعيد"، الرجل القادم من السودان إلى قلب لندن. لفت انتباهي البناء السردي المعقد واللغة العميقة التي تعكس ازدواجية المشاعر. الرواية ليست مجرد قصة عادية، بل هي رحلة فلسفية للبحث عن الهوية وسط عالم ممزق بين التقاليد والحداثة. نهاية العمل تترك القارئ في حيرة وتساؤلات لا تنتهي حول مفهوم الانتماء."

5. مراجعة رواية "الفيل الأزرق" للكاتب أحمد مراد

""الفيل الأزرق" لأحمد مراد عمل روائي مشوق يدمج بين الرعب النفسي والأساطير. تدور الأحداث حول الدكتور "يحيى"، طبيب الأمراض النفسية الذي يعود للعمل في مستشفى العباسية بعد انقطاع دام خمس سنوات إثر حادث مأساوي. يجد نفسه مكلفاً بتقييم الحالة العقلية لصديقه القديم "شريف"، المتهم بجريمة قتل غامضة. نجح الكاتب في بناء حبكة معقدة تأخذ القارئ في رحلة داخل أغوار النفس البشرية. الرواية ليست مجرد قصة رعب، بل هي إسقاط عميق على الشعور بالذنب، وعالم السحر، والبحث عن التطهير. استطاع الكاتب أن يوازن بين لغته الأدبية السلسة والمعلومات النفسية العميقة التي تجعل القارئ متنبهاً لكل تفصيله."

Appendix 2: English Literary book Reviews

1. Review of " The Invisible Man" novel by Ralph Ellison

"Ralph Ellison's monumental novel remains a master-class in social commentary and narrative styling. Through the unnamed Black narrator's journey from a segregated Southern college to the racially turbulent streets of Harlem, Ellison brilliantly dissects the invisibility imposed by societal prejudice. The novel's surreal, jazz-like prose and profound psychological depth make it a towering achievement in 20th-century American literature."

2. Review of "Pride and Prejudice" by Jane Austen

"It is a truth universally acknowledged, that a single man in possession of a good fortune must be in want of a wife."So begins *Pride and Prejudice*, Jane Austen's witty comedy of manners--one of the most popular novels of all time--that features splendidly civilized sparring between the proud Mr. Darcy and the prejudiced Elizabeth Bennet as they play out their spirited courtship in a series of eighteenth-century drawing-room intrigues. Renowned literary critic and historian George Saintsbury in 1894 declared it the "most perfect, the most characteristic, the most eminently quintessential of its author's works," and Eudora Welty in the twentieth century described it as "irresistible and as nearly flawless as any fiction could be."

3. Review of " The Great Gatsby" novel by F. Scott Fitzgerald

"The Great Gatsby is a tragic exploration of the American Dream, wrapped in the glamorous, excessive aesthetic of the Roaring Twenties. Narrated by Nick Carraway, the story delves into the enigmatic life of Jay Gatsby and his obsessive love for Daisy Buchanan. Fitzgerald's writing is profoundly poetic and deeply symbolic. The green light at the end of the dock and the haunting eyes of Doctor T.J. Eckleburg are unforgettable literary motifs. It is a short but impactful novel that perfectly captures the illusion of wealth, class division, and the melancholy of unachievable desires."

4. Review of "***Great Expectations***" novel by Charles Dickens

"Charles Dickens's Great Expectations (1861) is widely considered one of his greatest achievements, and for good reason. It is a masterfully plotted bildungsroman (coming-of-age story) that manages to be simultaneously a biting social satire, a gothic mystery, and a deeply moving psychological portrait of a young man losing—and eventually finding—his soul."

5. Review of "Wuthering Heights" novel by Emily Bronte

"A dark, passionate tale of the intense and ultimately destructive love between Heathcliff and Catherine in the desolate Yorkshire moors. Critique: The novel is famously known for its complex characters and gothic atmosphere. It is a raw exploration of revenge and obsession that will captivate you from the start. A beautifully haunting novel that stands out in English literature."

محور العلوم العلمية

شبكة الكشف عن البرامجيات الخبيثة بالاعتماد على الشبكات Res-Former Transformers ونماذج المحول ResNet-50 الالتفافية العميقة

تقى سرحان عبد المحسن العماري — جامعة البصرة للنفط والغاز- العراق
حيدر عدنان محمد الجاسم — وزارة التربية- العراق
علي عباس حافظ ديراوي — شركة نقط البصرة- العراق

المقدمة:

يمثل كشف البرمجيات الخبيثة تحديًا رئيسًا في مجال الأمن السيبراني نتيجة التطور المستمر في تقنيات الإخفاء والتعقيد المتزايد للهجمات. وقد أثبتت أنظمة الكشف التقليدية محدوديتها أمام هذه التهديدات، مما يبرز الحاجة إلى حلول ذكية ومرنة تعتمد على تقنيات التعلم العميق. وعلى الرغم من نجاح الشبكات العصبية الالتفافية (CNNs) في استخراج السمات المحلية والهيكلية، إلا أنها تعاني من قصور في تمثيل العلاقات البعيدة بين السمات، مما يحد من فعاليتها في التمييز بين العائلات المتشابهة من البرمجيات الخبيثة. لمعالجة هذه القيود، يقترح هذا البحث أنموذجًا هجينًا جديدًا باسم Res-Former يجمع بين قوة ResNet-50 في استخراج السمات المحلية وصلابة الأداء، وبين قدرة نماذج المحولات (Transformers) على تمثيل الاعتماديات البعيدة عبر آلية الانتباه الذاتي، بهدف تحقيق كشف أكثر دقة ومرونة للبرمجيات الخبيثة وتعزيز استقرار القرارات باستعمال تقنيات التعلم التجميعي

مشكلة البحث:

1. ضعف أداء بعض النماذج التقليدية في كشف البرمجيات الخبيثة، ولاسيما مع البيانات غير المتوازنة والضوضاء.
2. الحاجة إلى أنموذج أكثر استقرارًا وموثوقية يحقق دقة عالية ويقلل من الإنذارات الكاذبة

أسئلة البحث:

1. كيف يمكن دمج ResNet-50 مع المحوّلات لتحقيق كشف أكثر كفاءة؟

2. هل يساهم إدخال أسلوب التعلم التجميعي (Ensemble Learning) في تحسين الاستقرار وتقليل التباين؟
3. هل يتفوق النموذج المقترح على النماذج الحديثة الأخرى مثل EfficientNetB0 وDNN؟:
4. هل يمكن تطوير نسخة خفيفة من النموذج للاستعمال في الزمن الحقيقي؟

اهداف البحث:

1. تطوير أنموذج هجين (Res-Former) يجمع بين الشبكات الالتفافية ولمحوّلات.
2. تحسين دقة الكشف وتقليل معدل الأخطاء والإنذارات الكاذبة.
3. تعزيز الاستقرار والقدرة على التعميم باستعمال أسلوب التجميع (Bagging & Majority Voting).
4. اختبار النموذج على بيانات Malimg ومقارنته بالنماذج الأخرى.
5. استكشاف إمكانية تطوير نسخة خفيفة للاستعمال العملي في الزمن الحقيقي.

اهمية البحث:

1. يقدم إطارًا حديثًا وفعالًا لكشف البرمجيات الخبيثة.
2. يساهم في تعزيز أمن المعلومات والأنظمة الإلكترونية.
3. يفتح المجال لتطبيقات عملية في بيئات الأمن السيبراني.

منهج البحث:

1. تصميم أنموذج هجين يجمع بين ResNet-50 والمحوّلات.
2. إدخال مصنف تجميعي (Ensemble Classifier) باستعمال Bagging و Voting .
3. تدريب الأنموذج على بيانات Malimg وتقييمه بمقاييس الدقة، الاستدعاء و ال F1-score
4. مقارنة النتائج مع نماذج حديثة أخرى .

الكلمات المفتاحية:- Res-Former الشبكات العصبية الالتفافية العميقة أنماذج المحولات، التعلم التجميعي، كشف البرامجيات الخبيثة.

Res-Former: An Efficient Malware Detection Network Based on ResNet-50 Deep Convolutional Network and Transformer Models

Tuqa Sarhan[3] Hayder Al Jasim[2] Ali Dirawi[1]

Abstract

Malware detection remains a critical challenge in cybersecurity due to the continuous evolution and obfuscation of malicious code. This paper proposes Res-Former, a novel hybrid deep learning architecture that integrates the strengths of ResNet-50 and Transformer models for efficient and accurate malware classification. The proposed model leverages the local feature extraction and noise robustness capabilities of convolutional neural networks while incorporating the global dependency modeling and self-attention mechanisms of Transformer architectures. In the preprocessing stage, malware executables are converted into grayscale images and enhanced using histogram equalization to improve feature discriminability. The ResNet backbone extracts hierarchical spatial and structural features, which are subsequently refined through the Transformer branch to capture long-range inter-feature relationships. Finally, an ensemble learning classifier employing bagging and majority voting ensures stable and generalized decision-making. Experimental evaluations conducted on the Malimg dataset demonstrate that Res-Former achieves a superior accuracy of 99.46%, outperforming several state-of-the-art methods including EfficientNetB0, DNN, and IMCBL.

Keywords : Res-Former, Ensemble Learning, Malware Detection, Transformer, ResNet-50.

[1] Basra Oil Company, Rumaila Operating Organization, Basrah, Iraq

[2] Ministry of Education, General Directorate of Education in Basrah, Basrah, Iraq

[3] University of Basrah for Oil and Gas, Chemical and Petroleum Refining Engineering Department, Basrah, Iraq.

Introduction

The accelerated growth of the malicious software or malware has become one of the greatest dangers to current information systems, networks, and infrastructures. With the digital transformation accelerating and the proliferation of interconnected devices in nearly every place, cyberattacks have become increasingly intricate, bigger, and more advanced [1]. To circumvent the old detection systems that have been in use, malware writers are increasingly adopting code obfuscation, polymorphism and metamorphic transformations, making the forward-looking signature-based and rule-based techniques largely useless. This has led to an increased demand of smart, dynamic, and data-driven detection systems that can be able to detect known and new malware forms with high precision and resilience [2,3].

Over the last few years, deep learning (DL) has transformed the malware analysis domain by allowing automatic feature extraction and end-to-end learning based on raw data representations [3]. Convolutional Neural Networks (CNNs) represent one of the most effective deep learning (DL) methods for recognizing spatial patterns in malware imagery, enabling the conversion of binary executable files into visual formats that reveal distinctive structural and behavioral characteristics. ResNet, VGG and EfficientNet are some of the models where strong discriminative performance has been observed because they are able to represent hierarchical and local textual features. Nonetheless, CNN-based techniques have a fundamental disadvantage in the fact that they have local receptive fields, which limit their ability to detect long-range interactions and global links across image patches, a factor that is especially important in separating between malware families sharing subtle visual similarities [4,5].

In response to these constraints, modern research has resorted to Transformer models, which were initially created to perform sequence modeling in natural language processing [6]. Transformers has self-attention which means the model can selectively attend to the most informative parts of the input, therefore, learning non-local dependencies and improving contextual knowledge. Such architectures, including the Vision Transformer (ViT) and its variants, have demonstrated state-of-the-art results in different tasks when applied to vision [7,8]. However, transformer-based-only models often demand high computational

resources and large-scale data sets to reach optimal generalization - which can be problematic in terms of their application in practice in the context of cybersecurity [9,10].

Based on these observations, this paper presents a new hybrid deep learning framework, Res-Former, to leverage the complementary capabilities of ResNet and Transformer networks to detect malware efficiently and with great accuracy. ResNet-50 backbone is a powerful local feature extractor that is useful to extract structural and hierarchical visual feature of malware images. At the same time, Transformer branch further refines these representations with self-attention to allow the model to learn global dependencies and inter-feature correlations that CNNs do not have the ability to capture. This two-branch structure improves the discriminatory ability and the power of generalization of the entire system.

In order to provide sound classification, the last decision step takes the form of an ensemble learning model that combines various base learners using bagging and majority voting techniques. This combination mechanism greatly increases stability of the decisions, reduces the overfitting and increases the strength of the model against noisy or imbalanced distribution of data. The offered Res-Former model was thoroughly tested on the publicly available Malimg dataset, consisting of a wide range of malware families turned into grayscale images. The experimental outcomes prove that the suggested approach has a better accuracy of 99.46, which is superior to a variety of state-of-the-art CNN- and Transformer-based malware classifiers in all key performance measurements.

The key contributions of this work are outlined below:

- Proposing a Hybrid Architecture Res-Former Based on ResNet and Transformer Models:

In this study, we introduce a novel deep neural network architecture, termed Res-Former, which integrates the strengths of ResNet and Transformer models. By combining the local, hierarchical, and textural feature extraction capabilities of convolutional networks with the ability of Transformers to model long-range dependencies and non-local relationships, Res-Former enhances the representation power of the model. This hybrid design significantly improves the network's performance in recognizing complex malware patterns.

- Feature Representation Enrichment through Self-Attention Mechanism:

In the Transformer component, the self-attention mechanism is employed to model interactions among all spatial positions within the feature space, thereby capturing global dependencies. This process enriches the discriminative capacity of feature representations and enhances the model's effectiveness in detecting both structurally similar and previously unseen malware samples.

- Stable Decision-Making through Ensemble Learning Classifier:

In the final stage, an ensemble classifier comprising multiple base learners is utilized to ensure robust and stable decision-making. This ensemble structure effectively reduces prediction variance, improves generalization capability, and increases the overall accuracy of the malware detection system.

The remainder of this paper is organized as follows: Section 2 reviews related works in deep learning–based malware detection. Section 3 details the architecture and methodology of the proposed Res-Former model. Section 4 presents experimental results and performance analysis, followed by the conclusion in Section 5.

Related Works

Authors in [11] discussed the incessant development of malware and the drawbacks of the traditional signature-based method of detecting them by discussing the concept of visual malware classification where binary files are transformed into grayscale images and then analyzed to identify patterns. They suggested a hybrid deep learning model that combines ConvNeXt-Tiny in extracting local features and Swin Transformer in global context perception. Benchmark dataset (Malimg, MaleVis, VirusMNIST) with 61 malware classes showed better results, with an accuracy of 94.04% - outperforming baselines of individual models. The interpretability of Grad-CAM was used in the study to demonstrate the complementing nature of CNN and Transformer elements.

In [12], the authors addressed the growing complexity of malware and the shortcomings of the traditional malware detection methods by investigating the image-based malware classification with deep learning. They designed a superior model that used both ResNet-152, a CNN model, and the Vision Transformer (ViT) to assess their respective capabilities in the image classification of malware images based on executable files. There were 6,137 benign and 9,861 malicious samples, which were converted to grayscale images and transformed to hexadecimal. ResNet-152 took

floating-point pixel values, and ViT took unsigned integer pixel representations. The 10-fold cross-validation used in experimental evaluation revealed the high accuracy of the system, which proves the efficiency and strength of the system.

In [13], the authors introduced a new framework of malware visualization and classification based on the structured format of the executable files. It was noted that executables were made out of separate sections each with distinguishing structural and semantic characteristics hence the study suggested splitting images of grayscale malware into sections based on their categories and creating several sub-images that denoted different functional parts. Multi-channel inputs of deep convolutional neural network were then pooled with these sub-images to improve the accuracy of classification. The experimental findings showed that the various section-wise image classes had high levels of discriminative features that were favorable to malware detection.

In [14], the authors proposed a new family of malware malicious classifier based on high-resolution grayscale images and multiple instance learning (MIL) as a solution to the issue of adversarial binary enlargement. In contrast to traditional visualization-based techniques that are based on lossy resizing operations, they maintain important structural information by dividing malware images into smaller patches. Every patch is introduced and learned with the help of a convolutional neural network where an attention-based aggregation mechanism is applied to improve the accuracy of the classification. The experimental assessment of the Microsoft Malware Classification Dataset showed that there was better performance of the adversarially enlarged samples as compared to the baseline models.

In [15], the authors considered the growing risk of malware propagation and the necessity of quick and precise detection by using deep learning methods. Although convolutional neural networks (CNNs) have been developed through ensemble and transfer learning, limited information exists on systematic comparisons of their outcomes in malware family recognition. In order to narrow this divide, the authors created an ensemble CNN-based model that can classify 34 malware families using a combination of the Microsoft Malware and Malimg datasets. The Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) was also used to optimize feature selection in order to minimize the computational cost and

training time. The results imply that the technique is a viable and scalable tool when it comes to real-life malware detection and classification.

In [16], the authors have provided a new multi-task learning model to classify malware image in order to have a fast and precise detection of various types of malware. The method transforms malware properties into BMP and PNG images, which a deep learning-based classifier is used to process. The model was tested on a new curated dataset of about 100,000 benign and malicious samples that consisted of PE, APK, Mach-O, as well as ELF executables. The experimental results of seven tasks and four activation functions (ReLU, LeakyReLU, PReLU, ELU) had the highest accuracy in the PReLU-based configuration.

Motivated by the escalating need to classify malware correctly and efficiently, in [17] the authors presented a problem statement of the necessity in the enhancement of the current condition of the malware classification process and the development of new and more sophisticated methods to conduct it. In the quest to improve the detection performance, they proposed LeViT-MC, a new architecture, a combination of the principles of the vision transformer with malware visualization based on images and advanced transfer learning. The model was tested on the MaleVis dataset to classify multi-class malware and showed better results in comparison with the current strategies. The accuracy of LeViT-MC was state-of-the-art with a higher computational efficiency; hence it could be applied to real-time detection settings. The paper shows that the integration of transformer-based architectures with image-based learning can significantly enhance the modern malware analysis and classification systems.

In [18], the authors examined the solution of the problem on hardware malware detection as a thankful step towards enhancing the security of the system with the aid of microarchitectural data. Specifically, Hardware Performance Counter (HPC) data was used to design the experiment and machine learning and deep learning models were used to determine and classify malware. In order to minimize the false positives and maximize the detection rates, a more adaptable detection system involving Decision Tree (DT), Random Forest (RF), Logistic Regression (LR), Support Vector Machine (SVM), and Few-Shot Learning (FSL) techniques were proposed. The model was highly accurate (97 percent) on two different datasets of the internet which is superior to the conventional techniques.

In [19] authors have studied the use of the convolutional neural networks (CNNs) to classify malware because of the increased complexity and obfuscation of the current malware, such as polymorphism, metamorphism, and encryption. The paper utilized malware binaries as RGB and grayscale pictures to capitalize on the features of CNNs to acquire global structural patterns. The authors employed fine-tuning methods including bicubic interpolation, ReduceLROnPlateau, estimation of class weight, with the assistance of the transfer learning method based on MobileNet to maximize the generalization and minimize the overfitting. The model was experimented on 4 datasets that were; Microsoft Big 2015, Malimg, MaleVis and a Fusion dataset, and high accuracies of 96.04-99.08 were achieved showing the strength of the model.

In [20], authors have touched the new security issues in Internet of Things (IoT) network whereby the various and dynamic networks lead to the large attack surface on malware. In order to enhance real-time malware detection, they introduced a two-dimensional (2D) CNN architecture that is specialized on the Malimg dataset with data augmentation methods to increase training data and generalization. The model automatically derives features directly out of malware images unlike the previous methods that used manually designed features, which minimizes overfitting and the model trains effectively within ten epochs. The performance was also evaluated to be better than the existing models like DenseNet, VGG16, and VBDN, with an accuracy of 98.86. The research highlights the relevance of dataset-optimized solutions and advanced CNN models in addressing the complex IoT malware detection problems and outlines the necessity of changing approaches to protect the new networked spaces.

In [21] authors suggested Image-based Malware Classification using Broad Learning (IMCBL) as a non-GPU based method to solve the problem of detecting new and unknown malware, such as encryption, packing and biased samples. The technique transforms malware binaries into images, uses truncated Singular Value Decomposition (SVD) to reduce features, and uses a Broad Learning (BL) architecture, which projects input features onto enhancement nodes in a flat, incremental architecture. Such design allows effective training, reduces overfitting, and removes retraining. The high accuracies of 93.04% to 97.64% achieved on the experiments of five benchmark datasets, such as Microsoft Windows, Malimg, ionet-Android, Big windows and obfuscated windows malware, are robust against even

obfuscation. IMCBL also performed well compared to the traditional and deep learning models including VGG16, ResNet50, and InceptionV3, in computational efficiency, which demonstrates its feasibility in malware classification in the real world.

In [22], the authors suggested VBDN, a malware detection model, which is founded on convolutional neural networks (CNNs), to overcome the limitation related to unbalanced datasets, lack of generalization of the algorithm, and time-consuming processing. The model combines data visualization, balanced sampling, and data augmentation to improve classification and reduce overfitting. Test on four open malware datasets indicated that VBDN attained more than 90 percent accuracy on all datasets. Another aspect that was also highlighted in the study was the per-class recognition analysis, through confusion matrices, which offers actionable information to cybersecurity researchers. Moreover, balanced sampling methodology minimizes hardware use, does not require building new datasets, and automates weight testing, which indicates the efficiency and feasibility of the framework in comparison with the state-of-the-art malware detectors.

In [23], the authors responded to the increasing security challenges in Internet of Things (IoT) settings where metamorphic malware presents a major threat to privacy, monetary wealth and organizational image. In order to increase the detection, they utilized a deep learning-based model with six architectures of VGG16, InceptionV3, CNN, ResNet50, MobileNet, and EfficientNetB0 on publicly available Malimg data. The paper has focused on dynamic analysis to obtain executable behaviour and used this data to classify, dwarfing the shortcomings of such detection techniques, which were based on signatures. As experimental results proved, the given approach obtained a 99 percent accuracy and 97 percent F1-score, which outperforms the existing machine and deep learning models. These results indicate the possibility of deep learning methods to detect malware of powerful metamorphic malware in IoT systems.

Proposed Method

In this paper, we propose an effective and innovative approach named Transformer Branch ResNet (Res-Former) for malware detection. The overall structure of the proposed method is designed based on the integration of the deep convolutional neural network ResNet with an additional branch that incorporates a Transformer module. The objective

of this integration is to leverage the complementary advantages of both architectures—namely, the ability of ResNet to extract local and hierarchical features, and the capability of the Transformer to model global dependencies and non-local relationships within the data. In the first stage, malware images—converted from executable files—are fed into the ResNet network. Through its residual block architecture, ResNet effectively captures local, textural, and structural features of the images across multiple hierarchical levels. By learning deeply from the data, the network identifies repetitive patterns, distinctive textures, and subtle structural characteristics associated with malware behavior, transforming them into rich and compact feature vectors. The output of this stage is a set of high-level feature representations that encapsulate comprehensive visual information about the image, including its spatial patterns and internal structures. Subsequently, the extracted features are passed into the Transformer branch. The Transformer module, utilizing the self-attention mechanism, models the interrelationships among all spatial positions within the feature vectors, thereby capturing long-range dependencies and non-local correlations among different regions of the image. By assigning adaptive importance weights to each feature relative to others, this module refines the final data representation, enabling a more precise depiction of complex inter-component interactions within the feature space. In the final step, the extracted and refined features are forwarded to an ensemble learning classifier consisting of multiple base learners. This ensemble framework ensures robust and stable decision-making in the final malware classification stage. It effectively reduces prediction variance, enhances generalization ability, and improves the overall accuracy of the detection system. This hybrid design enables the proposed Res-Former model to combine the local feature extraction and noise robustness capabilities of convolutional networks with the contextual understanding and attention-based relational modeling strengths of Transformer architectures. As a result, Res-Former achieves more accurate, stable, and generalizable performance in detecting unknown and sophisticated malware. Fig. 1. illustrates the overall architecture of the proposed network.

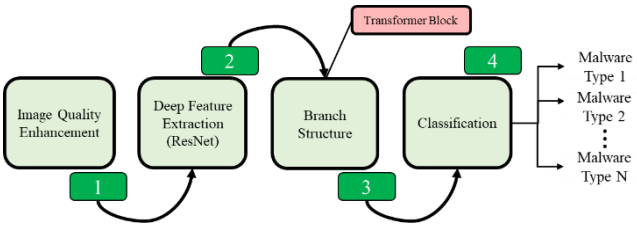


Fig. 1. The Overall Diagram of Proposed Method.

Image Preprocessing

At the preprocessing phase, malware images are initially resized to a standard set of dimensions that are compatible with the input layer of the ResNet network, which makes them fully conform to the structural requirements of the architecture. After resizing, Histogram Equalization is then used to enhance the visual quality of the data and the discriminative power of the extracted features. This operation redistributes the intensity values of the image pixels and also enhances contrast, thus making fine details more visible producing a more consistent overall brightness. As a result, the textural and structural details within the image become more visible and salient, and vital regions can be more easily identified by the model. The resulting preprocessed images therefore have higher levels of clarity, informativeness, and feature discriminability, which provide a better basis for the subsequent stages of feature extraction and malware classification.

Architecture of the Res-Former Model

A new neural network model is used in the suggested approach, called Res-Former to extract the features of malware images. In this context, the malware images are first sent to the ResNet backbone, where the discriminative features are obtained by the intermediate and deep convolutional layers. The obtained feature maps are then passed to the Transformer module to have the feature representation improved. This architecture allows the attention mechanism in the Transformer to extract salient features, and the convolutional modules to simultaneously analyze and extract important spatial patterns of the images. The integration of these complementary processes makes the model effective in creating strong feature representations of malware. The Res-Former network therefore benefits from both the local feature identifiability and noise

resistance properties of convolutional networks as well as the relational modeling capabilities of Transformer networks. Consequently, the suggested model has high accuracy, stability, and generalization during malware detection. Fig. 2 represents the architecture of the proposed Res-Former network.

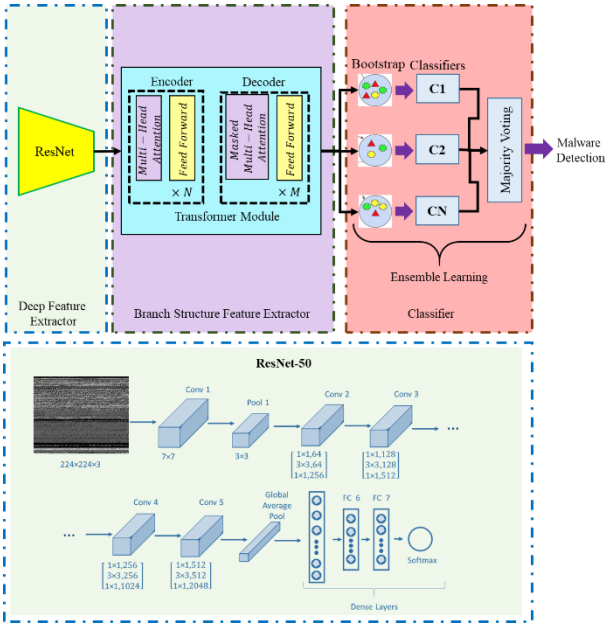


Fig. 2. The Proposed Res-Former Architecture.

References

ResNet-50 architecture is one of the most notable designs in the deep convolutional neural network, in which vanishing gradient problem is successfully addressed. The essence of this architecture is the fact that it uses skip connection or residual connections, whereby information can pass through the intermediate layers without alteration. These links create direct gradient flows, therefore, deep networks can be trained more easily and faster, with more stable convergence. A basic block of ResNet, called Residual Blocks, is used in more sophisticated ones (like ResNet-50), which are implemented as Bottleneck Blocks. In these blocks there are layers with the same number of filters that have the same feature map dimensions. The number of filters is doubled whenever the size of the

feature map is reduced by a half to ensure a balanced trade-off between the spatial resolution and the feature depth. Down-sampling is achieved with 2-stride convolutional layers and Batch normalization, which is applied after the convolution and before the ReLU activation function, is used to increase training stability and reduce the time required to reach convergence. Identity Shortcuts are applied in the ResNet architecture in cases when the input and output dimensions are the same, which guarantees the dimensional consistency in each block. When dimensions differ, 1x1 convolution Projection Shortcuts are used to align them. This mechanism allows dimensional paths transmitted to learn more complex and varied forms of representations. The network is able to extract a number of features (low-level features, e.g., edges, textures) and complex features (e.g., complex structures and semantic patterns) hierarchically after passing through several residual blocks. A fully connected layer with 1000 units and a Softmax activation function are used to project the extracted features into the label (class) space. In the suggested model, this architecture can be served as an effective and noise-insensitive feature extractor, which offers strong and discriminatory representation of malware images, which would be the basis of further Transformer-based analysis.

Transformer Module Branch

Transformer module is one of the components that are used in the proposed model after the ResNet backbone to analyze and model the dependence of high-level features on a global scale. The aim of incorporating this module is to improve the interpretation of the inter feature correlations, detect deep hierarchical patterns and assimilate the contextual details of the obtained representations. Transformer architecture comprises several layers of the encoders and decoders, in a stacked and sequential order. At every level, the Self-Attention mechanism is used to encode the relationships between the input elements and dynamically focus on the most important and specific features. This hierarchy allows the model to learn simpler and more general representations by initially learning simple and low-level patterns in the early layers and gradually incorporating them with the contextual information in deeper layers. Through this process, the model efficiently learns both the short-range and the long-range dependencies and at the same time processes the entire sequence of features in parallel, resulting in a more comprehensive

representation. Fig. 3 shows the general framework of the Transformer module used in the proposed Res-Former model.

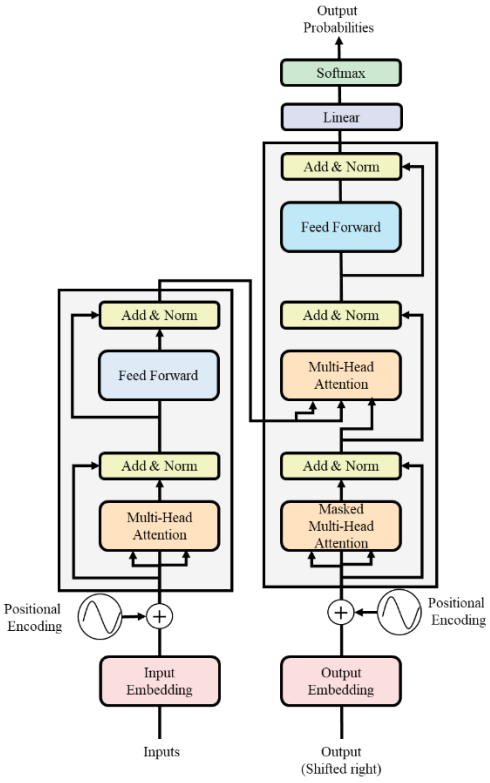


Fig. 3. Structure of The Transformer Module.

The input data of a Transformer network replace this sequence of feature vectors ($x_1.x_2.\ldots.x_T$) of sequence length (T), where $x_t \in \mathbb{R}^d$ represents the features at time t. To encode the positional information of every element in the order, a positional encoding vector (PE) is appended to each input vector as follows:

$$z_t = x_t + PE_t \quad for\ t = 1,2,\ldots,T \qquad (1)$$

In this case, (PE_t) is the positional information which is associated with the position (t).

$$PE_{(t,2i)} = sin\left(\frac{t}{10000^{\frac{2i}{d}}}\right) \qquad (2)$$

$$PE_{(t,2i+1)} = cos\left(\frac{t}{10000^{2i/d}}\right) \quad (3)$$

here, (i) denotes the component index and (d) denotes the feature vector dimension. Scaled Dot-Product Attention is the fundamental workflow of the Transformer that performs the calculations of the relations between all the elements of the sequence in parallel. Given every input, three vectors, Query (Q), Key (K), and Value (V) are acquired by multiplying the input matrix with learnable weight matrices:

$$Q = ZW^Q. \quad K = ZW^K. \quad V = ZW^V \quad (4)$$

Where $Z = [z_1.z_2.\ldots.z_T]^T$ represents the input matrix. The attention output is determined as:

$$Attention(Q.K.V) = Softmax\left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}}\right)V \quad (5)$$

The scaling factor $(\sqrt{d_k})$ stabilizes the gradients during training. To make the model more effective in representing the idea of complex dependencies, the Transformer uses Multi-Head Attention (MHA), so that multiple attention heads are active in parallel, and their outputs are concatenated:

$$MHA(Q,K,V) = cat(head_1,\ldots,head_h)W^O \quad (6)$$

$$head_i = Attention\left(QW_i^Q, KW_i^K, VW_i^V\right) \quad (7)$$

Here, W^O is the output projection matrix. Transformer blocks have two principal elements, which are the Multi-Head Attention (MHA) and the Feed-Forward Network (FFN). The FFN leverages two linear layers and a ReLU between them, which is as follows:

$$FFN(x) = max(0, xW_1 + b_1)W_2 + b_2 \quad (8)$$

The Transformer includes a residual connection and then layer normalization in every sub-layer that enhances training stability and converges faster. Normalization is done in the following way:

$$H' = Norm\left(Z + MHA(Z)\right) \quad (9)$$

$$H = Norm(H' + FFN(H')) \quad (11)$$

where H' and H are the normalized outputs of the Multi-Head Attention and Feed-Forward layers. Transformer block results in a matrix of the representations of the vectors of all time steps. The temporal Avenue Pooling is used to extract the final representation of features in the time dimension:

$$f = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} H_t \qquad (11)$$

where (f) is the extracted final feature vector. Overall, the inclusion of the Transformer module allows the model to learn long-range dependencies efficiently with parallel learning, target important regions in the data with attention, and learn through parallelization. The combination of these properties makes the model more accurate, robust and also more effective in the overall performance of the model, in identifying complex and sophisticated malware patterns.

Classification Using Ensemble Learning

A further Ensemble Learning strategy is used to refine the results of the classification in the final phase of the proposed approach. Within the proposed model, the decision is made based on the sum of the results from several independent classifiers, which enhances the accuracy and strength of the system [24]. To this end, the training set is segmented into specific subsets, and a specific base classifier is used to process each subset. Within this context, a Decision Tree is utilized as the base learner, due to its strong capability of modeling nonlinear relationships and capturing complex feature patterns, which contributes to improved classification accuracy. Furthermore, the use of slightly overlapping sets of data also increases the chances of the accurate recognition of hard to classify samples, and, consequently, improves the overall accuracy of the system. To implement the ensemble strategy, two methods—Bagging (Bootstrap Aggregating) and Majority Voting—are applied. The Bagging process creates several training subsets through sampling with replacement, and each sub-sample is assigned to an independent classifier. These classifiers are then aggregated based on their outputs, which minimizes model variance and enhances the model's stability when handling noisy or imbalanced data. After that, the Majority Voting strategy combines the predictions of all base classifiers, and the final result is determined by the class receiving the highest number of votes. The combination of these two methods contributes to improved classification accuracy, reduced prediction error, and enhanced ability to identify complex malware patterns. Therefore, applying the ensemble learning framework provides an effective and scalable solution for dependable and accurate malware detection. The

general framework of the ensemble-based classification process is presented in Fig. 4.

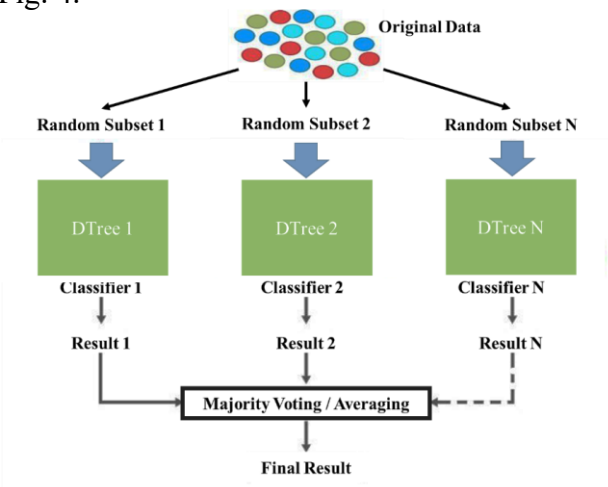


Fig. 4. the classification procedure using ensemble learning.

Results

This part of the paper is devoted to the analysis and comparison of the outcomes acquired during the process of simulation of the proposed model. The MATLAB 2024 was used to simulate the experiments. Moreover, this section presents the evaluation measures used, a description of the dataset considered, and an analysis of the simulation results.

Dataset

In this study, publicly available Malimg dataset in the Kaggle repository [25] was used. The Malimg dataset is an open-source dataset that is commonly used to evaluated malware classification techniques. It is composed of 9,435 malware executable files which belong to 25 different classes. The malware samples are converted into 32x32- pixel images with the nearest-neighbor interpolation. Table 1 presents a detailed breakdown of the malware types, and Fig. 5 shows the examples of three malware classes.

Evaluation Metrics

In order to assess the performance of the proposed system, some statistical parameters were examined, such as Accuracy, Precision, Recall and F1-score. Accuracy metric is defined in (12).

$$Accuracy = \frac{(TP+TN)}{(TP+FP+TN+FN)} \quad (12)$$

Precision (P) is the percentage of the instances that are correctly identified among all the predictions and is presented in (13).

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (13)$$

Recall (R) represents the percentage of correctly recognized relevant instances within the complete number of relevant instances in the test set. It is defined in (14).

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (14)$$

Lastly, F1-score is a harmonic mean of Precision and Recall, and it is calculated in terms of the following (15).

$$F_1 score = \frac{2*Percision*Recall}{(Percision+Recal)} \quad (15)$$

TABLE I.
DISTRIBUTION OF SAMPLES IN THE MALIMG DATASET

#	Class	Family	#	Class	Family
1	Worm	Allaple L	14	Trojan	Alueron.gen!J
2	Worm	Allaple A	15	Trojan	Malex.gen!J
3	Worm	Yuner A	16	PWS	Lolyda AT
4	PWS	Lolyda AA 1	17	Dialer	Adialer.C
5	PWS	Lolyda AA 2	18	TDownloader	Wintrim BX
6	PWS	Lolyda AA 3	19	Dialer	Dialplatform B

7	Trojan	C2Lop.P	20	TDownloader	Dontovo A
8	Trojan	C2Lop.gen!g	21	TDownloader	Obfuscator.AD
9	Dialer	Instant access	22	Backdoor	Agent.FYI
10	TDownloader	Swizzot.gen!I	23	Worm AutoIT	Autorun K
11	TDownloaderr	Swizzo.gen!E	24	Backdoor	Rbot!gen
12	Worm	VB.AT	25	Trojan	Skintrim N
13	Rogue	Fakerean			

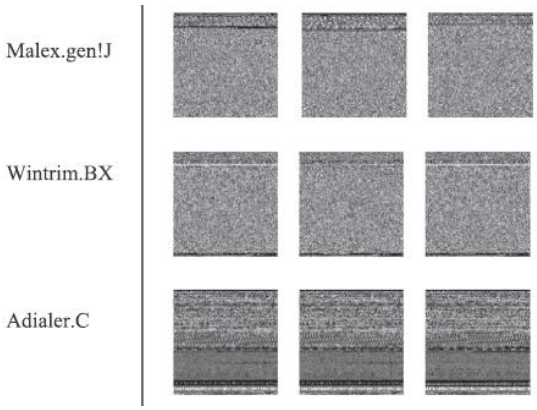


Fig. 5. Different Types of Malware Class.

Equations (12–15) represent the notations True Positive (TP), False Positive (FP), False Negative (FN), and True Negative (TN):

- True Positive (TP): Instances that are correctly classified in the positive category.
- False Positive (FP): Cases that are incorrectly identified as positive when they should be negative.
- False Negative (FN): Cases that are incorrectly classified as negative although they are actually positive.

- True Negative (TN): Predictions that are correctly identified as belonging to the negative class.

Results Evaluation

This section examines the performance of the proposed approach and the simulation results of the approach and compares it to other approaches. The performance measures, such as Precision, Accuracy, Recall, and F-score are summarized and presented in a series of figures and tables. To achieve this, the dataset was split into two subsets (training and testing sets) for experimentation. The training stage involved the use of training subset to adjust the weights of the neural network and optimize the learning process. The testing set, was used to assess the ability of the model to generalize and accuracy in unknown situations. In this research, 70% of the samples were allocated to the training set and the remaining 30% were reserved as the independent test set. To enhance the training procedure and assess the stability of the model, 10-fold cross-validation was applied to the training subset. In this process, the training data were partitioned into ten folds, and in each iteration, nine folds were used for model training while the remaining fold served as the validation subset. This procedure was repeated ten times to ensure that every training sample contributed at least once to the validation phase. After completing the cross-validation process and finalizing the model configuration, the overall performance of the proposed method was evaluated on the independent test set (30% of the data), and the corresponding results were reported. The simulation settings used to ensure the reproducibility of the experimental results are presented in Table II. In this configuration, the Adam optimizer with an initial learning rate of 0.001 is employed to provide stable and well-controlled convergence during training. To prevent overfitting, an early-stopping mechanism with patience = 10 epochs is activated, and the maximum number of training epochs is set to 40, thereby avoiding unnecessary training once the model reaches performance saturation. A batch size of 200 is selected to achieve an effective balance between gradient stability and computational efficiency. Within the Transformer component, four attention heads are utilized to enable simultaneous modeling of diverse relational patterns among feature representations, while the Embedding maxPosition = 256 parameter is applied for positional encoding to ensure accurate processing of spatial and sequential dependencies in the attention

space. Collectively, these settings establish a coherent and reproducible experimental framework for evaluating the performance of the proposed model.

TABLE II.
EXPERIMENTAL SETUP FOR PROPOSED METHOD

Item	**Setting / Description**
Optimizer	Adam
Initial learning rate	0.001
Data split	70 -30 (Train - Test)
Early stopping	Patience = 10 epochs
Maximum epochs	40
Batch size	200
Number of attention heads	4
Embedding maxPosition	256

Evaluation of the Training Process for Ensemble Learning

The learning curve of the proposed model in the training process is shown in Fig. 6. As illustrated, the top graph (in blue) is the change in accuracy with each training iteration, whereas the bottom graph (in orange) is the loss function trend. The horizontal axis in both plots represents the number of iterations (epochs) and the vertical axes represent the accuracy (in percentage) and the loss value, respectively. At the early stages of training (Epoch 1), there is an increase in accuracy, where the model rapidly improves from an initial low accuracy (below 40 percent) to above 80 percent. The accuracy also improves gradually as the number of iterations increases, and it reaches about 97, which means that the model converges and learns the pattern within the data. In the meantime, the curve of loss in the bottom figure shows an even decreasing trend. Initially, the

loss value is quite high (above 3); however, it quickly drops as training progresses and eventually converges to near-zero values after a few epochs. This trend shows that there is a constant improvement in the performance of the model and an ever-smaller prediction error through time. Overall, the static nature of the two curves demonstrates that the given model can learn effectively. The fact that the loss is steadily decreasing and the accuracy, at the same time, is growing is evidence that the model is well fitted to the training data and not in danger of overfitting or oscillating learning is present. The high accuracy and low values of loss obtained throughout the process of the study attest to the appropriate convergence and strong training behavior of the proposed ensemble learning model.

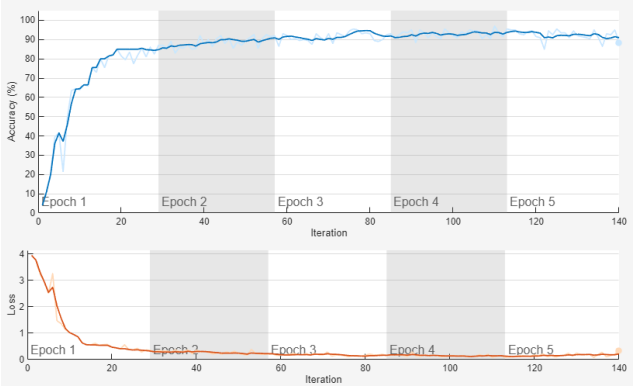


Fig. 6. Learning curve of the proposed model.

Evaluation of the Test Process for Ensemble Learning

Fig. 7 presents the confusion matrix of the results of the malware dataset classification. The confusion matrix gives a list of the individual performance of the classifier in each individual class. The accuracy of each malware class is shown by the column that represents the same in the right side of the matrix. The model proposed is classified with 100 percent accuracies of all classes except classes 6, 21, and 25 that have classification accuracies of 93.7, 99.0 and 95.0 respectively. Such findings depict the great efficiency and reliability of the suggested ensemble-based malware image classification system. It should be mentioned that the results of this confusion matrix are the results of one run and slight deviations could be observed in other runs. The end reported results were taken to be the

average results of the 50 independent runs so that the final results could be fairly and consistently compared with other methods.

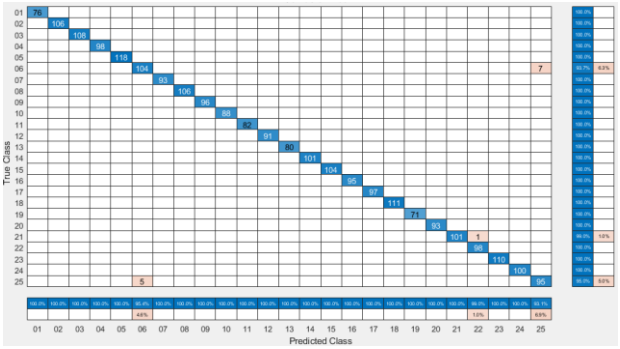


Fig. 7. Confusion matrix of the proposed ensemble classifier.

Receiver operating characteristic (ROC) Analysis

The Receiver Operating Characteristic (ROC) curve is one of the evaluation metrics that provides a graphical explanation of the effectiveness of the classifier. It illustrates the trade-off between the True Positive Rate (TPR) and the False Positive Rate (FPR). The closer the curve lies to the upper-left corner of the graph, the higher the detection capability, whereas the diagonal line represents random classification performance. As can be seen in this figure, the AUC of the proposed method is reported to be 0.946789. Fig. 8 shows the improvement in classifier accuracy in the proposed system as demonstrated by the ROC analysis.

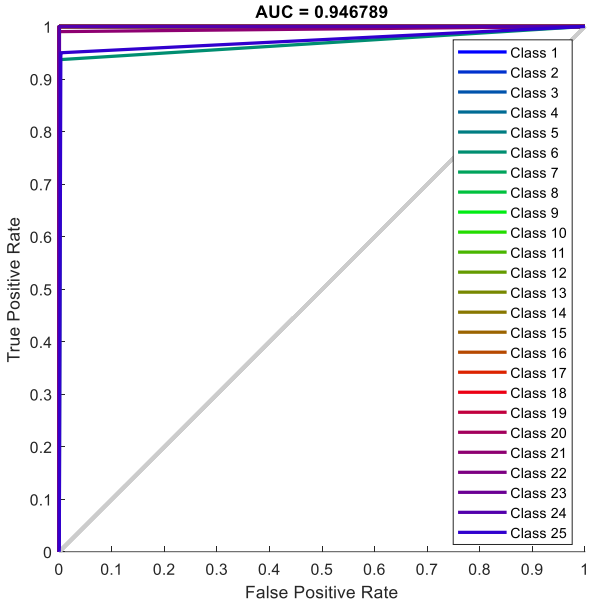


Fig. 8. ROC curve.

Results Comparison and Discussion

A comparison of the suggested Res-Former ensemble framework with recent malware classification techniques, in terms of Accuracy, is presented in Table III. As shown, the proposed approach yields 99.46% accuracy, which is the highest compared to the competing models. The EfficientNetB0 model [23] ranks second with an accuracy of 99.00 and Deep Neural Network (DNN) model [23] is third with an accuracy of 98.00. The IMCBL framework [21] has reached 97.85% and the less powerful convolutional architectures like ConvNet, ResNeXt-50, and MobileNetV2 have reached accuracy in the 93.7% -94.2. These findings evidently prove that the Res-Former model is superior in malware image classification. The impressive improvement in performance is explained by the hybrid implementation of the ResNet backbone (to extract local features in hierarchies) and the Transformer branch (to model long-range dependencies) that, combined with the ensemble learning scheme,

improves the generalization and resistance. Overall, the proposed solution achieves an accuracy of 99.46% and exhibits performance that is both superior and more stable than recent state-of-the-art methods. This confirms that the proposed architecture and preprocessing approach are highly effective in improving malware detection accuracy. The findings of the classification of the malware dataset are presented It should be noted that the presented results of the proposed method are obtained by averaging over 50 independent executions of the program. As can be seen in the table, the average accuracy of the proposed method is 99.46 percent, which is the highest accuracy among the compared methods. Also, the standard deviation of the proposed method for these 50 iterations is 0.67 percent, which shows the stability of the proposed method. The results obtained from 50 independent executions of the proposed method show an average Accuracy of 99.46% with a standard deviation of 0.67%, indicating a high degree of statistical stability. Achieving such a high mean accuracy with a relatively low standard deviation demonstrates that the model maintains consistent and predictable performance across repeated executions rather than relying on the outcome of a single run. This stability is an important consideration for the scalability of malware detection systems, as models deployed in larger-scale or heterogeneous operational environments should maintain reliable performance under varying data volumes, distributions, and computational conditions. Therefore, the results across 50 independent executions indicate that the proposed method exhibits strong stability and robustness to random variations, suggesting its potential for deployment in larger and more complex malware detection environments while maintaining reliable detection performance.

TABLE III.

ACCURACY COMPARISON BETWEEN THE PROPOSED METHOD AND RECENT STUDIES

Author	Method	Accuracy
Vasan et al. [21]	IMCBL[1]	97.85
Liu et al. [22]	ConvNet	94.22
Liu et al. [22]	ResNeXt-50	94.03
Liu et al. [22]	MobileNetV2	93.71

[1] Image-based Malware Classification using Broad Learning

Habib et al. [23]	DNN	98.00
Habib et al. [23]	EfficientNetB0	99.00
-	Proposed	99.46

Fig. 9 also compares the performance of the proposed model with the recent approaches in terms of Precision, Recall, and F-score. As it can be seen, the proposed Res-Former is superior to all the other approaches in all the evaluation measures. In particular, the Precision of the proposed model is 99.46, which means that the model is highly effective to detect malware samples correctly with the low amount of false positive rate. In the same way, recall value of 99.46% proves the ability of the model to retrieve virtually all instances of malware, reducing false negatives. The F-score, a harmonic mean of Precision and Recall also reaches 99.46, which proves the balanced and trustworthy classification efficiency of the model. The compared methods have the closest performance and IMCBL with Precision = 97.97, Recall = 97.85, and F-score = 97.87. Nonetheless, it not yet meets the suggested approach in the three metrics. ConvNet, ResNeXt-50, MobileNetV2, DNN and EfficientNetB0 are other models that have lower scores on all the indicators. All in all, these findings emphasize the strength, accuracy, and high-quality discriminative ability of the proposed Res-Former ensemble model that is quite effective in capturing both local structural trends and global contextual interdependence of malware images. The effectiveness of the suggested hybrid architecture in the process of obtaining accurate and reliable detection of malware is confirmed by the balanced high values of Precision, Recall, and F-score.

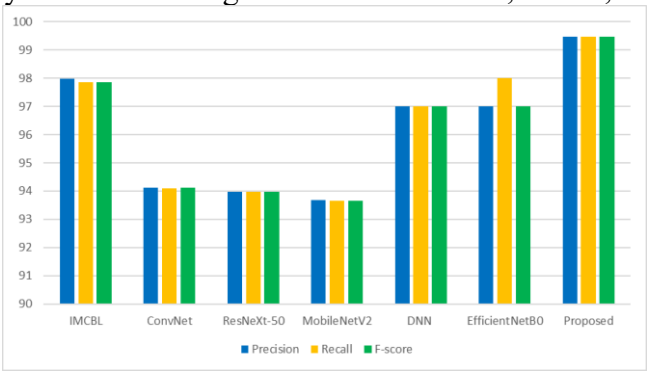


Fig. 9. Comparison of the proposed method and recent studies with respect to Precision, Recall, and F-score.

Discussion

The results reported in Table III and Fig. 9 demonstrate the competitive and superior performance of the proposed method in malware detection compared with the considered baseline approaches. As shown in Table III, the proposed method achieves an Accuracy of 99.46%, which is the highest value among the compared methods reported in the literature. Also, the results presented in Figure 9 compare the values of the three key metrics Precision, Recall, and F score of the proposed method, all of which have values greater than 99 percent, with other methods. The proposed method consistently achieves the highest values across all three metrics. Such simultaneous performance across complementary evaluation measures indicates a high capability for correctly identifying malware samples while effectively controlling both false-positive and false-negative errors. Overall, the results confirm the effectiveness and reliability of the proposed method for accurate malware detection under the evaluated experimental conditions.

Ablation Study

The results of the ablation study are presented with the aim of evaluating the individual contribution of each component within the proposed method, in table IV. This analysis primarily focuses on assessing the impact of different feature-extraction architectures as well as the effectiveness of Ensemble Learning as the final classifier. The results indicate that integrating deep architectures with Ensemble Learning leads to a substantial improvement in classification accuracy. In the ResNet50-Ensemble Learning configuration, the aggregation of multiple models reduces error variance and enhances decision stability, yielding an accuracy of approximately 97.80%. This value suggests that although convolutional networks perform effectively in extracting local features, they exhibit limitations in modeling long-range dependencies—limitations that are partially mitigated through Ensemble Learning. For the Transformer-Ensemble Learning architecture, the use of multi-head attention and the ability to capture global relationships among features further improves performance, resulting in an accuracy close to 98.90%.

This outcome demonstrates that attention-based architectures, when combined with Ensemble Learning, possess a stronger capability to discriminate complex patterns.

Finally, the ResFormer-Ensemble Learning architecture—which integrates the strengths of ResNet and Transformer—achieves the highest accuracy at 99.46%. This finding highlights that combining local and global feature-representation mechanisms, together with Ensemble Learning, can significantly enhance model effectiveness and make the approach suitable for high-precision and safety-critical applications.

Overall, the results in Table IV emphasize that each component of the proposed method contributes meaningfully to performance improvement, and that the use of Ensemble Learning plays a pivotal role in achieving the final accuracy.

TABLE IV.
ABLATION STUDY

Method	Accuracy
ResNet50-Ensemble Learning	97.80
Transformer-Ensemble Learning	98.90
ResFormer- Ensemble Learning	99.46

Conclusion

Res-Former, a state-of-the-art hybrid deep learning model, is the suggested research in this paper, which combines the ResNet-50 convolutional backbone and a Transformer-based attention module to improve the performance of malware detectors. The suggested model is a successful integration of the local feature extraction and hierarchical representation learning abilities of convolutional networks and the global dependency modelling and contextual reasoning advantages of Transformers. In order to enhance stability and generalization, an ensemble learning classifier using bagging and majority voting was introduced in the decision process. This approach minimizes the prediction variance, makes it more robust to noisy and imbalanced data, and ensures more consistent results classification. The experiments using the Malimg dataset have shown that the proposed Res-Former ensemble had impressive results because it achieved an accuracy rate of 99.46, which is better than more sophisticated deep learning models, such as EfficientNetB0, DNN, and IMCBL. It was also a sign of a high discriminative capability and reliability because the model has a high precision, recall, and F1-scores. Overall, the findings reveal that an ensemble-based system with a mixture of both convolutional and Transformer-based representations is a promising and scalable system that can detect malware. Future directions will consider lightweight Res-Former to be used in real-time, and multi-modal malware identification to further increase its use in cybersecurity environments.

References

[1] Dutta, N., Jadav, N., Tanwar, S., Sarma, H. K. D., & Pricop, E. (2022). Introduction to malware analysis. *Cyber Security: Issues and Current Trends*, 129–141.

[2] Rodríguez, R. J., Ugarte-Pedrero, X., & Tapiador, J. (2022). Introduction to the special issue on challenges and trends in malware analysis. *Digital Threats: Research and Practice*, 3(2), 1–2.

[3] Gorment, N. Z., Selamat, A., Cheng, L. K., & Krejcar, O. (2023). Machine learning algorithm for malware detection: Taxonomy, current challenges, and future directions. *IEEE Access*, 11, 141045–141089.

[4] Tayyab, U. E. H., Khan, F. B., Durad, M. H., Khan, A., & Lee, Y. S. (2022). A survey of the recent trends in deep learning-based malware detection. *Journal of Cybersecurity and Privacy*, 2(4), 800–829.

[5] Bensaoud, A., Kalita, J., & Bensaoud, M. (2024). A survey of malware detection using deep learning. *Machine Learning with Applications*, 16, 100546.

[6] Alshomrani, M., Albeshri, A., Alturki, B., Alallah, F. S., & Alsulami, A. A. (2024). Survey of transformer-based malicious software detection systems. *Electronics*, 13(23), 4677.

[7] Nair, S. J., & Syam, S. R. (2024, June). Comparing transformers and CNN approaches for malware detection: A comprehensive analysis. In *Proceedings of the 15th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT)* (pp. 1–6). IEEE.

[8] Khan, I. U., Zeb, A., Rahman, T., Khan, F. M., Haider, Z. A., & Bilal, H. (2025). ViTDroid and hybrid models for effective Android and IoT malware detection. *ICCK Transactions on Advanced Computing and Systems*, 1(1), 32–47.

[9] Qian, L., & Cong, L. (2024). Channel features and API frequency-based transformer model for malware identification. *Sensors*, 24(2), 580.

[10] Çıplak, Z., Yıldız, K., & Altınkaya, Ş. (2025). FEDetect: A federated learning-based malware detection and classification using deep neural network algorithms. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 1–28.

[11] Alshomrani, M., Albeshri, A., Alsulami, A. A., & Alturki, B. (2025). An explainable hybrid CNN–Transformer architecture for visual malware classification. *Sensors*, 25(15), 4581.

[12] Liu, Y., Wang, R., & Zhang, Q. (2024). Enhanced image-based malware classification using transformer-based convolutional neural networks (CNNs). *Electronics*, 13(20), 4081.

[13] Ahmed, H., & Zhao, L. (2024). Malware classification based on image segmentation. *arXiv preprint arXiv:2406.03831*.

[14] Kim, J., & Patel, R. (2023). High-resolution image-based malware classification using multiple instance learning. *arXiv preprint arXiv:2312.09425*.

[15] Tursunov, B., & Ibragimov, N. (2024). Enhanced image-based malware multiclass classification method with the ensemble model and SVM. *Open Information Science*, 8(1), 1–12.

[16] Chen, X., Li, K., & Xu, Z. (2024). Deep multi-task learning for malware image classification. *arXiv preprint arXiv:2405.05906*.

[17] Dutta, S., & Banerjee, A. (2024). Accelerating malware classification: A vision transformer solution (LeViT-MC). *arXiv preprint arXiv:2409.19461*.

[18] Raza, M., & Ullah, S. (2024). Malware classification using few-shot learning approach. *Information*, 15(11), 722.

[19] de Souza, L., & Carvalho, T. (2024). Deep learning applied to imbalanced malware datasets classification. *Journal of Internet Services and Applications*, 15(1), 1–17.

[20] Saleh, M. A., & Hamza, N. H. (2025). Enhanced malware detection for IoT networks utilizing a 2D-CNN with data augmentation on the Malimg dataset. *Journal of Quantitative and Computational Science Methods*, 6(2), 1973.

[21] Vasan, D., Hammoudeh, M., & Alazab, M. (2024). Broad learning: A GPU-free image-based malware classification. *Applied Soft Computing*, 154, 111401.

[22] Liu, Y., et al. (2024). Efficient and generalized image-based CNN algorithm for multi-class malware detection. *IEEE Access*.

[23] Habib, F., et al. (2024). Deep neural networks for enhanced security: Detecting metamorphic malware in IoT devices. *IEEE Access*, 12, 48570–48582.

[24] Obaid, Z. H., Mirzaei, B., & Darroudi, A. (2024). An efficient automatic modulation recognition using time–frequency information based on hybrid deep learning and bagging approach. *Knowledge and Information Systems*, 66(4), 2607–2624.

[25] Malimg Malware Dataset. (2025). *Kaggle*. https://www.kaggle.com/datasets/manmandes/malimg

ISBN:978-9922-8178-3-5