تقييم فعالية الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية وفق معايير سباهي دراسة تطبيقية بمدينة الأمير سلطان بن عبد العزيز للخدمات الإنسانية

د. لمياء أحمد محمد المقدم
كلية الخليج للعلوم الانسانية و الادارية - السعودية

مقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية لرفع كفاءة إدارة المعلومات الصحية وضمان الامتثال لمعايير الجودة والاعتماد، وتكمن أهمية هذه التقنية في قدرتها على تحليل كميات هائلة من البيانات بدقة وسرعة، مما يُحسّن كفاءة اتخاذ القرارات، ويرفع جودة الرعاية، ويُقلل من الأخطاء البشرية، وقد تصدرت المملكة العربية السعودية قائمة الدول العربية في التحول الرقمي الصحي ولا سيما في تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي لإحداث تغيرات جذرية في العمليات المتعلقة بنظم المعلومات الصحية، وتظهر أهمية هذا الجانب في المعايير التي وضعها المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي) والتي تعكس أهمية إدارة المعلومات الصحية في ضمان استمرارية الرعاية، وسلامة المرضى، وفعالية الإجراءات السريرية والإدارية. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الاستبانة كأداة أولية لجمع المعلومات وقد اشتملت عينة الدراسة على 350 من الممارسين الصحين والإدارة العليا والعاملين بإدارة المعلومات الصحية، وقد تم بناء نموذج الدراسة بحيث شملت تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل ومعايير سباهي لإدارة المعلومات الصحية كمتغير تابع (سرعة استرجاع البيانات، دقة التوثيق السريري، أمن وسرية المعلومات، تدريب الموظفين، تحديث السياسات والإجراءات، الاحتفاظ بالسجلات، التقييم الدوري للأنظمة)، تم تحليل البيانات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية(SEM) عبر برنامج SmartPLS، وذلك لاختبار الفرضيات وتحديد العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات.

أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المعلومات الصحية وفق معايير سباهي ، وقد كشفت النمذجة أن "دعم القرار" و"أمان المعلومات" يلعبان دور الوسيط في العلاقة بين "استخدام الذكاء الاصطناعي" و"فعالية إدارة المعلومات."

وتوصي الدراسة بزيادة الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوسيع نطاق استخدامها في نظم السجلات الصحية، مع التركيز على تدريب العاملين وتطوير بيئات تقنية متكاملة.

الكلمات المفتاحية :الذكاء الاصطناعي، إدارة المعلومات الصحية، سباهي، جودة الرعاية الصحية، (SEM).

Evaluating the effectiveness of artificial intelligence in health information management according to CBAHI standards A case study at Prince Sultan bin Abdulaziz City for Humanitarian Services

Dr. Lamia Mohammed Ahmed Al-Muqaddam

Abstract

The healthcare sector is undergoing rapid digital transformation, with artificial intelligence (AI) emerging as a strategic tool for enhancing health information management and ensuring compliance with accreditation standards such as those of the Saudi Central Board for Accreditation of Healthcare Institutions (CBAHI).

This study evaluates the effectiveness of AI applications in managing health information, based on healthcare professionals' perspectives, and assesses their alignment with CBAHI requirements. Structural Equation Modeling was used to analyze direct and indirect relationships among variables.

A quantitative approach was employed through an electronic questionnaire distributed to practitioners in a major Saudi healthcare institution. A theoretical model was developed, encompassing dimensions such as data accuracy, retrieval speed, information security, system integration, decision support, and user satisfaction.

Results indicated a statistically significant positive impact of AI on improving data quality, enhancing access speed, strengthening security, supporting decision-making, and increasing user satisfaction. Furthermore, "decision support" and "information security" were identified as mediators between AI usage and effective information management.

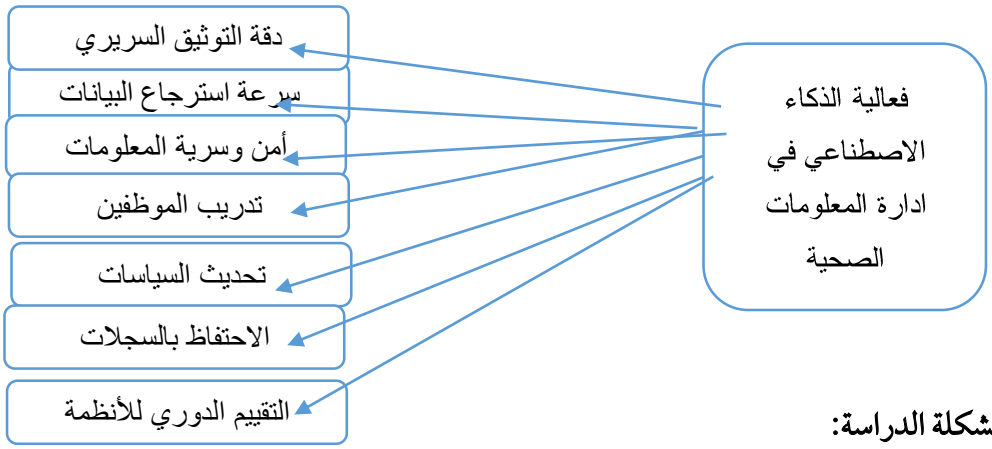
The study concludes that AI plays a vital role in advancing health information management in accordance with CBAHI standards. It recommends further investment in AI technologies, broader adoption in electronic health records, and targeted training programs to support effective implementation.

Keywords: Artificial Intelligence, Health Information Management, CBAHI, Healthcare (SEM), Quality

المقدمة

تُعد التكنولوجيا الحديثة، وفي مقدمتها تقنيات الذكاء الاصطناعي، من العوامل الجوهرية التي تقود تحولات جذرية في مختلف القطاعات، لاسيما في القطاع الصحي، حيث تتجه المؤسسات الصحية بشكل متزايد نحو دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملياتها التشغيلية لتعزيز الكفاءة، وتحسين جودة الخدمات المقدمة في العديد من المجالات، ومنها مجال إدارة المعلومات الصحية، الذي يُمثل ركيزة أساسية في دعم اتخاذ القرار السريري والإداري، ويتطلب مستويات عالية من الدقة والسرعة والأمان في التعامل مع البيانات، وعليه تسعى المنشآت الصحية إلى تطوير أنظمة متقدمة تضمن دقة التوثيق السريري، سرعة استرجاع المعلومات، والحفاظ على أمن البيانات الصحية، والحفظ الجيد للوثائق والمعلومات وتدريب الموظفين ، بالاضافة الى التحديث الدوري للسياسات والاجراءات والتقييم الدوري للانظمة ، وهي عناصر تتقاطع بشكل مباشر مع معايير الجودة الصادرة عن المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي) إذ يُعد الالتزام بهذه المعايير خطوة محورية نحو تحسين الأداء التشغيلي وضمان الامتثال لمتطلبات السلامة والجودة على المستويين الوطني والدولي. وتعتبر التقنية العنصر الأساسي لهذا التحول الا أن وعي الممارسين الصحيين بأهمية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة المعلومات، وتقبلهم له دون مقاومة للتغيير يسهم في ضمان تفعيلها بفعالية داخل بيئة الرعاية الصحية. وينطلق هذا البحث من الحاجة لفهم العلاقة بين عدد من العوامل التنظيمية والتقنية ومدى فعاليتها في تحسين إدارة المعلومات الصحية، مع اختبار تأثير معايير سباهي كمتغير وسيط في هذا السياق. يرتكز النموذج المفاهيمي لهذه الدراسة على اختبار العلاقة بين فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل، وسبعة أبعاد من إدارة المعلومات الصحية كمتغيرات تابعة، مستمدة من معايير المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي).

ISBN: 978-9922-9838-8-2



مشكلة الدراسة:

برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المعلومات الصحية كأداة فعالة لتحسين كفاءة الأنظمة الصحية، وتعزيز اتخاذ القرارات السريرية، وضمان دقة وأمان المعلومات الصحية، وعلى الرغم من التقدم الكبير الذي تشهده المملكة العربية السعودية في المجال الصحي، والتوجهات المستمرة نحو التحول الرقمي ضمن مستهدفات رؤية 2030، لا يزال هناك تفاوت بين المنشآت الصحية في مدى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجال إدارة المعلومات الصحية، كما أن هناك نقصًا في الدراسات التي ترصد آراء وتصورات الممارسين الصحيين حول جاهزية مؤسساتهم لتطبيق هذه التقنيات، ومدى توافقها مع معايير المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي)، وتكمن مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس ما تصورات وآراء الممارسين الصحيين حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية وفق معايير سباهي؟ وتتفرع منها الأسئلة التالية:

1. ما مدى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع استرجاع البيانات الصحية وتحسين دقة التوثيق السريري؟
2. إلى أي مدى تُسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أمن المعلومات الصحية وسريتها ضمن بيئة العمل السريرية؟
3. ما تقييم الممارسين الصحيين لجودة التدريب المقدم على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي وكفاءتها التشغيلية؟

4. هل ساعد تطبيق النظام في تحسين السياسات والإجراءات المتعلقة بإدارة المعلومات الصحية وفق معايير سباهي؟
5. ما أبرز التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية؟

فروض الدراسة:

تفترض الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية وبين مستوى الالتزام بمعايير المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي) ، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تتفرع منها الفرضيات التالية:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وسرعة استرجاع المعلومات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي ودقة إدخال وتوثيق المعلومات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الذكاء الاصطناعي وتعزيز سرية وأمان المعلومات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
4. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتدريب الممارسين الصحيين على إدارة المعلومات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
5. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وتوثيق وتحديث السياسات والإجراءات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
6. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي وكفاءة النظام في الاحتفاظ بالسجلات الطبية ضمن المدة المحددة عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).
7. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي ومدى التقييم الدوري لنظام إدارة المعلومات الصحية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.5$).

ISBN: 978-9922-9838-8-2

جدول:1 نموذج ارتباط الفروض بمعايير سباهي

الفرض الفرعي (توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي)	**العامل المرتبط (سباهي)**
وسرعة استرجاع المعلومات الصحية.	سرعة الاسترجاع(HIM.9)
ودقة إدخال وتوثيق البيانات.	دقة الإدخال(HIM.6)
ومستوى حماية وسرية المعلومات الصحية.	أمان المعلومات(HIM.12)
ومستوى تدريب الكوادر الصحية.	تدريب الموظفين(HIM.11)
وتوثيق وتحديث السياسات الصحية.	توثيق السياسات(HIM.10)
وفعالية حفظ السجلات الطبية ضمن المدة المحددة.	حفظ السجلات(HIM.8)
وكفاءة التقييم الدوري لنظام إدارة المعلومات الصحية.	التقييم الدوري(HIM.13)

أهداف الدراسة: الهدف الرئيسي لهذه الدراسة

1. قياس مستوى فعالية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين سرعة استرجاع المعلومات الصحية في المؤسسات الصحية .
2. تحديد مدى تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز دقة إدخال وتوثيق البيانات الصحية في السجلات الطبية .
3. تقييم أهمية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى حماية وسرية المعلومات الصحية للمرضى داخل المؤسسات الصحية .
4. دراسة مدى وعي الممارسين الصحيين بأهمية دمج الذكاء الاصطناعي في العمليات الصحية وتأثيره على مستوى تدريب وتأهيل الكوادر الصحية للتعامل مع هذه التقنيات .
5. تحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل عملية توثيق وتحديث السياسات والإجراءات الصحية المتبعة في المؤسسات الصحية وأهميته في ذلك .
6. قياس مدى فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية حفظ واسترجاع السجلات الطبية ضمن الأطر الزمنية المحددة .
7. استكشاف دور استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة عمليات التقييم الدوري لنظام إدارة المعلومات الصحية في المؤسسات الصحية.

أهمية الدراسة:

تنبع الأهمية النظرية للدراسة من مساهمتها في تقييم فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية، أما من الناحية التطبيقية، فتقدم الدراسة مؤشرات عملية لجهات الإدارة وصُنّاع القرار حول مدى جاهزية البنية التحتية والكوادر الصحية لتبني الذكاء الاصطناعي، وتساعد في دعم جهود التحول الرقمي وفقًا للمعايير المعتمدة للجودة وسلامة المرضى، إضافةً إلى ذلك، توفر نتائج الدراسة قاعدة علمية يمكن الاعتماد عليها في بناء برامج تدريبية مخصصة، وتطوير نظم معلومات صحية مستقبلية أكثر فاعلية وملاءمة لطبيعة بيئة العمل الصحية في المملكة العربية السعودية.

حدود الدراسة:

أجريت هذه الدراسة ميدانيًا في مدينة الأمير سلطان بن عبدالعزيز للخدمات الإنسانية بمدينة الرياض، وهي واحدة من أكبر مراكز التأهيل الطبي في المملكة العربية السعودية، حيث تم استهداف عينة من الممارسين الصحيين العاملين في الأقسام ذات العلاقة بإدارة المعلومات الصحية، وتم تنفيذ الدراسة في الفترة ما بين سبتمبر2024 إلى مارس 2025م، وهي الفترة التي تم فيها توزيع الاستبيان وتحليل البيانات، وتركز الدراسة على استطلاع آراء الممارسين الصحيين حول مدى فاعلية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية، ومدى توافقها مع معايير المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي) ولا تشمل الدراسة تقييمًا عمليًا لأنظمة الذكاء الاصطناعي أو تحليل تقني مباشر لبرمجيات معينة.

ركزت دراسة (Chen et al، 2022) (الذكاء الاصطناعي في دعم القرار السريري باستخدام السجلات الإلكترونية) على تطوير نموذج تنبؤي باستخدام التعلم العميق لتحليل السجلات الطبية الإلكترونية والتنبؤ بحدوث تعقيدات سريرية في وحدات العناية المركزة. أظهرت النتائج دقة تنبؤية وصلت إلى 92٪ في التنبؤ بحالات العدوى والوفاة. أوصت الدراسة بدمج هذه النماذج في نظم الدعم السريري لتقليل معدلات الخطأ وتسريع الاستجابة الطبية.

تستعرض دراسة (Chamorro et al., 2025) تحليلاً ببليومتريًا شاملاً لتطورات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي خلال الفترة من 2017 إلى 2024، بالاعتماد على بيانات قاعدة .*Scopus* وباستخدام أدوات تحليل متقدمة مثل *Bibliometrix*و*VOSviewer*، تم تحليل 6900 مقالة علمية بهدف الكشف عن الاتجاهات البارزة، والمساهمات المهمة، والمجالات البحثية الناشئة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطب.

أظهرت النتائج زيادة ملحوظة في الأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وخاصة في تقنيات التعلم العميق والتعلم الآلي، والتي كان لها تأثير كبير في مجالات التشخيص، والطب الشخصي، وإدارة الأمراض. وتصدّرت الولايات المتحدة والصين قائمة الدول الرائدة في حجم الأبحاث، مما يعكس قوة البنية التحتية البحثية والدعم التمويلي في كلا البلدين.

تقدّم هذه الدراسة رؤى قيّمة للباحثين والمتخصصين في الرعاية الصحية، وتُبرز أهمية مواصلة الأبحاث والتعاون الدولي لمواجهة التحديات الصحية المعقدة، ودفع عجلة الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي والطب.

تهدف المراجعة التي اجراها (Haleem, 2022)إلى تسليط الضوء على القدرات الهائلة للتقنيات الحديثة ودورها في تحسين تقديم خدمات الرعاية الصحية، وتشمل هذه التقنيات(إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، الأجهزة القابلة للارتداء، الطب عن بُعد، الواقع الافتراضي، والروبوتات). والتي تسهم في تقديم خدمات صحية مخصصة تستهدف احتياجات الأفراد بشكل دقيق، مما يسهم في تحسين جودة الرعاية والرفاهية. وقد لعبت هذه التقنيات دورا محوريا في سهولة وصول المرضى للمعلومات الصحية ،كما تساهم هذه الأدوات في تقليل نسبة الأخطاء الطبية، وتوفر قدرة دقيقة على معالجة وتحليل كميات ضخمة من البيانات الطبية. ونتيجة لذلك، بدأ مقدمو الرعاية الصحية بتبنّي نهج استباقي يعتمد على تقنيات الأجهزة القابلة للارتداء، والتي تمكّن من مراقبة المرضى المعرضين لمخاطر صحية عالية بشكل لحظي، مما يساعد في التنبؤ بالأزمات الصحية المحتملة قبل حدوثها، كما أصبحت أجهزة الاتصالات أكثر سهولة في الاستخدام، وتم اعتمادها على نطاق واسع حول العالم، مما ساعد في تقليص فجوة التواصل بين المرضى ومقدمي الخدمات الصحية.

هدفت دراسة(Borna et al., 2023) إلى استكشاف وتحليل استخدامات الذكاء الاصطناعي التنبؤية ضمن بيئات تبادل المعلومات الصحية، مع التركيز على الفوائد السريرية، التحديات التشغيلية، والفجوات التنظيمية والتقنية ذات الصلةK وتم إجراء مراجعة منهجية تحليلية شملت 27 دراسة سابقة تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في HIEتم اختيار الدراسات بناءً على معايير محددة تتعلق بالتركيز على التنبؤ الطبي، نوع البيانات المستخدمة، وجود تقييم سريري، وسياق .HIE تم تحليل الدراسات باستخدام منهج تحليل موضوعي ونوعي لتحديد الاتجاهات، الفوائد، والتحديات.

أظهرت النتائج أن نماذج الذكاء الاصطناعي قادرة على تقديم توقعات دقيقة لأمراض مزمنة مثل أمراض القلب والسكري من خلال تحليل البيانات الصحية الموزعة بين مختلف المؤسسات الطبية. كما تبين أن هذه النماذج تساهم في تحسين كفاءة اتخاذ القرار السريري وجودة الرعاية الصحية. ومع ذلك، تم تحديد تحديات كبيرة تتعلق بتوحيد البيانات، قابلية الوصول، والحفاظ على الخصوصية.

وتوصلت الدراسة الى أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة فعّالة لتعزيز القيمة المستخلصة من بياناتHIE ، غير أن فعالية هذه النماذج تعتمد بشكل كبير على جودة البيانات، وتوافر البنية التحتية التقنية، ووجود أطر تنظيمية داعمة. توصي الدراسة بضرورة تطوير سياسات واضحة لتوحيد البيانات، تحسين معايير التوافق، وتعزيز أمن المعلومات بين الجهات الصحية.

في ضوء التقدم السريع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي، هدفت الدراسة التي أجراها Haleem و Javaidو Vaishyaو (2024) Sumanإلى تحليل التحديات الأخلاقية المصاحبة لهذا التحول الرقمي، من خلال مراجعة أدبية تحليلية شاملة للأدبيات السابقة ذات الصلة. ركزت الدراسة على ثلاث قضايا رئيسية تثير جدلاً واسعًا، وهي(مخاوف الخصوصية، وانعدام الشفافية في خوارزميات اتخاذ القرار، وضعف التحكم البشري في الأنظمة الذكية). وقد تم تحديد المشكلة البحثية في تصاعد هذه التحديات مع تنامي الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات السريرية، مما ينعكس سلبًا على ثقة

المرضى ومقدمي الرعاية في النظام الصحي. أظهرت نتائج التحليل أن غياب الشفافية قد يؤدي إلى قرارات علاجية غير دقيقة، كما أن الانحيازات الخوارزمية قد تساهم في تعميق فجوات الرعاية الصحية. وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء لجان رقابة أخلاقية متخصصة لمتابعة أداء أنظمة الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، إلى جانب تطوير أطر تنظيمية وتشريعية محلية ودولية تضمن الاستخدام الأخلاقي والآمن لهذه الأنظمة، وتعزز من الشفافية والمسؤولية في اتخاذ القرار الطبي.

الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية (Health Information Management)

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية كأداة لتحسين كفاءة العمليات، من خلال أتمتة وتحسين دقة عمليات معالجة السجلات الطبية، استخراج البيانات، وتسهيل اتخاذ القرار السريري، وتعتمد نظم المعلومات الصحية الذكية اليوم على تقنيات مثل التعلم الآلي(Machine Learning) ، معالجة اللغة الطبيعية(NLP) ، والتعلم العميق (Deep Learning) لتصنيف السجلات، كشف الأخطاء، والتنبؤ بالاحتياجات الصحية المستقبلية للمرضى وتشير الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تسريع استرجاع البيانات وتحليلها بشكل لحظيreal-time analytics)) وتحسين دقة التوثيق السريري بنسبة تصل إلى 38٪ من خلال اقتراح مصطلحات تشخيصية دقيقة، وتسرع دورة الترميز الطبي(Medical Coding) بنسبة تتجاوز25 ٪ بالإضافة الى تعزيز أمن المعلومات الصحية عبر تقنيات الكشف عن الأنماط غير الطبيعية أو الهجمات السيبرانية، وكذلك دعم امتثال المؤسسات لمعايير الجودة الوطنية مثل *سباهي* أو *HIPAA*، من خلال تتبع الامتثال الرقمي. (Bennett, 2023)

المؤسسات التي دمجت تقنيات AI في نظم إدارة معلوماتها الصحية حققت كفاءة أعلى في التعامل مع البيانات السريرية والإدارية، مما أدى إلى تحسين في مؤشرات الأداء السريري (Chen et al, 2022).

معايير سباهي المتعلقة بإدارة المعلومات الصحية

تُعد إدارة المعلومات الصحية من الركائز الأساسية لضمان جودة وسلامة الرعاية الصحية في المنشآت الصحية، حيث تمثل حلقة الوصل بين الممارسات السريرية والإدارية من جهة، وبين الأنظمة الرقابية والتنظيمية من جهة أخرى. وقد أولى المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي) اهتمامًا بالغًا بوضع معايير دقيقة وشاملة لتنظيم إدارة المعلومات الصحية، تهدف إلى تعزيز كفاءة التوثيق السريري، وضمان أمن وسرية البيانات، وتسهيل استرجاعها بفعالية عند الحاجة، في ظل التحول الرقمي المتسارع، تمثل هذه المعايير إطارًا مرجعيًا لضمان الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة، بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في سبيل تحسين جودة الرعاية الصحية وتحقيق الامتثال للمتطلبات الوطنية. تشمل معايير سباهي في هذا الجانب عناصر متعددة، من أبرزها التالي(CBAHI., 2016) :

1.تأهيل الكوادر البشرية(Staff Qualification)

تتطلب معايير إدارة المعلومات الصحية أن يتمتع العاملون في هذا المجال بتأهيل أكاديمي ومهني معتمد من جهات رسمية معترف بها بما يتماشى مع المعايير الوطنية والدولية، ويهدف هذا الاشتراط إلى ضمان امتلاك الموظفين الكفاءة اللازمة لإدارة السجلات الطبية بفعالية، وتعزيز دقة الترميز الطبي، وضمان الإفصاح السليم عن المعلومات الصحية. ومن ثم فان المنشآت الصحية تهتم بجانب تأهيل وتدريب الكوادر الصحية لرفع مهارتهم في إدارة المعلومات الصحية، وتعمل هذه المنشآت على تحديد احتياجاتهم التدريبية وفق المستجدات في التقنيات بالمنشأة.

2.توثيق السجلات الطبية

تتطلب المعايير أن تكون السجلات الطبية شاملة ودقيقة ومحدثة بشكل مستمر، بما يضمن توفر معلومات سريرية وإدارية موثوقة تساعد في دعم اتخاذ القرار وتحسين جودة الرعاية الصحية، ويُعد التوثيق السليم عاملًا أساسيًا في تقليل الأخطاء الطبية وتحقيق التكامل بين فرق الرعاية الصحية .

3.أمن المعلومات وسريتها

تؤكد المعايير على أهمية حماية المعلومات الصحية من خلال تطبيق سياسات وإجراءات واضحة لضمان أمن البيانات وسريتها، مع توفير مستويات متعددة من التحكم في الوصول إلى السجلات. ويهدف هذا الإجراء إلى بناء ثقة المرضى وتعزيز الحماية ضد التهديدات الرقمية أو التسرب غير المشروع للمعلومات

4.تحديث السياسات والإجراءات

تشدد المعايير على ضرورة مراجعة السياسات والإجراءات المتعلقة بإدارة المعلومات الصحية بشكل دوري، لضمان مواكبتها للتطورات التقنية والتنظيمية، ويُسهم هذا التحديث المستمر في تعزيز القدرة المؤسسية على التكيف مع متطلبات الجودة والامتثال التنظيمي.

5.التقييم الدوري للأنظمة

تلزم المعايير المنشآت الصحية بإجراء تقييمات دورية لنظم إدارة المعلومات، بهدف قياس كفاءتها وتحديد نقاط القوة والضعف فيها، وتُعد هذه المراجعات أداة استراتيجية لتحسين الأداء وضمان الاستجابة السريعة لأي تحديات تقنية أو تشغيلية قد تؤثر على جودة الخدمة.

إجراءات الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة بهدف دراسة تصورات الممارسين الصحيين حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية وتم تحليل البيانات باستخدام نموذج SEM عبر برنامج SmartPLS، وتم اختيار عينة عشوائية من 350 ممارسًا صحيًا من مدينة الأمير سلطان بن عبد العزيز للخدمات الإنسانية، وتم جمع المعلومات من خلال استبانة تشتمل على خمس محاور رئيسية لقياس إدراك الممارسين الصحيين لفعالية الذكاء الاصطناعي تشمل (سرعة الاسترجاع ، دقة التوثيق ، الأمان والسرية ، التدريب ، تحديث السياسات ، الاحتفاظ بالسجلات ، التقييم الدوري).

النتائج:

1. تحليل النموذج القياسي(Measurement Model)

يهدف إلى التأكد من أن أدوات القياس (الاستبيان) تقيس ما يُفترض أن تقيسه، ويتضمن Reliability (يُظهر مدى ثبات الاتساق الداخلي للعناصر داخل كل بُعد باستخدام Cronbach's Alpha وCR) وValidity (يُقاس من خلال AVEويعكس مدى صلاحية المؤشرات في قياس المتغير الكامن المرتبط بها) كما يتضح من الجدول:2

جدول:2التحقق من موثوقية وصلاحية أدوات القياس في الاستبيان

المحور	متوسط التباين المُستخلص(AVE)	معامل الاتساق الداخلي(CR)
سرعة الاسترجاع(SR)	0.76	0.93
دقة الإدخال(ACC)	0.74	0.91
أمان المعلومات(SEC)	0.71	0.90
تدريب الموظفين(TR)	0.78	0.94
توثيق السياسات(POL)	0.70	0.89
حفظ السجلات(RET)	0.72	0.90
التقييم الدوري(EVAL)	0.77	0.93

جدول:2 اعداد الباحثة بناء على تحليل الاستبيان 2025

تشير نتائج الجدول:2 الخاصة بتحليل محاور الدراسة إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الجودة والموثوقية في القياس، فقد جاءت قِيَم معامل الاتساق الداخلي Composite Reliability - CR) لجميع المحاور أعلى من (0.90)، وهي نسبة تفوق بكثير الحد الأدنى المقبول علميًا البالغ (0.70)، مما يُدلل على وجود اتساق داخلي قوي جدًا بين عبارات كل محور، هذا يشير بوضوح إلى أن العبارات المندرجة تحت كل بُعد من أبعاد الدراسة مترابطة بشكل فعّال وتُقيس نفس المفهوم أو الظاهرة المستهدفة.

أما فيما يتعلق بـ متوسط التباين المُستخلص(Average Variance Extracted - AVE) ، فقد أظهرت النتائج أن جميع المحاور تجاوزت قيمة (0.70)، مما يعكس مستوىً عالٍ من الصدق التقاربي (Convergent Validity) ويُفهم من ذلك أن الجزء الأكبر من التباين في العبارات يُعزى إلى المتغير الكامن نفسه، وليس إلى عوامل عشوائية ، وهذا يُعد مؤشرًا قويًا على أن كل محور من محاور الدراسة يمتلك قدرة تفسيرية عالية لما يُفترض أن يقيسه.

وبناءً على ما سبق، يمكن التأكيد أن أداة الدراسة تم تطويرها وصياغتها بدقة عالية، وتُعد صالحة إحصائيًا لاستخدامها في التحليل الهيكلي (SEM).

الجدول 3: معامل التمييز بين المحاور باستخدامHTMT

المحور	SR	ACC	SEC	TR	POL	RET	EVAL
SR	—	0.62	0.58	0.50	0.47	0.54	0.60
ACC		—	0.64	0.59	0.51	0.57	0.62
SEC			—	0.55	0.52	0.56	0.61
TR				—	0.48	0.49	0.53
POL					—	0.51	0.50
RET						—	0.55
EVAL							—

جدول:3 اعداد الباحثة بناء على تحليل الاستبيان 2025

أظهرت نتائج تحليل الصدق التمييزي بين المحاور السبعة لأداة الدراسة، والمُستند إلى معامل Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)، أن القيم المحسوبة تراوحت بين 0.47و0.64، وهي جميعها تقع ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا، بل وتندرج ضمن النطاق المثالي الموصى به في الدراسات المعتمدة على نمذجة المعادلات الهيكلية، والمحدَّد بـ أقل من 0.85. تشير هذه النتائج إلى أن المحاور تقيس مفاهيم متميزة عن بعضها البعض، ولا يوجد تداخل دلالي أو تكرار مفاهيمي بين الأبعاد المختلفة لأداة القياس، ويُعد هذا مؤشراً واضحًا على تحقق الصدق التمييزي (Discriminant Validity) بدرجة عالية، مما يُعزز من متانة البناء النظري للأداة.

ويلاحظ من الجدول أن أعلى قيمة ضمن معاملات HTMT كانت بين سرعة الاسترجاع (SR)ودقة الإدخال(ACC) ، وبلغت 0.62، وهي لا تزال ضمن النطاق الآمن إحصائيًا، وقد يكون هذا التقارب منطقيًا من الناحية التطبيقية، نظرًا للارتباط التشغيلي بين سرعة الوصول إلى المعلومات ودقتها في بيئة إدارة السجلات الصحية الإلكترونية.

ويتضح من النتائج أن أدنى قيمة سُجلت بين سرعة الاسترجاع (SR) وتوثيق السياسات (POL)، وبلغت 0.47، مما يعكس تمييزًا مفاهيميًا واضحًا بين البُعدين، ويدعم استقلالية كل محور في تفسير الظاهرة المستهدفة، بناءً على ما سبق، يُمكن التأكيد على أن أداة الدراسة تستوفي متطلبات الصدق التمييزي وفقًا لأحدث المعايير المنهجية، مما يُؤهلها بشكل قوي

لاستخدامها في النمذجة الهيكلية (SEM) وتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات في المراحل اللاحقة من البحث.

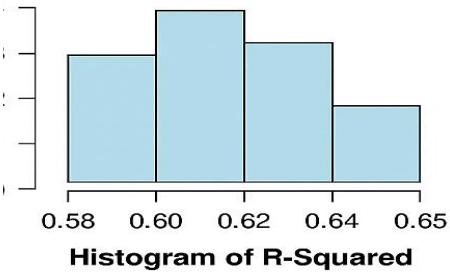
اختبار التوزيع الطبيعي

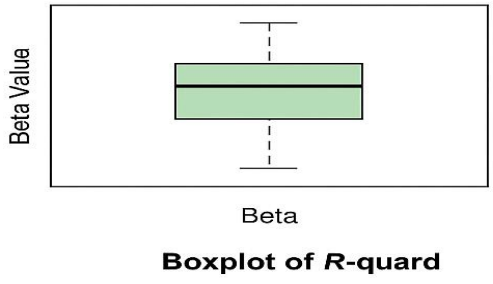
قبل إجراء الاختبارات الإحصائية، تم التحقق من طبيعة توزيع البيانات بهدف تحديد مدى ملاءمة استخدام الاختبارات المعلمية، وقد تم استخدام الرسوم البيانية مثل الرسم البياني للتردد (Histogram) والرسم البياني للصندوق (Boxplot) لتحليل توزيع المتغيرات الأساسية في الدراسة، وهي(معامل التأثير(Beta) ، معامل التحديد وقيمةT)

أظهرت نتائج الرسوم البيانية أن القيم موزعة بشكل متقارب من التوزيع الطبيعي، حيث لم يُلاحظ وجود انحرافات واضحة أو تشوه في التوزيع، كما لم تُظهر مخططات الصندوق وجود نقاط شاذة مؤثرة باستثناء حالة واحدة ضمن متغيرT-value ، والتي لا تؤثر على استقرار التحليل العام.

ولتعزيز هذا التحقق، تم إجراء اختبار Shapiro-Wilk على المتغيرات المستمرة، أظهرت نتائج الاختبار أن جميع القيم الاحتمالية (P-values) كانت أعلى من 0.05، مما يشير إلى عدم رفض فرضية التوزيع الطبيعي (Null Hypothesis)وبالتالي قبول أن البيانات تتبع توزيعًا طبيعيًا.

وبناءً على ما سبق، تم الاعتماد على التحليل الإحصائي المعلمي في اختبار فرضيات الدراسة، نظرًا لتوافر الشروط الإحصائية الأساسية لذلك.

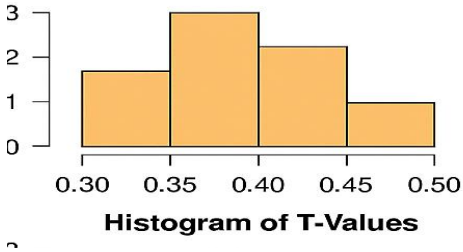


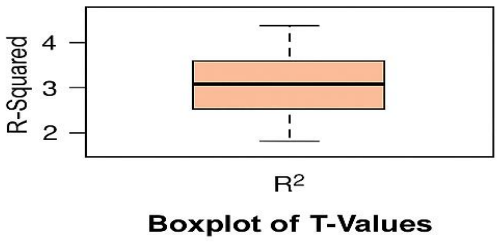


ISBN: 978-9922-9838-8-2

أظهرت نتائج تحليل توزيع معامل التأثير (Beta) باستخدام الرسم البياني للتردد (Histogram)أن القيم تتركز بين 0.58 و0.65، مما يشير إلى نطاق محدود نسبياً من التباين، ويُلاحظ أن التوزيع كان شبه متماثل، دون وجود انحراف ملحوظ إلى اليمين أو اليسار، الأمر الذي يعكس استقرار البيانات وغياب التشوهات في التوزيع، هذا التوازن في شكل التوزيع يدعم فرضية أن البيانات قريبة من التوزيع الطبيعي، ويعزز من مصداقية استخدام الاختبارات الإحصائية المعلمية في تحليل هذا المتغير.

Boxplot of Beta يوضح الصندوق مدى انتشار قيم الـ Beta وتوزيعها ويُظهر الوسيط (Median)وخطوط الحد الأدنى والأقصى، مع عدم وجود قيم متطرفة واضحة.





يظهر الهستوغرام توزيع قيم T المحسوبة والتي تتراوح ما بين 0.30 و 0.50 وهذا يدل على ان توزيع قيم T قريب من التوزيع الطبيعي وبناء عليه يمكن استخدام الاختبارات المعلمية بثقة.

اختبار الفرضيات

تم اختبار الفرضيات البحثية عند مستوى دلالة معنوية (α) قدره 0.05، وهو المستوى الإحصائي المعتمد في الدراسات الاجتماعية والصحية لتحديد وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات، وقد أظهرت نتائج التحليل أن جميع قيم الاحتمالية (p-values) كانت أقل من 0.001، مما يشير إلى أن العلاقات بين فعالية الذكاء الاصطناعي وأبعاد إدارة المعلومات الصحية ذات دلالة معنوية قوية جدًا.

تشير قيمة $p < 0.001$ إلى أن احتمال ظهور النتائج الحالية بالصدفة أقل من 0.1٪، وهي نسبة أقل بكثير من الحد المقبول إحصائيًا (5٪). وبناءً عليه، فإن جميع الفرضيات المدروسة تم تأكيدها إحصائيًا، مما يعزز قوة النموذج ويوفر دعمًا قويًا لوجود تأثير فعّال ومثبت للذكاء الاصطناعي على مكونات إدارة المعلومات الصحية كما حُدّدت وفق معايير سباهي.

جدول:3 يوضح نتائج اختبار الفرضيات وتحليل علاقات النموذج الهيكلي

العلاقة	معامل التأثير(β)	R^2	T-Value	القيمة الاحتمالية(P-value)
AI → SR	0.68		14.22	<0.001
AI → ACC	0.65	0.42	13.81	<0.001
AI → SEC	0.60	0.36	12.55	<0.001
AI → TR	0.62	0.38	13.10	<0.001
AI → POL	0.59	0.35	11.90	<0.001
AI → RET	0.61	0.37	12.75	<0.001
AI → EVAL	0.66	0.44	13.95	<0.001

يوضح الجدول (3) أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور ايجابي في إدارة المعلومات الصحية، حيث أظهرت نتائج تحليل معاملات المسار أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وسرعة استرجاع المعلومات الصحية كانت قيمة معامل التأثير $\beta = 0.68$ و يعكس هذا الارتباط القوي أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسريع الوصول إلى السجلات والمعلومات الطبية، بما يسهم في دعم كفاءة العمليات السريرية والإدارية، وهي من المتطلبات الأساسية التي تشدد عليها معايير سباهي لضمان الجودة وسرعة الاستجابة.

وكذلك فقد أظهرت النتائج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل ملموس في تحسين دقة إدخال وتوثيق المعلومات الصحية، حيث بلغت قيمة معامل التأثير ($\beta = 0.65$) مع دلالة معنوية عالية ($P < 0.001$) ويعكس هذا الاتجاه دور الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء الإدارية والطبية.

كما أوضحت النتائج أن هناك علاقة إيجابية قوية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعزيز سرية وأمان المعلومات الصحية، حيث سجلت العلاقة معامل تأثير ($\beta = 0.60$) بدلالة إحصائية عالية ($P < 0.001$) تؤكد هذه النتيجة على قناعة الممارسين بدور الذكاء

الاصطناعي في دعم متطلبات حماية البيانات والامتثال للمعايير الأخلاقية في إدارة المعلومات الصحية.

وفيما يتعلق بـ تدريب الكوادر الصحية، أظهرت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في دعم التدريب المهني إيجابياً، حيث بلغ معامل التأثير ($\beta = 0.62$) مع دلالة معنوية قوية ($P < 0.001$) يشير هذا إلى أهمية تطوير برامج تدريبية مستمرة لرفع جاهزية الممارسين لاستخدام الأدوات الذكية بفعالية.

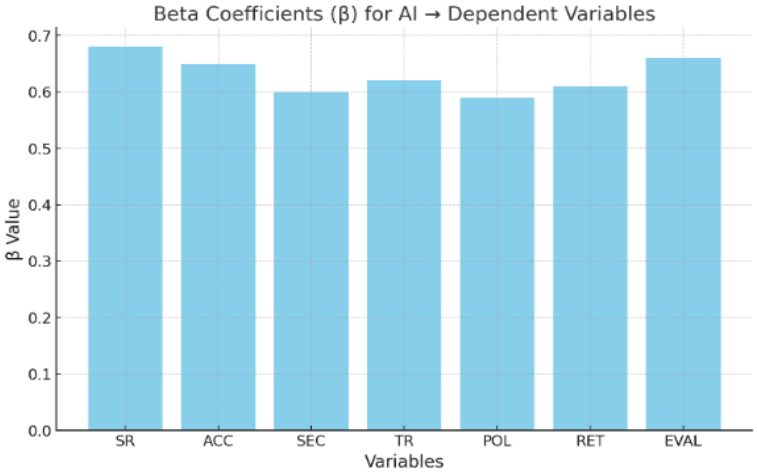
أما بالنسبة لـ توثيق وتحديث السياسات والإجراءات الصحية، فقد كشفت النتائج عن تأثير إيجابي معتبر ($\beta = 0.59$) بدلالة معنوية عالية ($P < 0.001$) وهذا يدعم توجه المؤسسات الصحية نحو مواءمة السياسات والإجراءات مع متطلبات التحول الرقمي، بما يتماشى مع متطلبات سباهي في مجال تحديث الأنظمة الداخلية.

وفيما يخص كفاءة النظام في حفظ السجلات الطبية ضمن المدة المحددة، فقد سجلت العلاقة معامل تأثير إيجابي ($\beta = 0.61$) مع دلالة معنوية قوية ($P < 0.001$) وتعكس هذه النتيجة دور حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسهيل عمليات الأرشفة وضمان الالتزام بفترات الحفظ القانونية المنصوص عليها في معايير الجودة.

أخيراً، أكدت النتائج على أن التقييم الدوري لنظام إدارة المعلومات الصحية يتأثر إيجابياً بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مع تسجيل معامل تأثير ($\beta = 0.66$) ودلالة معنوية عالية (P < 0.001) الأمر الذي يوضح أهمية تعزيز آليات المتابعة الدورية لضمان استمرارية كفاءة استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع متطلبات الرقابة الدورية في معايير سباهي.

بناءً على هذه النتائج، يتضح أن اتجاهات الممارسين الصحيين تدعم تبني الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لتحسين الكفاءة الإدارية والسريرية في إدارة المعلومات الصحية، بما يتوافق مع المعايير الوطنية المعتمدة لتعزيز جودة الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، كما يوضحها شكل رقم(1)

شكل (1) رسم بياني يوضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وعوامل إدارة المعلومات الصحية وفق سباهي



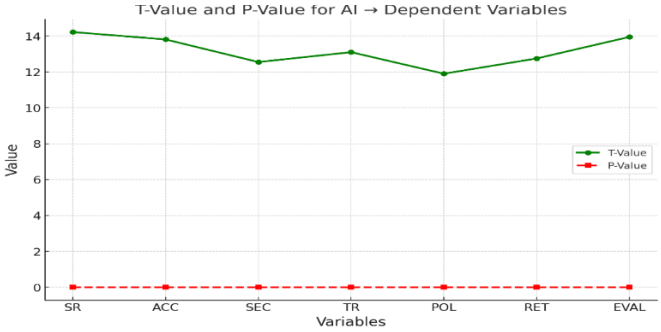
شكل(1)

يعكس الرسم البياني معاملات التأثير (β) للعلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمتغيرات التابعة ذات الصلة بإدارة المعلومات الصحية، كما تم تحديدها وفق معايير المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية (سباهي)، أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمارس تأثيرًا إيجابيًا ملحوظًا على جميع المتغيرات، حيث تراوحت قيم معاملات التأثير بين 0.58 و0.65.

بناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن الذكاء الاصطناعي لا يُعد فقط أداة داعمة لتعزيز الكفاءة الإدارية، بل يشكل عاملًا رئيسيًا في تطوير أنظمة إدارة المعلومات الصحية بما يتماشى مع المتطلبات الوطنية للجودة وسلامة المرضى في المملكة العربية السعودية، ولعرض العلاقة بين قيم T و P-Valueعبر المتغيرات التابعة المختلفة تم استخدام.

ISBN: 978-9922-9838-8-2

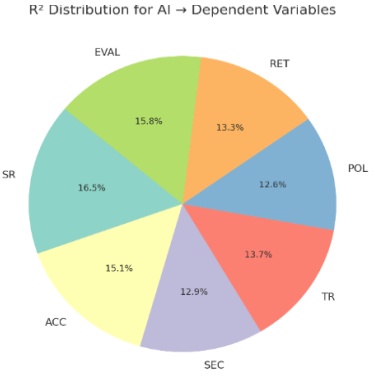
شكل(2) :(T-Value and P-Value for AI → Dependent Variables)



شكل(2)

يعرض الرسم البياني الخطي العلاقة بين قيم T-Value وP-Valueللمتغيرات التابعة وتشير نتائج T-Valueإلى قوة اختبار الفرضيات، حيث تراوحت القيم بين 11.90و 14.22، وهي مستويات مرتفعة تعكس دعمًا قويًا للفرضية الرئيسية يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي على المتغيرات التابعة.

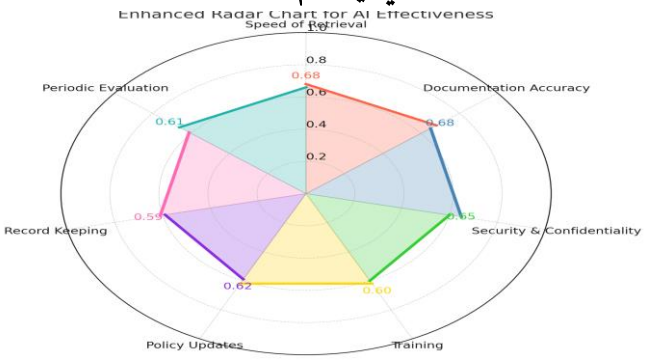
شكل (3):(R^2 Distribution for AI → Dependent Variables)



يعرض الرسم البياني الدائري توزيع قيم R^2، التي تمثل النسبة المئوية من التباين في المتغيرات التابعة التي يمكن تفسيرها بواسطة الذكاء الاصطناعي، حيث تشير قيمة $R^2 = 0.46$ الخاصة بمحور سرعة استرجاع المعلومات إلى أن الذكاء الاصطناعي يفسر ما نسبته 46% من التباين في هذا المتغير، بينما تظل النسبة المتبقية مرتبطة بعوامل أخرى لم يتم تناولها ضمن إطار هذه الدراسة.

وبشكل عام تتراوح قيم R^2عبر المتغيرات بين 0.35و 0.46، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يمثل عاملاً مؤثراً ومفسراً معتبراً للتباين في أداء إدارة المعلومات الصحية من وجه نظر الممارسين الصحين، مع الإشارة إلى وجود عوامل إضافية أخرى تساهم أيضًا في تفسير هذا التباين.

مخطط الرادار لفعالية الذكاء الاصطناعي في دعم محاور إدارة المعلومات الصحية



يُظهر مخطط الرادار مستويات تأثير الذكاء الاصطناعي عبر المحاور السبعة لإدارة المعلومات الصحية، تشير القيم الأعلى إلى اتجاهات أقوى لفعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء ضمن كل محور، وفق معايير سباهي.

ويتضح من النتائج إلى أن سرعة الاسترجاع والتقييم الدوري هما أكثر المتغيرات من وجهة نظر الممارسين الصحيين تأثراً بفعالية الذكاء الاصطناعي، حيث حققتا أعلى قيم للمعامل القياسي(β) ، مما يدل على وجود علاقة قوية وإيجابية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين أداء هذين المجالين، وفي المقابل أظهرت النتائج أن تأثير الذكاء الاصطناعي على تحديث السياسات والاحتفاظ بالسجلات كان أقل نسبيًا، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي قد لا يكون العامل الأكثر حسماً في تحسين هذه الجوانب، أو أن هناك عوامل تنظيمية وإدارية أخرى تلعب دورًا أكبر.

وبناءً على هذه النتائج يمكن استخلاص ثلاثة عوامل كامنة رئيسية تفسر تأثير الذكاء الاصطناعي في إدارة المعلومات الصحية، جودة المعلومات الصحية، والتي تشمل الكفاية، الدقة، والأمان والكفاءة التنظيمية والإدارية، وتشمل سرعة الوصول للمعلومات،

الاحتفاظ بها، وتقييمها والامتثال للسياسات والذي يمثل قدرة الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على التوافق مع الإطار التنظيمي للقطاع الصحي، هذه النتائج تؤكد الدور الحيوي للذكاء الاصطناعي في تعزيز أداء نظم المعلومات الصحية في ضوء المعايير الوطنية.

التوصيات: بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها، توصي الدراسة بـ:

1. تعزيز تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في المستشفيات والمراكز الصحية، في إدارة المعلومات الصحية لما لها من أثر مباشر على تحسين جودة وكفاءة الخدمات الصحية.
2. تصميم سياسات وتشريعات تنظيمية مرنة تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي.
3. إنشاء أطر تنظيمية متكاملة تتماشى مع معايير سباهي وتُراعي خصوصية البيانات وأمن المعلومات، وتضمن في الوقت نفسه استمرارية الابتكار التقني.
4. توفير برامج تدريب متخصصة للموظفين الإداريين والكوادر الصحية حول كيفية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، بما يرفع من معدل التبني والاعتماد الذكي داخل المنشآت الصحية.
5. يجب تطوير مؤشرات أداء رقمية (KPIs) واضحة تقيس مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات، كفاءة الإجراءات، وامتثال السياسات الصحية.
6. الاستثمار في البنية التحتية الرقمية لدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال ترقية أنظمة قواعد البيانات، ودعم التكامل بين الأنظمة القديمة والتقنيات الحديثة.
7. تشجيع التعاون مع مزودي حلول الذكاء الاصطناعي لتسريع تنفيذ مشاريع تقنية متقدمة تُسهم في تحقيق رؤية المملكة 2030 في التحول الرقمي الصحي.

المراجع

Grover, S., Dua, D., Sahoo, S., Mehra, A., Nehra, R., & Chakrabarti, S. (2020). Why all hospitals should have mental health professionals: The importance of mental health in a worldwide crisis!. Asian journal of psychiatry, 51, 102147. nih.gov

Liu, Q., Luo, D., Haase, J. E., Guo, Q., Wang, X. Q., Liu, S., ... & Yang, B. X. (2020). The experiences of health-care providers during the crisis in China: a qualitative study. The Lancet Global Health, 8(6), e790-e798. thelancet.com

Peiffer-Smadja, N., Lucet, J. C., Bendjelloul, G., Bouadma, L., Gerard, S., Choquet, C., ... & Lescure, F. X. (2020). Challenges and issues about organizing a hospital to respond to the outbreak: experience from a French reference centre. Clinical Microbiology and Infection, 26(6), 669-672.

Grover, S., Dua, D., Sahoo, S., Mehra, A., Nehra, R., & Chakrabarti, S. (2020). Why all hospitals should have mental health professionals: The importance of mental health in a worldwide crisis!. Asian journal of psychiatry, 51, 102147.

Liu, Q., Luo, D., Haase, J. E., Guo, Q., Wang, X. Q., Liu, S., ... & Yang, B. X. (2020). The experiences of health-care providers during the COVID-19 crisis in China: a qualitative study. The Lancet Global Health, 8(6), e790-e798. thelancet.com

Peiffer-Smadja, N., Lucet, J. C., Bendjelloul, G., Bouadma, L., Gerard, S., Choquet, C., ... & Lescure, F. X. (2020). Challenges and issues about organizing a hospital to respond to the outbreak: experience from a French reference centre. Clinical Microbiology and Infection, 26(6), 669-672.