تأريخ علم الكيمياء بين المصادر العربية والمستشرق اولمان
(دراسة مقارنة)

م.م.هـــديل شـــكري محمد العـــانـــي

مقدمة:

اننا قد لا نفهم علمًا من العلوم حق الفهم الا بالاستبصار بتأريخ نشأته وتطوره عن طريق مضامين العلم وشكل العلم وان نقف على ما اكتسبه الفهم من معارف نظرية وعملية وان مناهج تحصيلها وادوات انجازها نجدها في التأريخ بوجه الخصوص، معرفة كيفية تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة بل تهدف أيضًا إلى إقامة الصلة الشاملة مع العلوم ففى رأى كثير من العلماء أن عملية تنقية المادة لا تنفصل عن تنقية الروح، ولقد كشف الكيميائيون القدامى عن نفاذ بصيرتهم فى المقالات النظرية، والقصص المجازية والأساطير ولكى يحموا أنفسهم ضد اتهامات المتشددين أو المنافسين.

مشكلة البحث:

أن المشكلة الاساسية التي تركز عليها الباحثة هي المقارنة بين كلام المستشرق والمصادر العربية التي اقتبس منها ثم مقارنتها بالمصادر العربية التي تتحدث عن النظرية الكيميائية نفسها في المدة الزمنية نفسها، استغرقت هذه العملية دراسة عميقة ووقت طويل فضلا عن حصر معلومات كيميائية ببحث؛ لان هذا العلم واسع جداً ويطول الحديث عنه الى كتب ومؤلفات كثيرة، وتم معالجة الامر واستخراج النظرية الصحيحة في متن البحث.

أسئلة البحث:

كيف يمكن التأكد وبالتطبيق العملي تحويل المعادن الخسيسة الى معادن ثمينة ؟

هل يجب الوقوف على معرفة المتغيرات التركيبية وخواصها للاستعانة بها في تكوين تراكيب جديدة؟

أهداف البحث:

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

1. مشاركة العرب المسلمين في التراث المعرفي الكيميائي بما قدموه من دراسة ومؤلفات واضافات جديدة لهذا العلم.
2. سهل العرب الطريق للاوربيين في المعرفة العلمية للكيمياء اي: ان العرب اصل لهذا العلم.
3. تعريف علم الكيمياء في اللغة والاصطلاح .
4. يوضح اولمان هذا المسح التاريخي الموجز في الكيمياء العربية.

أهمية البحث:

يأخذ البحث **اهميته** من ان دراسة الكيمياء ذات حدين حد روحي ورمزي، وحد مادي وعلمي اي: هي نظام شمولي لتفاعل جملة مركبات، اخترنا البحث في جذور الكيمياء **لعدة اسباب** منها: انها جانب من تحديد نشأة الفكر العلمي العربي الاسلامي وضبط قيمة المعرفة العلميه ثم انها من اكثر العلوم التي يحيطها الجدل وتضاربت في شأنها النقاش قديماً وحديثاً وهذا النزاع اكسب الكيمياء قيمة في معرفة ثقافتنا وبنية ذهنيتنا وجذب بذلك المستشرقين الغرب الى دراسة علومنا .

منهج البحث:

استوجب البحث المؤالفة بين ثقافتين عربية وغربية اجتمعت اراء ونظريات الطرفين في هذا العلم و شرح ايضاً مقالة المستشرق اولمان في دائرة المعارف الاسلامية وان طبيعة المنهج المزدوج تسمح بالجمع بين تأريخ الخصائص العامة للفكر البشري ودلالتة الرمزية وتأريخ النظريات العلمية وتطبيقاتها المادية عامة والكيميائية خاصة. لذا وضح البحث مجموعة نظريات كيميائية منها: (معنى الكيمياء في اللغة والاصطلاح ما بين التعريف الاستشراقي والعربي، والتأصيل التأريخي لعلم الكيمياء مناقشة جملة عن الكيمياء هي:((تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة)) جداول توضح تقسيم اوائل علماء الكيمياء الذين ذكرهم اولمان وجدول يخص التقسيم العربي لهم.

ثم الخاتمة التي تضمنت الاستنتاجات والخلاصة للموضوع، ان اولمان كان دقيقًا في نقل بعض الموضوعات لكن ليس جميعها ومن ابرزها انه ناقض نفسه في نظرية تحويل المعادن

الخسيسة الى ثمينة مره يذكر انها صائبة ثم ينكر ذلك ، وايضا التسلسل الذي رسمه للعلماء العرب، عدا عن ذلك كان اسلوب المقالة واضحًا وسلسلًا لكن يحيط به الاسلوب السردي لذا قمت بدوري انا الباحث برسم مخططات للنظريات الكيميائية وعملية تحويل المعادن؛ ليسهل على القارئ فهم المعلومة بصورة اسهل.

الكلمات المفتاحية: **الاستشراق الالماني- التأريخ- النظريات- علماء الكيمياء**

The History of Chemistry between AraS sources and the Orientalist Ullman
(A comparative study)

Hadeel shukri Mohamed AL-aani

Abstract:

The classical alchemists revealed their insight in theoretical treatises ، allegorical stories ،and myths. To protect themselves against accusations from extremists or rivals ،they used pseudonyms and made use of symbolic expressions. All this made their writings obscure and difficult to understand. It was therefore natural for the "Enlightenment" to see the history of chemistry as part of the "history of human folly." Indeed ،in the first edition of the Encyclopedia of Islam ،A. Wiedemann made the important observation that "it is inconceivable that intelligent beings could have written such things." Only theology and psychology paved the way for a meaningful and justified interpretation of ancient alchemy.

Keywords: German Orientalism ،history ،theories ،chemists

المقدمة:

الكيمياء العربية كانت ولا تزال ميدانًا معقدًا، اختلط فيه البحث العلمي بالتأملات الفلسفية والروحية، حيث جمع العلماء العرب بين مفاهيم السحر والحساب والتنجيم، وكتب بعضهم ضمن إطار صوفي عميق. وقد وصفها بعضهم بأنها علم طبيعي روحاني إلهي، يتجاوز الهدف المادي المتمثل في تحويل المعادن الرخيصة إلى ثمينة، ليؤسس لعلاقة كونية أشمل بين الإنسان والطبيعة، هنا يبرز دور الذكاء الاصطناعي كأداة بحثية فعالة في تفكيك هذا التراث وتحليله. فمن خلال تحليل النصوص القديمة باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، يمكن تمييز الأساليب والمصطلحات الأصلية بدقة، وفصلها عن الإضافات أو التأويلات المتأخرة التي قد يكون أولمان وغيره قد اعتمدوا عليها دون تحقق كافٍ. كما يمكن للذكاء الاصطناعي مقارنة النسخ المختلفة للنصوص العربية، وتتبع تطورها الزمني، بل والتعرف على أنماط التفكير التي ميّزت العلماء العرب مقارنة بما رآه المستشرقون في كتاباتهم.

إننا قد لا نفهم علماً من العلوم حق الفهم الا بالاستبصار بتأريخ نشأته وتطوره من طريق مضامين العلم وشكل العلم وان نقف على ما اكتسبه الفهم من معارف نظرية وعملية وأن مناهج تحصيلها وادوات انجازها نجدها في التأريخ بوجه الخصوص، معرفة طريقة تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة، بل تهدف أيضًا إلى تكوين الصلة الشاملة مع العلوم ففي رأى كثير من العلماء العرب أن عملية تنقية المادة لا تنفصل عن تنقية الروح، ولقد كشف الكيميائيون القدامى عن نفاذ بصيرتهم فى المقالات النظرية والقصص المجازية والأساطير حتى يحموا أنفسهم ضد اتهامات المتشددين أو المنافسين.

مشكلة البحث:

الاساسية هي المقارنة بين كلام المستشرق والمصادر العربية التي اقتبس منها ثم مقارنتها بالمصادر العربية التي تتحدث عن نفس النظرية الكيميائية في نفس الفترة الزمنية استغرقت هذه العملية دراسة عميقه ووقت طويل اضافة الى حصر معلومات كيميائية ببحثٍ لأن هذا

العلم واسع جداً ويطول الحديث عنه الى كتب ومؤلفات كثير، وتم معالجة الامر واستخراج النظرية الصحيحة في متن البحث.

أسئلة البحث:

السؤال/ أكد بالتطبيق العملي تحويل المعادن الخسيسة الى معادن ثمينة، واعطي مثال؟

هو هل يجب الوقوف على معرفة المتغيرات التركيبية وخواصها للاستعانة بها في تكوين تراكيب جديدة؟

أهداف البحث:

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

5. مشاركة العرب المسلمين في التراث المعرفي الكيميائي بما قدموه من دراسة ومؤلفات واضافات جديدة لهذا العلم.
6. سهل العرب الطريق للأوربيين في المعرفة العلمية للكيمياء اي ان العرب أصل لهذا العلم.
7. التعريف بعلم الكيمياء لغة واصطلاح.
8. يوضح أولمان هذا المسح التاريخي الموجز أن الكيمياء العربية.

أهمية البحث:

يأخذ البحث **اهميته** من أن دراسة الكيمياء ذو حدين حد روحي ورمزي، وحد مادي وعلمي اي أنها نظام شمولي لتفاعل جملة مركبات، واخترنا البحث في جذور الكيمياء **لأسباب** عديدة منها أنها جانب من جوانب تحديد نشأة الفكر العلمي العربي الاسلامي وضبط قيمة المعرفة العلمية أثم انه من اكثر العلوم التي يحيطها الجدل وتضاربت في شأنها النقاش قديماً وحديثاً وهذا النزاع اكسب الكيمياء قيمة في معرفة ثقافتنا وبنية ذهنيتنا، وجذب بذلك المستشرقين الغرب الى دراسة علومنا .

منهج البحث:

استوجب البحث المؤالفة بين ثقافتين عربية وغربية اجتمعت آراء ونظريات الطرفين في هذا العلم ، وشرح ايضاً مقالة المستشرق اولمان في دائرة المعارف الاسلامية وأن طبيعة المنهج المزدوج تسمح بالجمع بين تأريخ الخصائص العامة للفكر البشري ودلالتة الرمزية، وتأريخ النظريات العلمية وتطبيقاتها المادية عامة والكيميائية خاصة. لذا وضح البحث مجموعة نظريات كيميائية منها (**نبذة عن مدرسة الاستشراق الالماني وحياة المستشرق/ التأصيل التاريخي اللغوي والاستشرافي لعلم الكيمياء/ توضيح بعض المصطلحات المجازية المرتبطة بالكيمياء/ مكتبة الكيمياء الغربية مصدرها الترجمة من العربية/ بين مؤيد ومعارض لنظرية(تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة)، ثم الخاتمة** التي تضمنت اهم الاستنتاجات والخلاصة للموضوع وأن اولمان كان دقيق في نقل بعض الموضوعات لكن ليس جميعها ومن ابرزها انه ناقض نفسه في نظرية تحويل المعادن الخسيسة الى ثمينة فمرةً يذكر انها صائبة ثم ينكر ذلك مرةً أخرى ، وايضا التسلسل الذي رسمه للعلماء العرب، فضلًا عن ذلك كان اسلوب المقالة واضح وسلس لكن يحيط به الاسلوب السردي لذلك قمت بدوري انا الباحث برسم مخططات للنظريات الكيميائية وعملية تحويل المعادن وذلك يسهل على القارئة فهم المعلومة بصورة اسهل.

❖ **نبذة عن مدرسة الاستشراق الاماني وحياة المستشرق:**

يرجع تأريخ الاهتمام الثقافي بالشرق الإسلامي في ألمانيا إلى بداية القرن السابع عشر ميلادي حين أسست في جامعة (هايد لزج) أول كرسي لتدريس اللغة العربية (فايشر، 1983) كان الاهتمام بالعربية في ألمانيا خلال هذا القرن اقل كثير مما عليه في باقي دول أوروبا ولكن مع وصول مخطوطات بوستل إلى مكتبة أمير منطقة بفالز تكون بداية الدراسات العربية في ألمانيا بلغت أولى محطاتها (فوك، بلا) .

لم تكن لألمانيا مصالح استعمارية في الوطن العربي إلا أنه كانت لها تطلعات استعمارية فيما مضى بيد أن الاستشراق الألماني قد ساعده في خدمة الأغراض الاستعمارية التي كانت معظم دول أوروبا تسعى إليها (الساموك، 2001م) ويمكن تلخيص دور الاستشراق الألماني

العالمي بوضع طاقات لخدمة أغراض استعمارية في الطعن في التراث العربي الإسلامي، ونشر المؤلفات التي تركز على اختلاف فئات العقائدية بين الطوائف الإسلامية هم أثرا في إشعال الفتن في المجتمع العربي (العاني، 2025م/ 1446هـ) تميز بالدراسات الشرقية القديمة والاهتمام بالآثار والفنون المتنوعة والآداب وهذا النوع من الدراسات عادةً ما يكون خالياً من النوايا السياسية وكذلك غلب على المدرسة الألماني الروح العلمية والموضوعية والتجرد والإنصاف وذلك من صفات الالمان القائمة على الدقة والمنهج العلمي (بوفلاته، بلا)

❖ **ألمان:** من مواليد 2 نوفمبر 1931م ولد في مدينة براندنبورغ ان در هافيل الالمانية ، متزوج من رينات دورمر منذ 1961م. وهو مستعرب وعالم فقه في اللغة درس الدراسات العربية والسامية واليونانية حصل على الدكتوراه من جامعة توبنغن 1959م عُين عام 1970م استاذ مساعد للدراسات العربية الاسلامية وحصل بعدها على وسام ليدزبارسكي وهو عضو مناظر في كلية العلوم ، تناولت ابحاثه قواعد اللغة العربية المفردات، تطور الادب واشتهر بالعلوم(الطب ، الكيمياء، العلوم الطبيعية) في الاسلام واشهر عمل له "المعجم العربي الالماني _ الانكليزي للغة العربية الفصحى" (حسينيات).

أشهر الكتب والمقالات (التقليد العربي ، تحقيقات في شعر الرجاز، الطب في الاسلام، العلوم الطبيعية والسحرية في الاسلام، معجم الترجمات اليونانية العربية في القرن التاسع) (الجنابي، 2015م)

❖ **التأصيل التاريخي اللغوي والاستشرافي لعلم الكيمياء:**

المعنى اللغوي:- صرح غير واحدٍ من اللغويين أن لفظ الكيمياء ليس بعربي محض (ابن منظور، 1414هـ) (الزبيدي، بلا) وقيل أن أصلها مأخوذ من اللغة العبرية واصل اللفظ كالآتي" كيم يه معناه انه من الله" (القنوجي، 2002م) وفي نفس المجال يذكر الخوارزمي

أنّ أصل لفظ عربي بقوله" اسم هذه الصناعة الكيمياء واشتقاقه من كمي يكمى واذا ستر واخفى يقال كمي الشهادة يكميها اذا كتمها" (الخوارزمي، بلا)، وسميت في العصور القديمة بقول الزبيدي " والاكْسير، بالكسْر الكيمياء" (الزبيدي، بلا).

الاصطلاح والمعنى العلمي: هو علم يقوم على معرفة طرائق اكتساب العناصر من المواد المختلفة لتكوين مادة جديدة او إفادتها خواصاً لم تكن لها (القنوجي، 2002م) ، ومهمتها الرئيسية هي أن تفصل المواد بمهارة وترد مكوناتها وأن تكشف خواصها وأن تركبها بطرائق مختلفة. (جيمس، 1988م).

تعريف المستشرق أولمان اشتقت الكلمة من الكلمة السريانية كيميا التي ترجع بدورها إلى المصطلح اليوناني (خوميا خيميا) التي تضمنت معنى صب المعادن وسبكها ، وثمة مصطلحات كانت تستخدم كمرادف للكيمياء منها الصنعة الإلهية وعلم الصناعة ، ويذكر تعريف العلماء العرب للكيمياء فهم يرون أن مهمتها صناعة الذهب والفضة من غير خاماتها(اي معادنها الاصلية) ومهمتها إضفاء الألوان على المعادن التي تخلو منها أصلا ، وهي تعمل على تغيير خواص المعادن وبفضل الكيمياء يمكن تجنب الأذى والفقر (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

❖ **توضيح بعض المصطلحات المجازية المرتبطة بالكيمياء:**

ومن هنا لابدّ من رسم حدود لعلم المعادن الذي لا يدخل في نطاق الكيمياء بمعناها الدقيق أما عنوان كيمياء العطر الذى وصفه المؤرخ والعالم الكندي لكتاب له عن تصنيع العطور فهو ذو معنى مجازي شأنه شأن كيمياء السعادة التي يطلقها الصوفية على مؤلفاتهم ، وأخيرًا ينبغي ملاحظة أن فكرة كيمياء المستحضرات الطبية لم يكن لها وجود فى العصور التي مضت منها الوسطى الإسلامية، أما الأدوية المركبة فكان يعدها الطبيب أو الصيدلي كما ذكر في كتاب جالينوس ، يجب على الكيميائي أن يكون لديه معرفة قوية بالمعادن والحيوان والنبات. ومع ذلك، لا تشمل الكيمياء صناعة الزجاج وتزييف الأحجار الكريمة، كما لا تشمل الأنشطة التعدينية مثل استخراج الفضة والحديد والذهب من خاماتها. بالإضافة إلى ذلك، لا تتضمن الكيمياء المواد الكيميائية التي يستخدمها الحرفيون

في صناعة الأصباغ والعطور وتركيب الأدوية (Ullmann)، 1418هـ - 1998م). وأن معلومات الرازي الكيميائية قد جاءته عن طريق الطب إذ لابد للطبيب البارع ان يحضر العقاقير والادوية والمراهم بأنواعها لكن ربطها بالكيمياء يأتي من باب ان لا يمكن الوصل الى النتيجة الفعالة الا بالتجارب المختبرية العلمية وربما احتفظ الطبيب ببعض الطرق النافعة سر من اسرار مهنته (ابن ابي اصيبعة (ت:668هـ)، بلا)

يستنتج مما تقدم، لاشك أنه كانت توجد نقاط التقاء بين المهن المختلفة؛ فخبراء المعادن وصانعو العطور يعملون بنفس الأدوات والأجهزة التي يستخدمها الكيميائيون، بل إن بعض الكيميائيين قد مهر في العلوم المتعلقة بها وصنف المعادن، ومهما يكن من أمر فإن فن تحويل المعادن يجب إخراجها من إطار تلك المهن التي تعد أقرب ما تكون إلى الطابع العملي وذلك نظرًا لما تنطوي عليه من جذور واسس نظرية كبيرة.

حوالي عام 220 قبل الميلاد، برز بولس المندى بطرق فنية للتلوين. هذه الطرق، إلى جانب الأفكار الأفلاطونية الجديدة مثل الغنوصية والسحر، لعبت دورًا في ترسيخ الكيمياء القديمة في مصر القديمة (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)، بينما تذكر المصادر العربية جاءت اكثر الاصباغ في بدايتها نباتية تستخرج منها كالزعفران ولونه الاصفر مثلاً واستعملت في تلوين الخيوط لحياكة الملابس والمنسوجات وشبهها اخوان الصفا بالكواكب (الوفا، 2011م).

❖ **مكتبة الكيمياء الغربية مصدرها الترجمة من العربية**

انتقال الكيمياء في مسيرة الحضارة العربية القديمة واسلوب انتقالها من الشرق الى الغرب كان عبر بحر ايجه وسواحل البحر الابيض المتوسط يتم عن طريق التجار الغزو الرحلات والاسفار، يقول اولمان (ولم تكن المؤلفات اليونانية هي الاساس في علم الكيمياء بل ان المؤلفات العربية هي التي مهدت الطريق نحو قيام كيمياء غربية وهكذا أدخلت قدرا كبير من التطور مر عبر علماء الغرب ((أرنالد الفيلانوفي ـ جابر اللاتيني ـ وبارسلوس إلى أن وصل إلى روبرت بويل ١٦٢٧ - ١٦٩١ م)) كما أدى فى نهاية المطاف

إلى معجزة الكيمياء الحديثة، بل إن هذه المؤلفات العربية أعطت دفعة هامة للتاريخ الثقافي الأوربي (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

كتب جابر بن حيان الذي عرف عند الاوربيين باسم(جبير)، وقد ترجمت معظم مؤلفاته الى اللغة اللاتينية ادى ذلك الى فضله الكبير في تقدم علم الكيمياء في اوربا (جيمس و.، 1988م) حتى قال برتلو" لجابر في الكيمياء ما لارسطوطاليس قبله في المنطق" وقال لوبون" تتألف من كتب جابر موسوعة علمية تحتوي على خلاصه ما وصل اليه علم الكيمياء في عصره" (الزركلي، 2002م)

ثم ننتقل الى **الترجمة** وهناك عدد من الكتابات المتناثرة في اماكن مختلفة يرجع تاريخها إلى ما بين القرن 2 والقرن 3 الميلاديين ذكرت فيها أسماء هرمس وتوت وغيرهما، في بداية القرن الرابع الميلادي، انضمت كتابات متنوعة أخرى إلى هذا المجال. وفي القرن السادس الميلادي، كتب الفيلسوف الأفلاطوني الجديد أليميودوروس والإمبراطور هيراقليوس عن علم الكيمياء. وقد تُرجمت العديد من هذه المؤلفات إلى العربية، وبدأت أول الترجمات في نهاية القرن الثاني الهجري/ الثامن الميلادي. ومع ذلك، كانت الحملة الكبيرة للترجمة ونقل العلوم في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي. وهناك احتمال وجود ترجمات وسيطة باللغة السريانية، ولكن من غير الواضح ما إذا كان حنين بن إسحاق وتلاميذه قد شاركوا في هذه الترجمات. (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)

بدأت مؤلفات العرب في الكيمياء تدخل مكتبات الغرب و**اول ظهور لمكتبة الكيمياء العربية** وان اغلب المخطوطات العربية في الكيمياء قد حفظت لنا من تأثير الزمن في تلك المكتبات ولكن لم يكشف النقاب بشكل كامل إلا عن جزء صغير جداً من محتوياتها سواء في قوائم منشورة او لفهارس مصوره، وبالتالي فمن غير الممكن حتى الآن وضع تاريخ للكيمياء العربية فلا زالت بدايات هذا العلم وبصفة خاصة فى القرنين الثاني والثالث الهجريين (الثامن والتاسع الميلاديين) غامضة ومبهمة وبعضها غير مدون إلى حد بعيد، لكن يمكن القول إن الفترة ما بين (نهاية القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي وبداية القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي) كانت فترة جمع الكتابات الرئيسية لكل من العالم جابر بن

حيان ومحمد بن زكريا الرازى، هذه الفترة لابد أنها شهدت ظهور مكتبات مهمه عن الكيمياء من مختلف الدول وتنوع العلماء ونظرياتهم قوامها كتابات كتبها يونانيون ومصريون ويهود ومسيحيون وفرس وهنود وحكماء وفلاسفة. (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

يستنتج من ذلك أن العرب أخذوا مشكلة معجم المصطلحات بجدية، حيث أضافوا قوائم تفسيرية للمصطلحات المستعارة في أعمالهم النظرية. ومع ذلك، فإن قيمة هذه القوائم محدودة بسبب الحاجة إلى طبعات محققة بدقة وروح نقدية، بالإضافة إلى مراجعة معجمية شاملة للمصادر. ومن المحتمل أن يظل فهم المعنى الأصلي للوصفات الكيميائية في بعض النصوص أمرًا صعبًا. وهكذا، أصبح لدينا كمٌّ كبير من الكتابات العربية والاقتباسات التي تبرز فيها أسماء لافتة تجذب الانتباه، وقد شكّلت هذه المؤلفات والمذاهب المنسوبة إلى تلك الشخصيات الأساس الذي قامت عليه مجموعتان رئيسيتان من الكتابات الكيميائية:

ت	الكيميائي	الفترة الزمنية	التوضيح
1	خالد بن يزيد بن معاوية(90ه/ 780م)	القرن 1 الهجري	ينسب اليه ديوان في الصنعة وحكم الاقوال في قواعد الصعنعه وادابها ونتاجاتها
2	جعفر الصادق(80_148هـ)	القرن 2 الهجري	من الثابت لدى المسلمين وحتى الاوربيين ان الامام كان على علم بخواص الاشياء مفردة ومركبة وانه درس الكيمياء في مدرستة وله نظريات جسمية الاعراض والالوان والطعم والرائحة (زهرة، بلا)
3	المدرسة الجابرية	منتصف القرن2هـ/ الى منتصف القرن 4 ه	متصوفة كيميائيون، ذو النون المصري(246ه/ 861م) ، الهرامسة، ابن وحشية(القرن 4هـ) ، المجريطي(338-398هـ/ 950-1007م)، ابن بشرون(450هـ/ 1058م). (نصر)
4	كيميائيون صنعويين	من القرن 5 ه الى القرن7 ه .	ابن اميل، الطغرائي(453هـ/ 515هـ)، ابو القاسم العراقي (580هـ/ 1984م) ، ابن المغربي، الجلدكي(743هـ/ 1342م) (سزكين، 1411هـ-1991م)
5	اشهر الكيميائيون العرب	القرن3ه الى4 ه	ابو بكر الرازي(251-313ه/ 865-925م) ، الكندي (185-252ه/ 801-866م)، ابن سينا (370-428ه/ 980-1037م)، البيروني(362-448ه/ 973-1050م) (الدريسي، 1974م)

اولا: التسلسل التاريخي لا ولمان لأوائل علماء الكيمياء ما بين القرن (3/ 8ه _ 9/ 14م)

ت	الكيميائي	الفتره الزمنية	التوضيح
1	جابر بن حيان (ولعله توفي حوالي ١٩٦ هـ/ ٨١٢ م)	نهاية القرن 3ه / 9م	صاحب أول مؤلف فى الكيمياء. (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).
2	محمد بن أُمَيْل	القرن 4ه/ 10م	برزا بكتاباته ذات الطابع السحرى المجازى.
3	محمد بن عبد الملك الكاثى الملقب بالمجريطي، ومحمد بن يشْرون	القرن 5ه/ 11م	بكتاب (رتبة الحكيم). (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)
4	حسين على الطَّغرائي، بابن أرفع رأس	القرن 6ه/ 12م	وكان من أهم الكيميائيين الشاعر ورجل الدولة.
5	أبو القاسم السيماوي	منتصف القرن 7ه/ 13م	الذى عمل في العراق فترة طويله.
6	أيدمر بن على الجِلْدكي	القـرن 8ه/ 14م	الف عددًا كبير ليس له مثيل من الكتب تناول فيها بالتلخيص و الشرح كل ما كتب قبله فى الكيمياء والسحر، (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)

ثانياً: التسلسل التاريخي العربي لأوائل علماء الكيمياء ما بين القرن (3/ 8ه _ 9/ 14م)

ففي رأي اغلب العلماء أن عملية تنقية المادة لا تنفصل عن تنقية الروح، ولقد كشف الكيميائيون القدامى عن نفاذ بصيرتهم في المقالات النظرية، والقصص المجازية، والأساطير والرؤى والقصائد. ولكى يحموا أنفسهم ضد اتهامات المتشددين أو المنافسين، كانوا يستخدمون أسماء مستعارة وعملوا على الاستفادة من التعابير الملتبسة والرمزية، وكل هذا

جعل كتاباتهم مبهمة ويصعب فهمها، لذلك كان طبيعيا أن يرى "التنويري" فى تاريخ الكيمياء جزءًا من تاريخ الحماقة الإنسانية، لكن ذكر فيدمان المستشرق الذي دونت مقالتة في الطبعة الاولى من دائرة المعارف الاسلامية بين: ملحوظة محتواها ان (لا يمكن تصور أن كائنات عاقلة قد كتبت مثل هذه الأشياء)، ولم يمهد الطريق نحو تفسير واضح الدلالة وله ما يبرره للكيمياء القديمة سوى علم دراسة الدين ، وقد أوضح كيف هيمنت على الكيمياء القديمة سابقاً طرائق في طريقة التفكير الأسطورية وصوفية وغنوصية، وهنا تكمن مهمة فك رموز النصوص العربية من خلال دراسات دقيقة تستعين بفقه اللغة وتستند على التأريخ.

ليس من السهل علينا كباحثين تحديد الأسس النظرية للكيمياء العربية، إذ إن ما توفر لدينا من معلومات يُظهر بوضوح أن طرق بناء النظريات تختلف اختلافًا كبيرًا من مؤلف إلى آخر. ومن ثم، فإن افتراض وجود وحدة نظرية بين هذه الأعمال يبدو بعيدًا عن الواقع؛ فالمفاهيم التي تطرحها تختلف فيما بينها بدرجة ملحوظة. ولهذا، يرى بعض الباحثين أن ما يمكن استخلاصه لا يتجاوز عددًا محدودًا من المفاهيم والنظريات الأساسية، والتي تفتقر إلى الطابع العمومي في التطبيق العملي

- **بين مؤيد ومعارض لنظرية (تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة)**

لأن أنواع المعادن تشكل نوع واحدا، ولا يختلف في الخواص أحدها عن الآخر سوى في الأعراض وهذه الأعراض قد تكون ذاتية أو عرضية حسب الطريقة والمعدن المعمول به لكن يتفق جميع الباحثين أن الأعراض ليست ثابتة بل متغيرة وهو ما نشاهده اغلب الاحيان في الطبيعة، والواقع أن المعادن تنمو فى باطن الأرض عبر فترات طويلة، وهى تتغير من خلال عملية تعد شكل من الإنضاج من معادن خسيسة إلى معادن ثمينة ثم إلى ذهب في نهاية الأمر (Ullmann)، 1418هـ - 1998م). وهذا التحول كما يراه بعض العلماء يحدث تحت تأثير النجوم والكواكب، وفي مقدور الكيميائي القديم أن يسرع بهذه العملية بواسطة مهارته أن ينجز ذلك في يوم واحد لكن اذا ترك المعدن في الطبيعة يتم تكوينه للمعدن المطلوب ولكن يحتاج مئات بل الاف السنين لعمل الذهب.

اولاً:- المؤيدين للفكرة

1- **الفارابي** (٣٣٩ هـ/ ٩٥٠ م) يرى أن تحويل المعادن الخسيسة إلى ذهب أو فضة أمر ممكن طبقا لرأى العالم أرسطو عن الأحجار، ذلك أن أنواع المعادن تنتمى إلى نوع او جنس واحد، ولكن من الصعب جدا بإمكان تحقيق هذا التحويل الكيميائي، إذ أنه يتطلب دراسة شاملة للنظرية واستمرار التجارب المختلفة ودراسة الى جانب الكيمياء المنطق والرياضيات والعلوم الطبيعية (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)

2- **الهمداني** (٣٣٤ هـ/ ٩٤٥ م) بطريقة مقاربة ومشابهة ومستمدة من علم المعادن لان الهمداني كان على معرفة تامة بهذا العلم ومثال ذلك فكما أن الحديد والصلب يمكن أن يصلا إلى درجات من الجودة والنقاء باستخدام التجارب العملية في علم المعادن معنى ذلك استخدام مهارة الإنسان، فكذلك من الممكن في مقدور المرء أن يصطنع طرقًا لصناعة الذهب ذلك المعدن الذى يتم إنضاجه بطريقة طبيعية فى باطن الأرض. (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)

ثانياً: الجانب المعارض

1) وقد ألّف يعقوب بن إسحق الكندي كتاب (ابطال دعوى المعين صناعة الذهب والفضة من غير معادنها) وهو بمثابة نفي او تكذي للعلماء او الاشخاص الذين يدعون قدرتهم على الحصول على الذهب والفضة من غير خامتها معادنها الاصلية، إذ يقول إن البشرية غير قادرة على القيام بأعمال هى مقصورة على الطبيعة اي انه حصر الموضوع طبيعيا ولا يدخل في صناعة يد الانسان وقد رد على هذا الكتاب على الفور محمد بن زكريا الرازي (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

2) المقريزي يفسر أنّ عرف العرب آراء في أصل وكيفية تكوين المعادن أن المعادن تتغير في باطن الارض في زمن طويل يزيد او ينقص أن التغيير الكيمياوي للجواهر المعدنية يحدث من خلال اختلاف ترب بقاع معادنها ومياهها (المقريزي، 1998م) ويذكر

اخوان الصفا ايضا حكم الجواهر المعدنية لكل نوع منها بقعة مخصوصه وتربه معرفة كالذهب (البيروني، بلا)

3) **الجاحظ** يطرح سؤالًا واضح عما إذا كان من الممكن خلال خمسة آلاف عام صنع الذهب؟ بشرط عندما تتوافق العوامل المختلفة من نوعية العناصر والفترة الزمنية المناسبة والوضع الصحيح للنجوم.. . إلخ للمزيد ينظر (كتاب الحيوان)، وكان يرى أنه من الاختلاف والفوارق أن يكون فى الإمكان صنع الزجاج من الرمال، فى حين أنه من غير الممكن تحويل الزئبق والنحاس إلى ذهب وفضة لكن من المؤكد أن حالة التشابه بين الزئبق والفضة الذاتية أشد منها بين الرمل والزجاج الفرعوني الشهير في تلك الفترة (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

ثالثًا: الطرف المحايد (الراي الاخر)

حل هذه المسألة، ينبغي الرجوع إلى علماء الكيمياء الذين كانوا معاصرين للحدث أو قريبين منه زمنيًا، إذ إن هذا الادعاء — المتمثل في إمكانية تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة — قد تعرض لتفنيد شديد من قِبل أبي حيان التوحيدي وأبي علي بن سينا. فقد ذهب هؤلاء إلى أن الكيميائيين لا يستطيعون سوى إنتاج مادة تشبه المعادن الثمينة في ظاهرها، أي في مظهرها الخارجي، دون أن يُحدثوا تغييرًا في جوهر المعدن نفسه. فالحواس، في رأيهم، لا تدرك الفروق الجوهرية أو "الفصول النوعية" في المعادن بعد إجراء العمليات الكيميائية، وإنما تدرك فقط الظواهر العرضية والصفات الثانوية، بينما يبقى جوهر المعدن الخسيس على حاله دون تبدّل.

وقد أصبحت آراء ابن سينا، المستندة إلى أسس فلسفية واضحة، موضع جدل واسع بين الكيميائيين الذين جاؤوا بعده، لا سيما الحسين بن علي الطغرائي والجلدكي. ففي كتابه **"حقائق الاستشهاد"**، الذي ألّفه عام 505 هـ/ 1112 م، قدّم الطغرائي أهم دفاع عن علم الكيمياء، وردّ على اعتراضات ابن سينا بقوله إن العمليات الكيميائية لا تخلق فصلاً جديدًا أو فرقًا نوعيًا في المادة، بل إنها تهيّئ المادة لتقبّل هذا الفرق النوعي، الذي يمنحه الله، خالق الطبيعة.

وقد وضع الطغرائي في اعتباره عند هذا الرد التحديات التي واجهها علم الكيمياء من قِبل علماء الكلام، الذين رأوا في هذه الادعاءات خرقًا لمفاهيمهم حول النظام الطبيعي. وامتد هذا النقد إلى مفكرين بارزين مثل ابن حزم الأندلسي، وابن تيمية، وتلميذه ابن القيم الجوزية (ت: 750 هـ/ 1349 م). فقد خصّ ابن القيم في كتابه **"مفتاح دار السعادة "**نحو مئتي صفحة لنقد ما يُعرف بالعلوم "السرّية"، وعلى رأسها علم التنجيم، مؤكدًا أن الكيميائيين لا ينجحون سوى في إضفاء مظهر خارجي شبيه بالذهب أو الفضة، دون أن يتمكنوا من إنتاج معادن حقيقية (Ullmann)، 1418هـ – 1998م).

وان كانت الشروح النظرية وأغلب التجارب للكيمياء دوراً أكبر فى تقدم العلم التجريبي منه فى الطب أو العقاقير أو الفيزياء وحتى الفلك، ولقد تم إنجاز تجريبي مهم يتمثل فى أكسدة الزئبق حيث عرض هذا الزئبق لنيران هادئة جدا لمدة تزيد على أربعين يوما، وقد أورد المجريطي وهذا اسم مستعار وصفا لهذه العملية فى كتابه (رتبة الحكيم) وأكد أن وزن المادة ظل كما هو دون تغيير قبل التجربة وبعدها، وصور لنا ابن شهيد (٣٨٢ – ٤٢٦ هـ/ ٩٢٢ – ١٠٣٥ م) تجهيزات والادوات المستعملة في المعمل بصورة تدعو للإعجاب، إذ كانت به أجهزة عديدة منها للتقطير والتصعيد، وقَرْع يوضع فوقه الأنبيق، وبوتقة لصهر المعادن وتنور (موقد كبير) لتوليد درجة حرارة عالية، وقنينة وقِدْر أو "طِنْجَر" و"سُكُرُّجة" وهاون. وكثير من الأجهزة أطلقت عليها أسماء من يقال أنهم مخترعوها، مثل "أتون فيثاغورس" و"بئر زوسم" و"حمام ماريا". وكانت التدابير و العمليات الكيميائية تتم بواسطة مثل هذه الأجهزة والأوعية والأفران. (Ullmann)، 1418هـ – 1998م) اما في العراق قد عرفوا كثيراً من الأمراض وصنفوا علاجها حسب مصادرها الى ادوية تستعمل معظمها دهون واخرى للتناول (عصفور، 1978م)

وكان إجراء هذه العمليات يسلك طرقا هي نفس الطرق التى استخدمتها الكيمياء اليونانية، ومعظم المصطلحات الفنية العربية مترجم عن مفاهيم يونانية، وكان تحليل أى مادة يتم بالماء أو الأحماض أو القلويات، أما التعفين فهي عملية تفتيت الجزئيات مع الاستعانة بالماء، وهناك عمليات التقطير والتصعيد والتكليس، وهناك أيضًا التجميد

والتعقيد لتقوية وتثبيت مادة ما. وعملية التبييض تعنى صنع الفضة، والتحمير صنع الذهب. إلا أن كثيرًا من الكيميائيين لا يستخدمون هذه المصطلحات أو غيرها من التعبيرات إلا استخدامًا رمزيا فحسب، أو بمعان مختلفة تمام الاختلاف خشية أن ينكشف سرهم، (Ullmann)، 1418هـ - 1998م)، أدخل العرب في علم الكيمياء الطريقة التجريبية العلمية ويكاد المسلمون يكونون هم الذين ابتعوا على علم الكيمياء بوصفها علما من العلوم، وبذلك ادخلوا الملاحظات الدقيقة والتجارب العلمية والعناية برصد النتائج على عكس اليونان الذين اقتصروا على الخبرة الصناعية المبنية على الفروض الغامضة (جيمس و.، 1988م)

ولما كان الكيميائيون مضطرين للاحتفاظ سراً بمعارفهم وتجاربهم المقصورة عليهم، استخدموا أسماء مستعارة(مزيفة) لا حصر لها، لكن هذه الاسماء لم تشمل التجارب الكيميائية فحسب لكن شملت ايضاً على المواد والأكاسير فكثيراً ما كان يُشار إلى المادة الواحدة بأسماء عديدة، وبالعكس كان الاسم الواحد يطلق على عدة مواد مختلفة. ولهذه الأسماء المستعارة تأريخ للتراث إغريقي إذ كانت أسماء الكواكب تستخدم لإطلاقها على المعادن فالشمس هي الذهب والقمر هو الفضة والمريخ هو الحديد، وبعض الكلمات تنتمي الى خواص المادة فالفرار هو الزئبق والأشقر هو النحاس وهكذا وكثيرًا ما كانت تستخدم أسماء الحيوانات، "فالعُقاب" قد يطلق على ملح النشادر، و"العقرب" و"عنق الحية" على الكبريت و"طاووس البرية" على النحاس. ويختلف معنى مثل هذه الأسماء المستعارة من مؤلف لآخر ومن معمل لآخر فليس لها مدلول عام واحد.

وعلى هذا المخطط تختلف الجواهر المعدنية بأسباب مختلفة عن الاعتدال وعن النسبة الأفضل وزيادة الكبريت والزئبق ونقصانهما، وإفراط الحرارة أو نقصانها، أو برد المعدن قبل نضجها أو خروجها من الاعتدال، فعلى هذا القياس حُكْم الجواهر المعدنية الترابية (Ullmann)، 1418هـ - 1998م).

يستنتج مما تقدم ان محاكاة الطبيعة امر اساسي في عمل الكيميائي لانه يحاول ان يكتشف مقدار الكبريت وكيف تتاثر خواصه الدقيقة بمقدار الحرارة والتوقيت المناسب لارتفاعها او انخفاضها لأنه اذا نجح في توفير الظروف الصحيحة يتمكن حينها من الوصول الى المركب المطلوب ونفس العملية لبقية المعادن.

وربما كان من الافضل أن نضيف إلى ذلك أن الكبريت والزئبق بل يفهم من هذين المصطلحين المبادئ الأساسية للمكونات والعمليات ومنها الاحتراق فهم يتحدثون عن الزئبق الرجراج والكبريت المحترق.

- هو الطريقة الثانية **علم الموازين** اول من نادى بهذه الطريقة الكيميائي الشهير جابر بن حيان لأنها قائمة على تكون علاقة متبادلة بين المعادن المختلفة لكن حسب الحجم والوزن

وأن يؤسس بناء على هذه المعلومات جسمًا له حجم ووزن متجاوبان (Ullmann)، 1418هـ – 1998م).

- الطريقة الثالثة **الاكسير** من بين الطرائق التي حازت شهرة واسعة في التراث الكيميائي الإسلامي، برزت **الطريقة الثالثة، المعروفة بطريقة "الإكسير"**، بوصفها أكثر شهرة وانتشارًا من الطرق التي سبقتها. وقد نالت هذه الطريقة اهتمامًا خاصًا لدى علماء الكيمياء القدامى، الذين أوصوا باتباع خطوات دقيقة في إعداد "الإكسير" — وهو مزيج مركّب يتكون من عناصر نباتية ومعدنية، ويُضاف إليه في بعض الأحيان مكوّنات حيوانية.

كان يُعتقد أن هذا الإكسير، عند وضعه على معدن خسيس كالرصاص أو النحاس، ثم نقله إلى بيئة معزولة تمامًا عن أي مؤثرات خارجية، يؤدي إلى تفاعل خاص يشبه في طبيعته تفاعل الخميرة مع العجين. ووفقًا لهذا التصور، فإن الإكسير يتخلل بنية المعدن فيحول جوهره إلى **ذهب خالص**، بل ويُقال إنه يتفوق في قيمته وجودته على الذهب الطبيعي نفسه. وقد شكل هذا الاعتقاد أساسًا لمفاهيم التحول الكيميائي في العصور الوسطى، وبقي موضوعًا مثيرًا للجدل بين المؤيدين والمعارضين لفكرة "التغيير الجوهري" في طبيعة المواد. (Ullmann)، 1418هـ – 1998م).

النتائج:

1) ستخدم الكيميائيون القدامى أسماء مستعارة ورموزًا للمواد والطرق لحماية أسرار مهنتهم، وخاصة فيما يتعلق بصناعة الذهب. كان الهدف من ذلك هو الحفاظ على قيمة الذهب كوسيلة للتبادل التجاري، وقد استند العديد من المؤلفين إلى هذه الحجة الاقتصادية لتبرير الحفاظ على سرية المهنة

2) ظهور نوع جديد من الكتابة والنظريات للكيميائيين وتأملاتهم كاملة فى حد ذاتها من ناحية، ومكتملة بالتجارب المعملية من ناحية أخرى، ذلك أن الخبرة التى اكتسبت عبر هذه التجارب.

3) مع انتشار علم الكيمياء في العالم الإسلامي، بدأت تظهر ملامح تأثيره في مجالات معرفية أخرى، وعلى رأسها **الطب** .ففي المرحلة التي تلت هذا الانتشار، برز عدد من المؤلفين الذين اكتسبوا أهمية إما لقيامهم بجمع المعارف الكيميائية المتوفرة، أو لتأليفهم كتابات موجزة عبّرت عن اجتهاداتهم الخاصة. وقد شكّل **دخول المفاهيم الكيميائية إلى الطب العربي** تحوّلًا معرفيًا بارزًا؛ إذ أتاحت هذه المفاهيم للكيميائيين فرصة لتبني مناهج جديدة وأكثر تجريبية في تعاملهم مع المواد والعلاجات. ومع ذلك، لم تُستثمر هذه المفاهيم كما كان مأمولًا؛ بل على العكس، ظل كثير من الكيميائيين القدماء أسيري مناهج فلسفية تأملية، أقرب إلى طابع التفكير المجرد منها إلى البحث العملي القائم على التجربة .

4) في العصور الوسطى، كتب المؤرخون العرب عن الكيمياء بتأملات عميقة، حيث جمعوا بين السحر والحساب والتنجيم في أعمالهم. وقد أضفى بعض الكيميائيين العرب طابعًا صوفيًا على كتاباتهم، مما جعل الكيمياء تُعتبر علمًا طبيعيًا روحانيًا وإلهيًا. لم تكن مهمة الفلسفة الطبيعية في ذلك الوقت مقتصرة على تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة فحسب، بل كانت تهدف أيضًا إلى إقامة صلة شاملة مع العالم.أما فيما يتعلق بكتابات مؤرخي العلم عن الكيميائيين العرب، فإن معظمها لا يستند إلى المصادر الأصلية، وإنما يعتمد على كتابات قديمة شوهتها الأخطاء. وهذا يعني أن هناك حاجة

إلى مزيد من البحث والتحقيق في هذا المجال، حيث أن الكيمياء ظاهرة معقدة ومتعددة الاتجاهات..

5) ورغم إدراك الكيميائيين لصعوبة المهمة التي أمامهم، فإنهم ظلوا يؤمنون بإمكانية **استعادة سر صناعة الذهب** —ذاك السر الذي اعتقدوا أن الحكماء والقدماء قد توصلوا إليه في عصور سابقة. وقد تركز النقاش بينهم على مستوى فكري نظري، حيث كانوا يستنبطون النتائج من مقارنات بين الحالات واستدلالات عقلية، دون أن يمتلكوا الوسائل التجريبية الكافية لتأكيد أو نفي تلك النتائج بشكل حاسم.

التوصيات:

1) اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص التاريخية: يوصى باستخدام أدوات معالجة لاستخلاص المصطلحات الكيميائية، وتحليل الأسلوب والمضمون في كتابات العلماء العرب، ومقارنتها بكتابات المستشرقين، بما فيهم أولمان، لتحديد الانحرافات أو سوء الفهم الناتج عن الترجمة أو النقل غير الدقيق.

2) بناء قاعدة بيانات رقمية للنصوص الكيميائية العربية: إنشاء منصة إلكترونية تضم النصوص الأصلية للكيميائيين العرب، إلى جانب ترجماتها المختلفة، وربطها بخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتمكين الباحثين من إجراء مقارنات آلية دقيقة بين النسخ والنقول عبر العصور والاستعانة بمقالات دائرة المعارف الاسلامية.

3) تشجيع الشراكات بين الباحثين في التاريخ واللغات من جهة، ومهندسي الذكاء الاصطناعي من جهة أخرى، لضمان توظيف دقيق وأخلاقي للتقنيات الحديثة في خدمة التراث العلمي بما يسمى التعاون العلمي المشترك.

4) تحليل منهجي للفروق بين المصادر العربية وقراءات المستشرقين: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في اكتشاف التناقضات بين ما ورد في المصادر الأصلية العربية، وبين ما نقله أو حرّفه بعض المستشرقين – كأولمان – وذلك من خلال التحليل النصي الدقيق ومقارنة أنماط الأسلوب والسياق العلمي

المصادر والمراجع

1.) اولمان مانفرد (1998 –1418ه)(مقالة كيمياء) موجز دائرة المعاف الاسلامية، ء ترجمة سعيد عبد المحسن) (والاشراف العلمي :أ.د حسن الحبشي، عبد الرحمن عبدالله الشيخ، وايضا أ.د محمد عناني، .ed، .(28 .Vol.ا .ب .تحرير كل من (هوستما، .Ed، &ن .م .العربيه، .Trans) مصر :مركز الشارقة للابداع الفكري.
2. ابن ابي اصيبعة (ت668:هـ)(،ا .ب) .بلا .(عيون الانباء في طبقات الاطباء) .(2 .Vol)ا .ن .رضا، .Edبيروت :دار مكتبة الحياة.
3. البيروني، ا) .بلا .(الجماهر في معرفة الجواهر .Vols)ج2مج .(52القاهره :مكتبة المتنبي.
4. الخوارزمي، م .ب) .بلا .(مفاتيح العلوم)ابراهيم الابياري .(.edبلا :دار الكتاب العربي.
5. الزبيدي، م .ب) .بلا .(تاج العروس من جواهر القاموس)مجموعة من المحققين .ed، .(14 .Vol بلا :دار النهاية.
6. الزركلي، خ .ا2002) .م .(الاعلام .Vol)ج .(2بلا :دار العلم للملايين).
7. الساموك، س2001) .م .(الوجيز في علم الاستشراق .عمان :دار المناهج).
8. القنوجي، ا .ا2002) .م .(أبجد العلوم .بلا :دار ابن حزم.)
9. المقريزي، ا1998) .م .(رسائل المقريزي المقاصد السنية في معرفة الاجسام المعدنية) .ت .ا .مصطفى، (.Edالقاهرة :دار الحديث).
10. الوفا، ا .ا2011) .م .(رسائل اخوان الصفا وخلان الوفاء) .(2 .Vol)ب .البستاني، (.Edبيروت : دار الصادر.
11. امجد يونس الجنابي. (2015م). اثار الاستشراق الالماني في الدراسات القرانية. المملكة العربية السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.
12. جيمس، و .د1988 .م .(قصة الحضارة .Vol)ج) .(113 .م .صابر، .Ed، &ا .ز .محمود، Trans (لبنان–بيروت :دار الجيل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.)
13. حسينيات، م .(.n.d) .ترجمة معاني القران الكريم في المانيا الدوافع والاهداف .(1 .Vol)الاردن– اربد :الموسوعة القرانية.
14. د.فرحات الدريسي. (1974م). الكيمياء والكيميائيون في التراث العلمي العربي الاسلامي من القرن الثاني الى القرن الثمن الهجريين (المجلد 1). ايلام: دار اديكوب للنشر.

15. سزكين، ا .ف1411) .هـ1991-م .(تاريخ التراث العربي)علوم القران الحديث -التدوين التاريخي -العقائد .Vol) (مج) .6م .ف .حجازي، .Transبلا :جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية.
16. سعد بوفلاته. (بلا). الاستشراق والمستشرقون بين الانصاف والتجني. بلا: مجلة بونه للبحوث والدراسات التراثية والادبية واللغوية.
17. فايشر، ب .(1983) .الشرق في مراه الغرب .تونس :بلا.
18. فوك، ي) .بلا .(تاريخ حركة الاستشراق / الدراسات العربية والاسلامية في اوربا حتى بداية القرن .20لبنان :دار السلام.
19. محمد ابو المحاسن عصفور. (1978م). معالم حضارات الشرق الادنى القديم. بلا: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
20. محمد ابو زهرة. (بلا). الامام الصادق حياته وعصره-اراؤه وغفقه (المجلد 1). القاهرة: دار الفكر العربي.
21. محمد بن مكرم بن علي، ابو الفضل جمال الدين الانصاري الافريقي (ت:711هـ/ 1311م) ابن منظور. (1414هـ). لسان العرب (المجلد 5). بيروت: دار الصادر.
22. نصر،ا.ح .(.n.d) .العوم في الاسلام)فصل الكيمياء وسائر علوم السحر ..Vol) تونسدار الجنوب للنشر.
23. هديل شكري محمد العاني. (2025م/ 1446هـ). تحليل اراء المستشرق شتروتمان للاثر التاريخي لصورة التعزية بيوم عاشوراء. بغداد: مجلة الدراسات المستدامة.
24. وليم جيمس. (1988م). قصه الحضارة (المجلد 37). لبنان: دار الجيل.