

الذكاء الاصطناعي وترجمة النصوص العلمية.

د/ ليندة عي*.

جامعة مولود معمري ، تيزي- وزو ، lynda.amy@ummto.dz

مخبر تحليل الخطاب.

الإرسال: 2025/02/10

القبول: 2025/05/21

النشر: 2025/06/02

الملخص:

تعدّ الترجمة من بين أهم الوسائل التي تساهم في التعريف بالأدب والعلوم والتكنولوجيا ، فهي بمثابة جسر يجمع بين مختلف الشعوب وذلك من خلال نقل المعارف من لغة إلى أخرى ، حتى إنّ الترجمة باتت من بين مؤشرات تطور البلدان وتقدّمها ، هذه الأهمية تدفعنا إلى البحث في دور الترجمة في تحقيق الأهداف المعرفية في الخطابات التعليمية وسنركّز من خلال بحثنا على أهمية اتقان الترجمة لتعزيز اكتساب المعارف لدى المتعلمين والباحثين في الجامعات.

سننطلق في هذا المقال من إشكالية مفادها: ما هو الدور الذي تلعبه الترجمة في محركات البحث ؟ وهل يعتبر التقدم العلمي واللساني في المنظومة التعليمية العالمية دافعا للعودة إلى مرجعيات لغوية وثقافية مختلفة بالتالي معرفة لغة وثقافة الآخر ؟

يمكن أن نقول في هذا الصدد إنّ مستوى المعرفة اللغوية هو من بين أهم الوسائل التي يستعين بها المترجم إذ عليه أن يمتلك الإدراك اللغوي السليم لمعاني الألفاظ ودلالاتها وكذا قواعد التركيب وهنا يلعب التكوين الجيد دوره من حيث امتلاك الأدوات اللازمة لترجمة النصوص.

* المؤلف المرسل.

الكلمات المفتاحية: الترجمة ، المعرفة اللغوية ، المناهج النقدية ، البحث العلمي.

Artificial intelligence and translation of scientific texts.

Abstract : Translation is one of the most important means that contributes to introducing literature, science, and technology. It acts as a bridge connecting different peoples by transferring knowledge from one language to another. In fact, translation has become one of the indicators of the progress and development of countries. This importance drives us to explore the role of translation in achieving cognitive goals in educational discourses. In our research, we will focus on the importance of mastering translation to enhance knowledge acquisition for learners and researchers in universities.

This article will start from a central question: What role does translation play in search engines? And is scientific and linguistic progress in the global educational system a driving force for revisiting different linguistic and cultural references, thus understanding the language and culture of others?

In this regard, we can say that the level of linguistic knowledge is one of the most important tools a translator relies on. They must have a correct linguistic awareness of the meanings of words, their connotations, as well as the rules of syntax. Here, proper training plays its role in providing the necessary tools to translate texts.

Key words: Translation, linguistic knowledge, critical approaches, scientific research.

مقدمة: تطرح عملية الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في ترجمة النصوص العلمية إشكاليات متعددة على صعيد الدقة العلمية، الفهم السياقي، وأخلاقيات الترجمة، حيث يقدم الذكاء الاصطناعي حلولاً مبتكرة وسريعة لترجمة النصوص العلمية المتخصصة من لغة إلى أخرى، ما يعزز الوصول إلى المعرفة وتبادلها بين مختلف الثقافات والمجتمعات العلمية. ومع ذلك، يثير هذا التطور العديد من الأسئلة حول قدرة هذه الأنظمة على المحافظة على الدقة التقنية والمصطلحات المتخصصة التي تتطلب فهماً عميقاً للسياق الع

فهل يستطيع الذكاء الاصطناعي فعلاً تقديم ترجمة دقيقة للنصوص العلمية التي تتطلب فهماً عميقاً للمفاهيم المعقدة؟ إلى أي مدى يمكن الاعتماد على الأنظمة الذكية في نقل المعاني العلمية بدقة تامة، خصوصاً في التخصصات التي تتطلب فهماً واسعاً للمجال؟ وهل يُمكن لهذه الأنظمة تجاوز التحديات المتعلقة بالتعبيرات الثقافية أو اللغوية التي قد تؤثر على عملية الترجمة؟ إضافة إلى ذلك، يطرح الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي في الترجمة قضية أخلاقية تتعلق بالموثوقية والحفاظ على حقوق الملكية الفكرية. هل سيكون للمترجمين البشريين دور في المستقبل، أم أن الذكاء الاصطناعي سيتولى هذه المهمة بالكامل؟ وكيف يمكن التعامل مع التحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي فيما يخص حفظ أمانة النصوص. تساهم ممارسة الترجمة في التقاء الثقافات وتلاقحها وتبادل المعارف بين مختلف اللغات لهذا فإنّ لها أهمية بالغة فهي بمثابة الجسر الممتد الذي يربط بين مختلف الثقافات، ويمكن اعتبارها مناخاً للعلاقة بين الفكر واللغة فرغم الصّعوبات التي تواجه تعليم الترجمة في قسم اللغة العربية إلا أن استهلاك المعارف في أصولها تجعل كلا من الأستاذ والطالب يقعان تحت سحر الآخر وقد أكد هذا الطّرح "ارنست رينان" حين اعتبر أنّ العمل المكتوب لم ينشر إلا جزء منه وأنّ نشره يكتمل بالترجمة.¹

إنّ انفتاح المجال البحثي على مناهج جديدة وافدة حديثاً وشغف الباحث بكلّ ما هو جديد يعتبر من الدوافع الأساسية التي توجّه الباحث نحو الترجمة، لهذا فقد بات من الضروري تدريب الطلبة أثناء تكوينهم على التعامل مع النصوص المختلفة ذلك ما سيفتح لهم آفاق معرفية جديدة ومختلفة.

1- إشكالية الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في ترجمة النصوص العلمية:

أصبح الذكاء الاصطناعي في عصرنا الحديث أحد الأدوات الأكثر تأثيراً في مختلف المجالات ، وخاصة في البحث العلمي. وتساهم قدراته في معالجة البيانات الضخمة ، وتحليل الأنماط ، وتقديم التوصيات الدقيقة ، غير أنّ الاعتماد على هذه التكنولوجيا يثير العديد من الإشكاليات التي يجب أخذها بعين الاعتبار.

تواجه الباحثين تحديات عند استخدام الذكاء الاصطناعي في الأبحاث ولعلّ أهمّها الاعتماد المفرط على التكنولوجيا. فعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تقديم تحليلات دقيقة وسريعة ، إلا أن هذا لا يعني أنه دائماً يمكن الاعتماد عليه فهو يفتقر إلى الفهم العميق للمفاهيم المعقدة أو السياقات الاجتماعية والإنسانية ، مما قد يؤدي إلى إخفاقات في تفسيرات النتائج.

و تختلف القراءة الترجيحية عن القراءة العادية من حيث إنّها قراءة انطباعية واستيعابية تبنى على خلفية مناهج علم النص وتحليل الخطاب ، فالمهارات الأدائية الإنتاجية للغات لا تكفي بل يجب ان يتوقّر الفهم والإنتاج اللغوي ، والملاحظ في البحث في الرسائل الجامعية أنّ التّرجمة تكون في البداية حرفية لكن مع التمرّن يدرك الباحث أهمية السّياق التّواصل في إنتاج وفهم النصوص ، فعلى المترجم أن يهتمّ بالسّياق عندما يختار المرادفات اللغوية من القاموس ، ويتأكد عند استعمالها في النص أنّها هي المقصودة في سياق النّص ، ومن بين العراقيل التي يمكن أن يتعرّض لها الباحث والتي يمكن أن يتجاوزها مع التّرجمة الالكترونية² التي يتيحها له الذكاء الاصطناعي:

— الميل إلى الترجمة الحرفية حتى وإن كانت لا تراعي الاختلاف التركيبي والسياقي خاصة عند نقل النص من الفرنسية أو الإنجليزية إلى اللغة الأم العربية ، وهنا يقع الطالب في اشكال صعوبة وعسر فهم المعنى السياقي.

— عدم استثمار قواعد اللغة العربية عند نقل التراكيب عن النصوص الأصلية فبناء الجملة الفرنسية أو الإنجليزية تختلف عن بناء الجملة في اللغة العربية ، وسبب هذا راجع إلى ممارسة النقل الحرفي.

— صعوبة ترجمة التعبيرات المجازية إذ تشوّه الترجمة الحرفية البعد الثقافي والمعرفي لهذه التّعابير ممّا يفقد اللغة خصوصياتها.

يكون الهدف من ممارسة الترجمة في بداية البحث هدفا تعليميا بالدرجة الأولى الأمر الذي يجعل منها وسيلة لا غاية ، حيث يكون الهدف من التوجّه إلى ترجمة النصوص اكتساب اللغة واتقانها ولا يكون المهم في تلك المرحلة من الدراسة الرسالة ولا المعنى الذي يحمله النص³ ، هذا كمرحلة أولى وينتقل فيما بعد إلى ما يمكن أن نسميه الترجمة الاحترافية التي يحاول من خلالها التركيز على الخطاب وعلى الرسالة التي يحملها ، وتعتبر الملكة اللغوية في هذه الحالة شرطا أساسيا فعلى المتعلّم اتقان لغته الأم إضافة إلى لغة أجنبية على الأقلّ.

ويمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة أداة تقنية يمكنها المساهمة في تحسين عملية البحث العلمي ، ولكنها لا تستطيع استبدال اللمسة الإنسانية التي يتميز بها الباحث. حيث أن الأبحاث العلمية لا تقتصر فقط على جمع وتحليل البيانات ، بل تشمل أيضاً الفهم العميق ، الإبداع ، والحس النقدي ، وهي جوانب يصعب على الذكاء الاصطناعي محاكاتها. فقد يؤدي اعتماد المفرط على هذه الأدوات إلى نقص في التفكير الإبداعي أو الحدس العلمي الذي يعزز التقدم في بعض الحقول العلمية.

إنّ إتقان ترجمة النصوص من بين أهمّ المكاسب التي يمكن إضافتها إلى رصيد المتعلّم والباحث على حدّ سواء ، فمنها يتعلّم التفكير الموضوعي في التعامل مع اللغات ، وذلك بالتعرض إلى المستويات اللغوية ، كما يتعرّف على آليات النقل التي من بينها⁴ :

- كيفية ارتباط الجمل بعضها ببعض من أجل تحقيق والاتساق.
- كيفية ارتباط الأفكار وسيرورة الدلالة من أجل تحقيق الانسجام.
- ما هي الرسالة التي يحملها النصّ ؟ أو ماذا يقول ؟.

لقد شكّلت الترجمة لدى الطلبة الباحثين قفزة نوعية من حيث القدرة على التّحكم في زمام البحث من خلال أخذ المعلومات من أصولها وترجمتها بما يتلاءم مع الموضوع ، إذ إنّ فعل الترجمة يجسّد العلاقة التي تربط بين العمل والكاتب ولغته من جهة وبين المتلقي القارئ من جهة أخرى لذا نجد المترجم يسعى إلى تمرير الرسالة كاملة من لغة إلى أخرى⁵.

2- إشكالية ترجمة المصطلح وتوحيده في العالم العربي ودور الترجمة الالكترونية:

ساهمت الترجمة في إثراء محتوى اللغات وكذا تحقيق التواصل بين الشعوب المختلفة وهذا منذ زمن بعيد من خلال الاطلاع على ثقافات وحضارات الشعوب ، ومع مرور العصور أصبحت الترجمة قضية تقنية ذات أبعاد نظرية تطبيقية ، فهي أداة فاعلة في تبيين الروابط الاقتصادية والسياسية والاجتماعية بين الشعوب والبلدان .⁶

تشكّل ترجمة المصطلح لدى الباحث إشكالية حقيقية فالمصطلح يختلف من شعب لآخر ومن بيئة لأخرى ، وتعود صعوبة تمثّل المصطلح بلغته الأصلية بطرق نقله إلى أنّه مفهوم موكّد عن نتيجة عملية بحثية في حقل معرفي معيّن ، إضافة إلى توزّعه في بين نوعين من الاصطلاح الداخلي الذي يرتبط باللغة العربية وتراثها القديم والخارجي متعلّق باللغات الأجنبية المتعدّدة ، خاصة في مجالات اللسانيات ونظرية الأدب والسياسيات والتعليمية وتحليل الخطاب⁷ ، والباحث حين يسعى لترجمة نص معيّن ضمن تخصص علمي ما فهو مجبر على الإحاطة التامة بهذا التخصص ، وبما أنّ المصطلح يخصّ مجالا معيّنا وقد نتج عن اتّفاق أهل الاختصاص على تسمية مفهوم أو ظاهرة أو آلة مخترعة بلفظ معيّن ، فإنّ المترجم يجد نفسه مجبرا على إيجاد المصطلح إذا كانت اللغة التي يترجم منها تفتقر إلى المفاهيم ، إنّ المصطلح هو التّرجمة اللغوية للتصوّر أو المفهوم بحيث لا يمكن الفصل بين بنيته المورفولوجية ومضمونه أو دلالاته مع مراعاة عدم تعدّد دلالات المصطلح الواحد في نفس الحقل العلمي ، وهذا الاشكال الذي نجده في الدّراسات العربية حيث تتعدّد المصطلحات في الحقل المعرفي الواحد فمثلا إذا أخذنا كلمة Semiology أو Semiotic التي تدل على علم العلامات بالفرنسية أو الإنجليزية نجد مقابلات هذا المصطلح بالعربية متعددة ومختلفة منها السيميوطيقا والسيميولوجيا وعلم العلامات ، وكذلك الأمر بالنسبة لباقي المصطلحات المتعلقة بالمناهج النقدية الحديثة فمثلا في مجال سيمياء العواطف الذي كان جديدا من حيث الترجمة إلى العربية في العالم العربي خصوصا في السنوات الماضية ، نجد مصطلحات كثيرة ترجمت واختلفت فيها الترجمات وتضاربت فيما يلي بعض العينات:

المثال 01:

الترجمة 01	المصطلح	الترجمة 02

أكسيولوجيا	Axiologie	خلاقي
ثيمي	Thématique	موضوعاتي
تحريك	Manipulation	تلاعب
هوى	Passion	عاطفة

الجدول رقم 01

الترجمة الأولى من كتاب "سيمياء العواطف في قصيدة أراك عصي الدمع لأبي فراس الحمداني" لـ عمي ليندة أستاذة باحثة من الجزائر، الترجمة الثانية من كتاب "سيمياثيات الاهواء" لسعيد بن كراد، اعتمد الباحثان على كتاب Sémiotique des passions لصاحبه Jacques Fontanille

إذا كان المصطلح هو الجانب اللغوي للمفهوم العلمي فيجب أن تخضع الترجمات في مجال معين إلى توحيد المصطلح من ذوي الاختصاص حتى لا يقع الباحث في هذا المجال مستقبلاً في حيرة من أمره.

المثال الثاني:

جاء مصطلح "القصة" مقابلاً لمصطلح Histoire في كتاب "النقد النصي" لـ نبيل أيوب بينما استخدم كتاب "خطاب الحكاية" لجيرار جنيت ترجمة محمد معتصم وعبد الجليل الأزدي وعمر الجلي مصطلح "حكاية"، والاشكال القائم في هاتين الترجمتين أنّ الكتاب الأول استخدم مصطلح "حكاية" مقابلاً لـ Récit والعكس بالنسبة للكتاب الثاني الأمر الذي أوقع الطلبة في ارتباك في تطبيق المنهج البنيوي عند تحليل النصوص.

ومن خلال الأمثلة السابقة نلاحظ أنّ ترجمة هذه المصطلحات لم تخضع إلى عملية التوحيد بعد دراستها في مجالها هذا ما جعل الترجمات تتفاوت بشكل كبير، وكما ذكرنا سالفاً أنّ المصطلح ينشأ نتيجة اتفاق أهل الاختصاص على تسمية مفهوم أو ظاهرة بتسمية معينة

هذا ما يغيب عن الوطن العربي فمن بلد لآخر نجد مصطلحات متعددة تستخدم للدلالة على نفس المفهوم وأحيانا لتقل في نفس البلد تتعدد المصطلحات.

وتتضح أهمية المصطلح من خلال الوظائف التي يؤديها مثلما أشار إليه يوسف وغليسي في كتابه "إشكالية المصطلح في الخطاب النقدي العربي الجديد" حيث أشار إلى الوظيفة اللسانية والوظيفة المعرفية والتواصلية والاقتصادية والحضارية ، بالإضافة إلى أنه يساهم في ضبط المفاهيم العلمية وترسيخها كما يلعب دورا مهما في مواكبة التطور ومسيرة ما توصلت إليه اللغات الأخرى كما يعتبر المصطلح دليلا على أن اللغة التي تولد المصطلحات باستمرار وتحرص على توحيدها أنها لغة مرنة وثرية من حيث قدرتها على خلق كلمات جديدة للدلالة على مختلف مستجدات ميادين المعرفة.⁹

يمكن اعتبار الترجمة الآلية التي توفرها برامج الذكاء الاصطناعي من بين الحلول التي يمكن أن تقضي نهائيا على إشكالية إيجاد ترجمات موحدة للمصطلحات في الوطن العربي ، فهذه البرامج تتبع خطوات منطقية محددة كما أنها تخضع لأسلوب البحث التجريبي ، وقد عرف مجال لغات البرمجة نجاحا كبيرا في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وتحتاج معالجة اللغات الطبيعية إلى معارف كثيرة بقواعد اللغة مثلا وماهية الكلمات المستخدمة في اللغة وكيفية تركيبها ودلالاتها كما تحتاج معالجة هذه اللغات طرق ترميز واستخدام المعارف ضمن مجالات محددة من أجل فهم اللغة حاسوبيا وذلك ما يستدعي برمجة الجوانب الأساسية التالية: الصوتيات ، الدلالة ، الصرف والنحو ، السياق وإن ضعف توليد المصطلحات أو تزايدها وتعددتها في مجتمع المعلومات يؤدي إلى صعوبة تواصل وعمل المجموعات الاختصاصية في المجتمع ، كما يؤدي إلى صعوبات في التواصل بالتالي انخفاض في الإنتاجية.¹⁰

وعليه يجب التركيز على الحاسوب والاهتمام به لما يمكنه توفيره من معارف ومعلومات حيث يساهم في إنشاء بنك مركزي للمصطلحات في العالم العربي يكون قابلا للتطوير والتجديد وفق حقل الاختصاص ، هذا البنك سيساهم بفعالية في تزويد المترجم بالمصطلحات العلمية والتقنية بطريقة دقيقة ومحكمة من حيث المعنى والسياق ، وهذا ما سيؤدي إلى توحيد وتنسيق المصطلحات العلمية العربية في القطر العربي.¹¹

تعرف الترجمة الآلية تطورا مستمرا فهناك عمل من أجل تطوير نظم الترجمة وتحسين نوعيتها ، ويرجع هذا التطور إلى تقدم الأبحاث في كل ما يتعلق باللغة واللغات التطبيقية إضافة إلى ما تحرزه التكنولوجيا من تقدم ما يسمح بتوفير أجهزة ووسائل وبرامج مختلفة.

إن لجوء الباحث طالبا كان ام أستاذا إلى الترجمة الآلية بات أمرا ضروريا ، ففي حين يمكنه ترجمة ثلاثة آلاف كلمة في اليوم يترجم الحاسوب هذا العدد من الكلمات في ثواني ، بالتالي توفر الترجمة الآلية جهدا كبيرا ووقتا ثميننا على الباحث ، إضافة إلى مزايا أخرى.¹²

إن المراجعة البشرية لنتائج الترجمة الآلية أمر ضروري وذلك بهدف القضاء على الالتباسات المعجمية وتبسيط بنى الجمل المعقدة ، ففي ظل التزايد السريع والكبير لعدد المصطلحات في كل حقل من حقول المعرفة والعلوم التقنية كان من بين الدوافع التي أدت إلى ولادة إدارة المعرفة في مجتمع المعلومات التي تتطلب مصطلحات دقيقة ومحددة بعيدة عن اللبس ، وقد اكتسبت الترجمة الآلية وظيفة جديدة إذ أصبحت أداة استيعاب وجمع للمعلومات وتسيير المصطلحات وإنشاء القواميس والمعاجم.¹³

خاتمة:

في ختام هذه الدراسة نخلص إلى بعض النتائج من بينها:

- ترتبط العملية الترجمةية بالإنتاج العلمي ارتباطا وثيقا إذ ساهمت في حل الصعوبات اللسانية والثقافية ، وتلعب الترجمة التعليمية دورا إيجابيا في تعليم اللغات وتبادل المعارف بين المجالات المختلفة.
- يحيلنا الحديث عن المصطلح إلى التطرق إلى التخصص فهناك ضوابط تخضع لها ترجمة المصطلحات من حيث تعلّقها بمجال معيّن ، فالنص المتخصص ليس عائقا في حدّ ذاته لسيروية عملية الترجمة بل المهم هو المخزون المعرفي للمترجم ومهاراته في التعامل مع المصطلحات العلمية.
- يعتبر المصطلح مجالا حيويا يتأثر بكل العوامل المحيطة به وهو روح النص العلمي ومن أجل تطويره يجب تحديد مفهومه عن طريق التخطيط له ونقله بطريقة علمية.

- إنَّ عملية توحيد وضبط المصطلحات اللغوية والعلمية في كل المجالات باتت ضرورية في وقتنا الراهن ، ومن أجل تحقيق ذلك يجب العودة إلى تنظيم التواصل والاتصال بين المجامع اللغوية العربية وذلك عن طريق تنسيق جهودها.
- بينما يقدم الذكاء الاصطناعي إمكانيات واعدة في تحسين ودعم البحث العلمي ، إلا أن هناك العديد من الإشكاليات التي تحتاج إلى معالجة. إن البحث العلمي هو في النهاية عملية معقدة تتطلب فهماً عميقاً وإبداعاً ، ولا يمكن الاستغناء عنها. لذلك ، يجب أن يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بحذر ، مع مراعاة القيم الأخلاقية ، وضمان التدخل البشري في كل خطوة من خطوات البحث.

قائمة المراجع:

- 1- سعيدة عمار كحيل ، تدريس الترجمة ، مكتبة طريق العلم ، ط 1 ، عمان ، 2012.
- 2- آمال ساسي ، طرق ومناهج تعليم الترجمة ، أطروحة دكتوراه ، إشراف الأستاذ: نصر الدين خليل ، جامعة وهران ، 2013-2014.
- 3- شواقري مريم ، دور الترجمة والمعالجة الآلية للغة في صناعة المعاجم وضبط المصطلح ، العدد الثالث ، مجلة المقرري للدراسات اللغوية النظرية والتطبيقية ، جامعة وهران ، الجزائر.
- 4- بول ريكور ، عن الترجمة ، تر: حسين خمري ، منشورات الاختلاف ، ط 1 ، الجزائر ، 2008.
- 5- نجمة زقور ، دور ترجمة المصطلحات في عملية التواصل ، الممارسات اللغوية ، المجلد 12 ، العدد 04 ، ديسمبر ، 2021.
- 6- سفيان جفال ، إشكالية ترجمة المصطلح العلمي — النص الطبي دراسة تطبيقية- ، إشراف أ.د. توهامي وسام ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب واللغات والفنون ، جامعة وهران ، 2015.
- 7- آمنة فاطمة الزهراء طالبي ، إشكالية حدود الترجمة الآلية ، رسالة دكتوراه تحت إشراف: عمار عويس ، جامعة قسنطينة ، 2007/2008.

- ¹ - ينظر: سعيدة عمار كحيل ، تدريس الترجمة ، مكتبة طريق العلم ، ط 1 ، عمان ، 2012 ، ص 14.
- ² - ينظر: سعيدة عمار كحيل ، تدريس الترجمة ، ص 23-24.
- ³ - ينظر: آمال ساسي ، طرق ومناهج تعليم الترجمة ، أطروحة دكتوراه ، إشراف الأستاذ: نصر الدين خليل ، جامعة وهران ، 2013-2014 ، ص 14.
- ⁴ - ينظر: سعيدة عمار كحيل ، تدريس الترجمة ، ص 27-28.
- ⁵ - ينظر: بول ريكور ، عن الترجمة ، تر: حسين خمري ، منشورات الاختلاف ، ط 1 ، 2008 ، الجزائر ، ص 16.
- ⁶ - ينظر: نجمة زقور ، دور ترجمة المصطلحات في عملية التواصل ، الممارسات اللغوية ، المجلد 12 ، العدد 04 ، ديسمبر ، 2021 ، ص 389.
- ⁷ - ينظر: سعيدة عمار كحيل ، تدريس الترجمة ، ص 100.
- ⁸ - ينظر: سفيان جفال ، إشكالية ترجمة المصطلح العلمي - النص الطبي دراسة تطبيقية- ، إشراف أ.د توهامي وسام ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب واللغات والفنون ، جامعة وهران ، 2015 ، ص 15-16-17.
- ⁹ - ينظر: سفيان جفال ، إشكالية ترجمة المصطلح العلمي ، ص 26-27.
- ¹⁰ - ينظر: شواقري مريم ، دور الترجمة والمعالجة الآلية للغة في صناعة المعاجم وضبط المصطلح ، العدد الثالث ، مجلة المقرري للدراسات اللغوية النظرية والتطبيقية ، جامعة وهران ، الجزائر ، ص 48-51.
- ¹¹ - ينظر: نجمة زقور ، دور ترجمة المصطلحات في عملية التواصل ، ص 407.
- ¹² - ينظر: أمنة فاطمة الزهراء طالبي ، إشكالية حدود الترجمة الآلية ، رسالة دكتوراه تحت إشراف: عمار عويس ، جامعة قسنطينة ، 2007/2008 ، ص 21.
- ¹³ - ينظر: شواقري مريم ، دور الترجمة والمعالجة الآلية للغة في صناعة المعاجم وضبط المصطلح ، ص 23.