المجلد 6، العدد 22 ص 320 - 335 (2025)، Volume 6, Issue 22

مستقبل الترجمة في ظل الذكاء الاصطناعي

أسماء موسى عثمان محمود*

كلية الآداب، جامعة حلوان (مصر)

The future of translation in the age of artificial intelligence

Asmaa Mosa Othman Mahmoud*

https://orcid.org/0009-0002-7987-3404

Faculty of Arts, Helwan University (Egypt), asmaa-mousa204204@arts.helwan.edu.eg

تاريخ الاستلام: 17 / 01 /2025 تاريخ القبول: 07 / 04 / 2025 تاريخ النشر: 01 / 06 / 2025

الملخص:

يتناول هذا البحث، "مستقبل الترجمة في الذكاء الاصطناعي"، تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة الترجمة، مع التركيز على التطورات في الأدوات التكنولوجية مثل الترجمة الآلية العصبية. يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يدرس الأدبيات الحالية ويحلل البيانات المتعلقة بتقنيات الترجمة الحديثة. ويتضمن ذلك مقارنة بين أدوات الترجمة الآلية والمترجمين البشريين وتحليل دراسات الحالة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، وتكمن أهمية البحث في فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة الترجمة وكفاءة المترجمين، وكيفية التكيف مع هذه التطورات التكنولوجية. يدور البحث حول السؤال الرئيسي: كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على دقة الترجمة والأدوار التقليدية للمترجمين؟ ويتناول البحث التطورات التقنية التي ساعدت في تحسين جودة الترجمة، مثل استخدام الشبكات العصبية العميقة التي تتيح ترجمات أكثر سلاسة وواقعية.

ومع ذلك، يسلط البحث الضوء أيضًا على التحديات التي لا يزال الذكاء الاصطناعي يواجهها، خاصة في فهم الاختلافات الثقافية والنصوص الأدبية المعقدة. وتشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد على تحسين كفاءة الترجمة ولكنه لا يستطيع أن يحل محل المترجمين البشريين بشكل كامل. ومن خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع المهارات البشرية، من الممكن تحقيق نتائج أفضل، مثل الترجمة الآلية العصبية (NMT)، التي تستخدم خوارزميات التعلم العميق لتحسين جودة الترجمة حيث تتفوق الترجمة الآلية العصبية الآلية في فهم السياق، مما يسمح بترجمات أكثر دقة تعكس المعنى المقصود من المحتوى الأصلي. تعمل هذه التقنية على تحسين دقة الترجمات بشكل كبير، مما يجعلها أداة قيمة للشركات.

نجد أن تقنية الترجمة النصية العصبية أن توفر السرعة والدقة في آن واحد. تضمن قدرات المعالجة السريعة للذكاء الاصطناعي سرعة الإنجاز، بينما يوفر المترجمون البشريون الإشراف اللازم لالتقاط التفاصيل الدقيقة والفروق الثقافية التي قد تغفلها الآلات. يقدم البحث توصيات للتكيف مع هذه التطورات، ويقدم رؤى قيمة للممارسين وصانعي السياسات في مجال الترجمة.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي في الترجمة.، الترجمة الآلية العصبية.، تحسين جودة الترجمة.، تحديات الترجمة الآلية.، مستقبل الترجمة.

Abstract:

This research, "The Future of Translation in Artificial Intelligence," examines the impact of artificial intelligence technologies on the translation profession, focusing on developments in technological tools such

as neural machine translation. The research relies on the descriptive analytical approach, as it studies current literature and analyzes data related to modern translation techniques. This includes a comparison between machine translation tools and human translators and an analysis of case studies of AI applications in this field.

The importance of the research lies in understanding how artificial intelligence affects the quality of translation and the efficiency of translators, and how to adapt to these technological developments. The research revolves around the main question: How does artificial intelligence affect translation accuracy and the traditional roles of translators? The research addresses technical developments that have helped improve translation quality, such as the use of deep neural networks that allow smoother and more realistic translations. However, the research also highlights the challenges that AI still faces, especially in understanding cultural differences and complex literary texts.

The results indicate that AI helps improve translation efficiency but cannot fully replace human translators. By combining AI with human skills, better results can be achieved, such as neural machine translation (NMT), which uses deep learning algorithms to improve translation quality. NMT excels at understanding context, allowing for more accurate translations that reflect the intended meaning of the original content. This technology significantly improves the accuracy of translations, making it a valuable tool for businesses. Neural text translation technology offers both speed and accuracy. The AI's fast processing capabilities ensure speedy completion, while human translators provide the necessary oversight to capture subtleties and cultural nuances that machines may miss. The research offers recommendations for adapting to these developments and provides valuable insights for translation practitioners and policymakers.

Keywords: Artificial Intelligence in Translation; Neural Machine Translation; Improving Translation Quality; Challenges of Machine Translation; Future of Translation.

مقدمة:

في ظل التطورات التكنولوجية السريعة التي يشهدها العالم اليوم، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية التي تعيد تشكيل العديد من المجالات، بما في ذلك الترجمة. أحدثت تقنيات الذكاء الاصطناعي، وخاصة الترجمة الآلية العصبية(NMT) ، تحولًا جذريًا في طريقة ترجمة النصوص بين اللغات المختلفة، مما أثار تساؤلات حول مستقبل مهنة الترجمة التقليدية ودور المترجمين البشريين في هذا المجال الجديد.

تعد الترجمة الآلية العصبية من أهم الابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أنها تعتمد على شبكات عصبية عميقة تتعلم من كميات هائلة من البيانات اللغوية. تتيح هذه التقنية ترجمات أكثر دقة وسلاسة، مما يعمل على تحسين قدرة الأنظمة الآلية على التعامل مع تعقيدات اللغة البشرية.

إلا أن هذه التطورات التكنولوجية تطرح تحديات جديدة تتعلق بفهم الاختلافات الثقافية والنصوص الأدبية المعقدة، مما يبرز الحاجة إلى دور المترجمين البشريين في ضمان جودة الترجمة ودقتها.

يهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة الترجمة، مع التركيز على التطورات التكنولوجية الحديثة وكيفية تأثيرها على جودة الترجمة وكفاءة المترجمين.

والمنهج المستخدم في هذا البحث هو المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على وصف الظاهرة وتحليل مختلف أبعاد المقارنة بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية. ومن خلال هذا المنهج تتم دراسة خصائص كل نوع من أنواع الترجمة بالتفصيل، مع التركيز على الاختلافات الجوهرية بينهما من حيث الدقة والسرعة والتكلفة. كما سنقوم بتحليل نقاط القوة والضعف لكل منهما وكيفية الاستفادة من الترجمة الآلية والبشرية في الوقت نفسه، لتحقيق مستوى أعلى من الكفاءة في عمليات الترجمة.

تكمن أهمية هذا البحث في فهم العلاقة بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية وكيفية تكاملهما لتحقيق أفضل نتائج الترجمة. وتتمثل التحديات التي تواجه المترجمون الآليون في محدودية القدرة على فهم السياقات الثقافية والاجتماعية واللغوية، بينما تتميز الترجمة البشرية بالقدرة على تحليل النصوص في سياق أوسع وأعمق. ومع ذلك، فإن الترجمة الآلية آخذة في الظهور في العديد من المجالات الحديثة، خاصة مع تقدم تقنيات التعلم العميق والتطور المستمر للذكاء الاصطناعي. سننظر في التطورات التقنية التي ساعدت في تحسين جودة الترجمة، مثل استخدام الشبكات العصبية العميقة التي تتيح ترجمات أكثر سلاسة وواقعية. ومع ذلك، سيتم أيضًا تسليط الضوء على التحديات التي لا يزال الذكاء الاصطناعي يواجها، خاصة في فهم الاختلافات الثقافية والنصوص الأدبية المعقدة.

تكمن مشكلة البحث في تحديد أيهما أكثر فعالية: الترجمة الآلية أم الترجمة البشرية؟ ما هو الدور الذي يمكن أن تلعبه الترجمة الآلية في دعم وتحسين عمل المترجمين البشريين؟ علاوة على ذلك، يطرح البحث مسألة كيفية الجمع بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والمهارات البشرية لتحقيق نتائج ترجمة تجمع بين السرعة والدقة والفهم الثقافي العميق.

وتشير النتائج الأولية إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين كفاءة الترجمة ولكنه لا يستطيع أن يحل محل المترجمين البشريين بشكل كامل.

ومن خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع المهارات البشرية، يمكن الحصول على نتائج أفضل وأكثر دقة. ويقدم هذا البحث توصيات للتكيف مع هذه التطورات، وتوفير رؤى قيمة للممارسين وصانعي السياسات في مجال الترجمة. وتهدف هذه التوصيات إلى تعزيز التعاون بين المترجمين البشريين وأدوات الذكاء الاصطناعي، والاستثمار في التدريب والتطوير المستمر للمترجمين، وتطوير أدوات ترجمة مخصصة تلبي احتياجات محددة، مما يساعد على تحسين جودة وكفاءة الترجمة.

ويمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة كبيرة لتحسين كفاءة وجودة الترجمة، لكنه لا يمكن أن يحل محل الخبرة البشرية بشكل كامل. ومن خلال تكييف هذه التقنيات والاستفادة منها كأدوات مساعدة، يمكن للمترجمين البشريين تحقيق توازن مثالي بين الدقة والكفاءة، مما يحفز دورهم في هذا العمل الحيوي.

المبحث الأول

ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة الترجمة؟

فيما يتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة الترجمة والمترجمين البشريين، نجد أن هناك تأثير إيجابي وآخر سلبي.

المطلب الأول: ما هو التأثير الإيجابي؟:

يتضح التأثير الإيجابي في النقاط التالية :

١- تحسين دقة وسلاسة الترجمات:

التقنية المستخدمة في ترجمة الذكاء الاصطناعي هي الترجمة الآلية العصبية .(NMT) بعد منتصف الخمسينيات، تم تطوير أول برنامج للترجمة الآلية. في البداية كان البرنامج يسمىRBMT ؛ (الترجمة الآلية المبنية على القواعد). لقد كانت الترجمة التي عرفناها جميعًا قبل الذكاء الاصطناعي. هذا صحيح، آلية الترجمة لهذا البرنامج كانت الترجمة الحرفية وتتطلب الترجمة أيضًا قواعد نحوية وبعض القواميس الخاصة باللغة الهدف. بعدRBMT ، تم تطوير) SMT الترجمة الآلية الإحصائية). بحلول وقتSMT ، وصل ذكاء البرمجيات إلى المستوى الذي تم فيه استخدام خوارزميات التنبؤ لإنشاء ترجمات ذات صلة بالسياق[1].

الشبكة العصبية هي عبارة عن سلسلة مترابطة من العقد، مُصممة بشكل عام على غرار الدماغ البشري. إنها نظام معلومات تُمرر فيه بيانات الإدخال عبر هذه العقد لإنتاج المخرجات. تُسمى بنية هذه الشبكة العصبية شبكة عصبية متسلسلة (Seq2Seq)، والتي تعمل من خلال النظر إلى جملة واحدة من اللغة المصدر وإنتاج جملة مقابلة من اللغة الهدف.

تستخدم الترجمة الآلية العصبية الشبكات العصبية لترجمة النص المصدر إلى نص الهدف، ويمكن للشبكات العصبية العمل مع مجموعات بيانات ضخمة جدًا وتتطلب إشرافًا محدودًا. تتكون أنظمة الترجمة الآلية العصبية من قسمين رئيسيين: شبكة ترميز وشبكة فك ترميز. وكلاهما شبكات عصبية.

ومع ذلك، بعد كل المراحل المذكورة أعلاه، دخلنا الآن مرحلة حيث NMT هو برنامج الترجمة المتطور. جوهر هذا البرنامج هو شبكته العصبية التي تجعل البرنامج قادرًا على التعلم الذاتي. ونتيجة لذلك، فإن النتائج النهائية الناتجة عن NMT قريبة جدًا من اللغة البشرية وقادرة على ترجمة المحادثات. بمعنى آخر، يعكس NMT النهج البشري في تعلم اللغة. تتمتع الأدوات التي تستخدم NMT بالقدرة على تحليل أنماط اللغة من المستندات التي تشكل جزءًا من كل من اللغة المصدر واللغة المستهدفة.

يمكن للترجمة الآلية العصبية معالجة مئات الآلاف من التعليقات التي ينشئها المستخدمون بين عشية وضحاها وتقديم نتائج دقيقة وقابلة للتنفيذ في وقت قياسي.

يُتيح هذا خيارًا مُقنعًا للعلامات التجارية للاستفادة من الكم الهائل من المحتوى الذي ينشره الناس يوميًا وترجمته لأغراضها الخاصة. سيُمكّنها هذا من التفاعل بشكل أكثر جدوى مع العملاء حول العالم، وهو أمر بالغ الأهمية لاستراتيجية تسويق عالمية فعّالة.

على سبيل المثال، يمكن أن تساعدك تقنية NMT في تحديد المشاعر الأكثر انتشارًا بين قاعدة عملائك، حتى تتمكن من إجراء تعديلات سريعة على استراتيجية الرسائل التسويقية لمنتجك.

خلاصة القول، يتميز نظام الترجمة الآلية العصبية بالعبقرية المطلقة، حيث تم تصميمه ليتيح للمستخدم تحقيق الدقة والطلاقة في الترجمات. وهي عبارة عن شبكات عصبية عميقة تتعلم من كميات هائلة من البيانات اللغوية، مما يسمح لها بتقديم ترجمات أكثر طبيعية وواقعية.

- على سبيل المثال، يمكن للترجمة الآلية العصبية التعامل مع التعقيدات اللغوية مثل الهياكل النحوية المعقدة والتعابير الاصطلاحية بشكل أفضل من الأنظمة التقليدية. وبذلك نخلص إلى القول بأن الترجمة الآلية ليست بحد ذاتها حقلاً مستقلاً من البحوث العلمية. فإنها تستلهم وتأخذ من علوم اللسانيات وعلوم الحاسبات والذكاء الاصطناعي ونظريات الترجمة ومن الأفكار والطرق والتقنيات التي يمكن أن توظف في خدمة تطوير النظم المحسنة. فهي تنتمي بشكل أساسي إلى البحوث التطبيقية والتي بدورها يمكن أن توظف التقنيات والمفاهيم الناتجة عنها لتطبق في المجالات الأخرى في معالجة اللغات الطبيعية بواسطة الحاسوب .[2]

٢ -توفر أدوات الذكاء الاصطناعي:

أدوات الذكاء الاصطناعي متاحة وسريعة جدًا. وهذا يعني أنه إذا كنت مسافرًا وتحتاج إلى ترجمة فورية لأي مستند أو مشروع، فيمكنك ببساطة الوصول إلى هذه الأدوات من أي مكان وترجمة النص في وقت قصير. بالإضافة إلى ذلك، يمكنك استخدام هذه الأدوات لترجمة لافتات الشوارع والقوائم والصالات الرياضية والأشياء الأخرى التي تحتاجها كل يوم.

تتمتع أدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي بتوفر تعليقات متعددة من العملاء الذين يستخدمونها أو العملاء الذين استخدموها من قبل، لذا يمكنك دائمًا الحصول على الدعم والمساعدة قبل استخدام هذه الأدوات، كما يمكنك أيضًا توفير المال في الوقت الذي تستغرقه قراءة التعليقات، وحاول أو لا تجرب هذه الأدوات بناءً على ما ورد في التعليقات ذات الصلة.

من المزايا الإيجابية الأخرى لأدوات الترجمة بالذكاء الاصطناعي هي قدرتنا المذهلة على تحمل التكاليف. يمكن لهذه الأدوات ترجمة العديد من النصوص بدقة كبيرة، وذلك أيضًا في وقت قصير. ومع ذلك، عندما يتعلق الأمر بتكلفة استخدام هذه الأدوات، فإن تكلفة استخدامها ضئيلة مقارنة بالعمل الذي تقوم به.[3]

٣ -سريعة وفعالة:

يمكن إجراء ترجمة الذكاء الاصطناعي على الفور والتعامل مع كميات كبيرة من المحتوى في الوقت الفعلي. على سبيل المثال، إذا أراد أحد مواقع التجارة الإلكترونية ترجمة آلاف صفحات المنتج إلى لغات مختلفة، فستكون ترجمة الذكاء الاصطناعي أسرع بكثير من توظيف فريق من المترجمين البشريين.

٤ -عملية الترجمة مملة للمترجمين وتستهلك الأوقات الطويلة منهم، فهم يحاولون التغلب على الملل بتغيير أسلوب الترجمة أو بالراحة والمترجم حاله حال البشر، ينام ويمرض ويغير عمله ويتقاعد، وهذا يجعل المترجمين من البشر بضاعة نادرة. كما أن غالبية المترجمين يتقنون لغة واحدة مع اللغة الأم. وهذا بخلاف الآلة التي يمكنها أن تعمل لوقت الطويل.[4]

٥ -يوفر العديد من اللغات

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يترجم إلى لغات متعددة في نفس الوقت. ومع ذلك، تذكر إضافة اللغات بناءً على جمهورك المستهدف والبلدان. ويمكنك إضافتها تدريجيًا بدلاً من إضافة العديد منها مرة واحدة.

٦- ستوفر الترجمة الآلية فرص عمل مثيرة في قطاع خدمات الترجمة

يُجبرنا التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي على إعادة النظر في دور المترجمين البشريين في هذا المجال. ومع ذلك، حتى أفضل البرامج لن تُقصي المترجمين البشريين تمامًا. بل هناك حاجة متزايدة إلى مترجمين بشريين لتولي أدوار جديدة.

تتطور البرمجيات بوتيرة سريعة، لكنها لا تزال غير قادرة على تقديم نتائج موثوقة تمامًا. هذا يعني وجود حاجة مستمرة لمدققي ومحرري ما بعد الترجمة.

ستحتاج أي شركة تسعى لتحسين ترجماتها القائمة على الذكاء الاصطناعي إلى مترجمين ذوي خبرة لتأكد من صحة النصوص المترجمة. وقد لاقت الترجمة الآلية رواجًا واسعًا في العديد من القطاعات، بما في ذلك قطاع التجارة الإلكترونية وهي الصناعة التي تعتمد على التحديثات عالية الحجم والجودة.

وفي هذا الصدد، نرى أن المترجمين واللسانين يتبنون آراءً معينة حول الذكاء الاصطناعي ومهنة الترجمة: ترى سيلفي فانداييل، أستاذة اللسانيات والترجمة، أن الترجمة الآلية هي الأكثر تعقيداً. إنها منذ الخمسينيات وهي تمثل أحد الرهانات الاستراتيجية في الحرب الباردة، وهي لا زالت تحقق تقدما كبيراً. لكنها لا ترى أنه الممكن إعلان موت المترجم، كما ذهبت إلى ذلك بحماس بعض وسائل الإعلام. إن هذه النظرية الاختزالية والصادمة للترجمة، لا يتقاسمها المترجمون ومؤلفو المعاجم والمترجمون الفوريون، ودارسو اللغات وهناك خبراء يتوخون الحذر أمام الذكاء الاصطناعي في مجال الترجمة، لأنهم يعرفون جيداً أن هناك بعض الأبعاد التي تهرب من الآلة، مثل المرجعيات الخارج لسانية، وبعض عناصر التركيب والتماسك.

إن الترجمة التي يقوم بها المترجم المتمكن تبقى ذات ضرورة قصوى. لكن أيضا، يبقى الذكاء الاصطناعي عنصراً مساعداً، لأنه يبقى حلاً للترجمة المنجزة انطلاقاً من المتن الذي تحتويه الآلة. وذلك يعني، في النهاية أن قيام الإنسان بالترجمة أمر لا غنى عنه، لأن الترجمة تتطلب معارف شتى تخترق اللغات، وثانياً لأن قيام الآلة بترجمة ملائمة يبقى أمراً شديد التعقيد.[5]

المطلب الثاني: التأثير السلبي

رغم الإيجابيات التي ذكرناها تبقى هناك سلبيات عديدة للترجمة الآلية منها:

١ -إضعاف دور المترجم الإنسان لصالح الآلة، وهو ما قد يبعد كفاءات وإبداعات كثيرة

٢ -عن هذه الوسيلة التواصلية المميزة. تعرض جزء هام من النتائج الفكري والأدبي إلى الضعف والضمور، ومن ذلك صناعة المعاجم، وحركة الطباعة والنشر.

٣ -تدني مستوى النصوص المترجمة، وكثرة أخطائها ومغالطاتها، ووقوعها في الحرفية المبهمة؛ لأن الآلة مهما تميزت لن تصل إلى درجة إبداع الإنسان وجمالية ذوقه الأدبي .[6]

٤ -قصور الترجمة الآلية في تكييف المحتويات الثقافية، واستمرار نقص كفاية أدائها، وتعذر الجزم بجاهزية مخرجاتها، أي إن الترجمة الآلية تلازمها عملية مراجعة وتدقيق؛ لاحتوائها المستمر على أخطاء في المعنى، واختلالات في التركيب، وكذا تبدي هذه النظم قصورًا في مواءمة أعراف الصياغة حسب أنماط النصوص المعالجة، فلا تفرق بين السياقات والسمات النمطية المميزة لنوع النص ونمطه مثلاً، ولا تتبين الخلفية الثقافية والاجتماعية. وتظهر وجوه الخلل في عدد من جوانب القصور اللغوي التي ينبغي لنا أن نحرص على تصحيحها في هذا الطور المبكر من انتشار الذكاء الاصطناعي.[7]

٥ -تعد أدوات الترجمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي رائعة أيضًا للاستخدام عندما تكون هناك مستندات معقدة ويصعب فهمها، مثل الأدلة الفنية. من الصعب على أدوات الترجمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ترجمة النصوص الغامضة. لذلك، إذا كنت تبحث عن ترجمة دقيقة للمستندات الفنية، فمن الأفضل اختيار مترجم بشري محترف.

٦ -يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي فهم نبرة الجملة، ولكن نظرًا لأنها آلة، فغالبًا ما يكون من الصعب ترجمة المداخلات الجذابة أو الممتعة للقراءة. في معظم الحالات، يكون النص الذي تم إنشاؤه بواسطة أداة الترجمة الخاصة بأداة الذكاء الاصطناعي فارغًا، مما يعني أنه لا يمكن استخدامه في عملية العلامة التجارية إذا كانت النغمة المتعلقة بالمشاريع التسويقية للعلامة التجارية جذابة.

باختصار، هناك تحديات مستمرة أمام ترجمة الذكاء الاصطناعي، مثل فهم الاختلافات الثقافية والنصوص الأدبية المعقدة. قد يكون من الصعب على الأنظمة الآلية فهم النصوص التي تحتوي على تعبيرات ساخرة بشكل صحيح. بالإضافة إلى ذلك، قد تفتقر الترجمة الآلية في بعض الأحيان إلى "الملاءمة السياقية"، مما يعني أن النص المترجم قد يكون صحيحًا نحويًا ولكنه غير مناسب للسياق الثقافي أو العاطفي للنص الأصلي.

المبحث الثاني

الفرق بين أدوات الترجمة الآلية والمترجمين البشريين؟

١- الكفاءة والوضوح:

مرت الترجمة الآلية والترجمة بمساعدة الحاسوب بمراحل تنوء بين المد والجزر أفرزت في نهاية المطاف أجيالا وأنظمة في الترجمة، منها ما حالفه النجاح، ومنها ما باء بالفشل . الترجمة الآلية فهي نوع من الترجمة تستفيد من تقنية المعلومات، إلا أن درجة استفادتها تنحصر في حدود الاعتماد على الحاسب باعتباره أداة مساعدة في ترجمة نص أو كلمة من لغة مصدر إلى لغة هدف، لكن ما يميز هذا النوع من الترجمة هو كونها تقريبية فقط، تنحصر وظيفتها في مساعدة المترجم البشري على الاستفادة من معجم مخزن سلفا في عقل الآلة وكثيرا ما تكون هذه الترجمة تحريفية للمعنى؛ لأنها تفتقر إلى العتاد اللساني الشامل القادر على توصيف خصائص النقل من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف أو العكس، أي أن الترجمة الآلية تعتمد على

خوارزميات وبرامج لتحويل النصوص من لغة إلى أخرى. قد تكون سريعة حقًا ولكنها غالبًا ما تفتقر إلى الدقة في السياق والمعاني الدقيقة، مما يؤدي إلى أخطاء كثيرة في الترجمة.[8]

أما الترجمة البشرية أظهرت تفوقا كبيرا في الدقة، الاتساق، والفهم مقارنة بالترجمة الآلية. هذا التفوق يمكن تفسيره بقدرة البشر على فهم السياقات المعقدة والمعاني اللغوية التي غالبا ما تفشل الآلات في إدراكها بالإضافة إلى ذلك، يستطيع المترجمون البشريون التعامل مع المصطلحات التقنية بدقة أكبر واختيار العبارات التي تنقل المعنى المقصود بشكل أوضح وأدق.

٢- تأثير التخصص على جودة الترجمة

تشير النتائج أيضا إلى أن جودة الترجمة تتأثر بالتخصص العلمي، هذا قد يعود إلى تفاوت درجات التعقيد اللغوي والمصطلحات الخاصة بكل مجال بعض المجالات، مثل الطلب، قد تتطلب دقة متناهية وفهما عميقا للمصطلحات العلمية، مما يجعل الترجمة الآلية أقل كفاءة في التعامل معها مقارنة بالترجمة البشرية .

٣- فروقات الدقة والاتساق

تحمل الفروق في الدقة والاتساق بين الترجمة الآلية والبشرية دلالات مهمة بخصوص موثوقية وجودة المعلومات المترجمة. تضمن الدقة العالية والاتساق في الترجمة البشرية نقل المعرفة العلمية بشكل صحيح ومفهوم، وهو أمر حاسم في الأبحاث العلمية حيث يمكن أن تؤدي الأخطاء إلى سوء فهم وتفسيرات خاطئة.

٤- الفهم وتحديات الترجمة الآلية

هناك تحديات للترجمة الآلية في نقل المعاني العميقة والمفاهيم المعقدة بشكل يسهل فهمه، فقد تنجح الترجمة الآلية في نقل الكلمات لكنها لا تنقل نص متماسك يحافظ على السياق الأصلي ويسهل فهمه كما تؤكد النتائج على القيمة الكبيرة للترجمة البشرية في النشر العلمي، خصوصاً في مجالات تتطلب مستويات عالية من الدقة والفهم بينما توفر الترجمة الآلية فرصا لتحسين الوصول إلى المعرفة، يبقى التحدي في تحقيق مستوى من الجودة يماثل ما يقدمه البشر، خاصة في التخصصات العلمية التي تتطلب فهما دقيقا ومعالجة للمعاني اللغوية والمصطلحات الخاصة.[9]

٥- السرعة :

الترجمة الآلية توفر ترجمة فورية تقريبًا، مما يجعلها مثالية للمهام التي تتطلب السرعة مثل ترجمة النصوص الكبيرة في وقت قصير.

بالنسبة للمترجمون البشريون قد يستغرقون وقتًا أطول، خاصة عند التعامل مع نصوص معقدة أو متخصصة. ومع ذلك، فإنهم يقدمون ترجمة أكثر دقة وتفصيلًا.

٦- التكلفة:

غالباً ما تكون الترجمة الآلية أقل تكلفة أو حتى مجانية، مما يجعلها خيارًا جذابًا للشركات ذات الميزانيات المحدودة، أما المترجمون البشريون تكلفتهم أعلى نظرًا للوقت والجهد المبذول في تقديم ترجمة دقيقة واحترافية ومع ذلك، فإن الجودة العالية قد تبرر التكلفة الإضافية في العديد من الأمور.

٧- التكيف مع التغيرات اللغوية:

تعتمد الترجمة الآلية على قواعد بيانات وقواميس قد لا تكون محدثة دائمًا، مما يؤدي إلى ترجمة غير دقيقة في الكثير من الأحيان.

أما المترجم البشري يتلقى تدريبًا مستمرًا ويواكب التغيرات اللغوية، مما يمكنه من تقديم ترجمات محدثة ودقيقة.[10]

بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن للذكاء الاصطناعي مخاطبة، أو حتى إدراك، جماعة معرفية، أو إبستيمية، معينة. المنظر الأدبي ستانلي فيش هو أول من وضع مصطلح الجماعة الإبستيمية. وقصد به الإشارة إلى كتاب وقراء أنواع معينة من النصوص. هي جماعة تشترك في الشفرات نفسها، لذلك تعد عند علماء العلامات جماعة تفسيرية، تضم أعضاء يشتركون في استعمال وإدراك وتفسير، وترجمة أيضاً، شفرات معينة.

وهذه الجماعة نفسها تحمل اسماً مغايراً عند علماء اللغة، وهو جماعة الخطاب. وكل مترجم باستثناء الآلة وتطبيقات الترجمة معني مباشرة بفهم ودراسة شفرات هذه الجماعة من أجل ترجمة جدية لنصوصها المنتجة، من خلال فهم دقيق ل: حياة اللغة الخاصيات الأسلوبية، الخصائص الدقيقة للغة، الخصائص الدلالية للإبلاغ، الخصوصيات اللسانية، الخلفيات اللغوية، حدس المتكلم / الكاتب[11]

المبحث الثالث

كيفية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والمترجمين البشريين؟

على الرغم من القلق المتزايد بشأن فقدان الوظائف بسبب الذكاء الاصطناعي في الترجمة، إلا أن هناك فرصًا للتكامل بين المترجمين البشريين وأدوات الترجمة الآلية. يمكن للمترجمين استخدام هذه الأدوات كوسيلة لتسريع عملهم وتحسين دقتهم. بدلاً من اعتبار الذكاء الاصطناعي تهديدًا، يمكن اعتباره أداة تعزز قدرات المترجمين وتساعدهم على التعامل مع كميات كبيرة من النصوص في وقت أقل أي أن هذا التكامل يمكن أن يؤدي إلى تحسينات كبيرة في سرعة ودقة الترجمة، مع الحفاظ على الحس البشري الضروري لفهم السياق الثقافي والعاطفي للنصوص.[12]

فيما يلي سنوضح كيفية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والمترجمين البشريين :

1. استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة مساعدة المترجم :

يمكن للمترجم البشري استخدام أدوات الترجمة الآلية لتحسين كفاءة الترجمة وسرعة عمله. على سبيل المثال، يمكنه استخدام الترجمة الآلية للحصول على ترجمة أولية للنص، ثم يقوم هو بمراجعة النص وتعديله لضمان الدقة والجودة. هذا الأمر يمكن أن يوفر الكثير من الوقت والجهد، خاصة عند التعامل مع نصوص طويلة أو تقنية.[13]

2 .التعليم والتدريب على الذكاء الاصطناعي:

من الضروري أن يستمر المترجمون في تعلم كيفية استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي وذلك لتطوير مهاراتهم في مجال الترجمة. يمكن أن يشمل ذلك حضور ورش العمل والدورات التدريبية التي تركز على استخدام أدوات الترجمة الآلية والتقنيات الأخرى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. هذا التدريب يمكن أن يساعد المترجم على البقاء على اطلاع بأحدث التطورات في مجال الترجمة وتحسين كفاءة وجودة الترجمة.[14]

3 . التعاون بين البشر والذكاء الاصطناعي:

يمكن أن يؤدي التعاون بين المترجم البشري وأدوات الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق نتائج أفضل. على سبيل المثال، يمكن للمترجم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل النصوص وتحديد المصطلحات التقنية، بينما يقوم هو بترجمة النصوص الأدبية والثقافية التي تتطلب فهمًا عميقًا للسياق. هذا التعاون يمكن أن يدعم جودة الترجمة ويضمن أن تكون الترجمة دقيقة وملائمة للسياق.[15]

التوصيات

1 .تعزيز التعاون بين المترجمين البشريين وأدوات الذكاء الاصطناعي :

من الضروري تعزيز التعاون بين المترجمين البشريين وأدوات الذكاء الاصطناعي لتحقيق توازن مثالي بين الدقة والكفاءة.

2 .الاستثمار في التدريب والتعليم المستمر:

يجب على المترجمين الاستثمار في التدريب والتعليم المستمر لتطوير مهاراتهم في استخدام التقنيات الحديثة. يمكن أن يشمل ذلك حضور ورش العمل والدورات التدريبية التي تركز على استخدام أدوات الترجمة الآلية والتقنيات الأخرى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

3 .تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي في الترجمات المتخصصة:

من الجيد تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي في الترجمة متخصصة والتي تلبي احتياجات معينة للمترجمين. على سبيل المثال، يمكن تطوير أدوات ترجمة متخصصة في مجالات معينة مثل الترجمة القانونية أو الطبية، مما يساعد على تحسين دقة وجودة الترجمة في هذه المجالات.

4.البحث والتطوير المستمر:

يجب على الشركات والمؤسسات الاستثمار في البحث والتطوير المستمر لتحسين أدوات الترجمة الآلية والتقنيات الأخرى المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. يمكن أن يشمل ذلك تحسين خوارزميات الترجمة الآلية وتطوير تقنيات جديدة لتحليل النصوص وفهم السياق.

5. نماذج التدريب على البيانات المتخصصة:

جمع وتحليل البيانات المترجمة في مجالات محددة (مثل الطب والقانون والتكنولوجيا) واستخدامها لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي وسوف يساعد هذا على تحسين جودة الترجمة الآلية في المجالات المتخصصة.

يتم تنفيذ هذا الأمر من قبل الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي للترجمة، مثل Google Translate وDeepL، والتي يمكنها أن تستفيد من قاعدة بيانات أكثر تخصصًا لدعم الترجمة الآلية.

6. التكامل بين الترجمة البشرية والذكاء الاصطناعي كما يلي :

دمج الذكاء الاصطناعي مع الترجمة البشرية في العملية الخاصة بمراجعة النصوص. مثلاً، يمكن للذكاء الاصطناعي ترجمة النصوص الأولية، والتي يمكن للمترجم البشري بعد ذلك تحسينها وتصحيحها بشكل احترافي.

ونقوم بتنفيذ هذا الأمر، من خلال شركات أو مؤسسات تقدم خدمات الترجمة مثل TransPerfect وSDL. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة للتسريع، ولكن في الوقت نفسه، هناك عنصر بشري لضمان الدقة العالية والمصداقية.

7. استخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين الترجمة السياقية:

القيام بتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي لفهم سياق ونبرة النصوص لتوفير ترجمات أكثر دقة وملاءمة ثقافيًا.

نطبق هذا الأمر من خلال استخدام تقنيات مثل "الترجمة السياقية" للتمييز بين معاني الكلمات في سياقات مختلفة (نجد مثلاً أن كلمة bankبمعنى "بنك" أو "شاطئ" اعتمادًا على السياق).

8. التعلم المستمر والتحديث الدوري للنماذج:

قم بتحديث النماذج الذكية بانتظام بترجمات بشرية جديدة لضمان أداء أفضل.

يمكن تحقيق ذلك من خلال منصات الترجمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مثل Microsoft Translator، والتي يمكنها دمج المراجعات البشرية المستمرة للترجمات لتحسين النماذج بانتظام.

9 . استخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل وتصحيح الأخطاء البشرية:

استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتصحيح الترجمات البشرية وتقديم اقتراحات لتصحيح الأخطاء.

يمكننا تنفيذ ذلك من خلال: استخدام أدوات التدقيق اللغوي والتحرير مثل Grammarly أو أدوات الترجمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي مثل MemoQ لتقديم اقتراحات للمترجمين البشريين.

10. الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتحسين الترجمة في الوقت المطلوب:

استخدم تقنيات مثل الترجمة الفورية المدعومة بالذكاء الاصطناعي أثناء المؤتمرات أو الاجتماعات.

يمكننا عمل ذلك من خلال: أدوات مثل Google Translate أو Skype Translator للترجمة الفورية أثناء المكالمات، مع تضمين المراجعة البشرية لضمان دقة الترجمة.

11. تطوير واجهات مستخدم ترتكز على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة المترجمين:

تطوير أدوات تسهل على المترجمين البشريين استخدام الترجمات الآلية، مثل واجهات المستخدم الذكية التي تسهل تحرير الترجمات.

فيمكن للشركات التي توفر أدوات الترجمة تطوير واجهات تدمج الترجمة الآلية مع واجهات تسهل عمل المترجمين البشريين، مما يسمح للمترجم بتحرير النصوص بطريقة بسيطة وعملية.

الخاتمة:

وفي ختام هذا البحث يتضح أن الذكاء الاصطناعي قد أحدث تحولا كبيرا في مجال الترجمة، وفتح آفاقا جديدة لتحسين كفاءة وجودة الترجمة. ساهمت تقنيات الترجمة الآلية العصبية (NMT) بشكل كبير في تقديم ترجمات أكثر دقة وسلاسة من خلال تحسين قدرة الأنظمة الآلية على التعامل مع تعقيدات اللغة البشرية. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تتعلق بفهم الاختلافات الثقافية والنصوص الأدبية المعقدة، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى دور المترجمين البشريين في ضمان جودة الترجمة ودقتها.

وتشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي قد أحدث ثورة في قطاع ترجمة اللغات. ومع ذلك، حتى أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدمًا في خدمات الترجمة، لن تُجبر التكنولوجيا المترجمين البشريين على ترك وظائفهم كما كان مشاعًا. في الواقع، غيّر الذكاء الاصطناعي مفهوم هذا القطاع ، خالقًا آفاق عمل جديدة ومستقبلية واعدة لمحترفي الترجمة.

صحيح أن الذكاء الاصطناعي عزز موثوقية أدوات الترجمة الآلية بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة. ومع ذلك، لا يزال أمام الذكاء الاصطناعي طريق طويل للتغلب على مشاكل السياق واللغة العامية ونبرة الصوت. باختصار، يترجم الذكاء الاصطناعي النص إلى حد معين، لكنه لا يزال يعاني من غموض اللغة.

الجدير بالذكر، أن ترجمة الذكاء الاصطناعي توفر في التكلفة والوقت. عندما يتعلق الأمر بمجموعات البيانات الضخمة، يُعدّ الذكاء الاصطناعي والترجمة الآلية العصبية الخيار الأمثل. ومع ذلك، لا يزال التدخل البشري ضروريًا لضمان نتائج ممتازة، حتى مع استخدام الذكاء الاصطناعي في الترجمات، لا يزال للمترجمين البشريين دورٌ حاسم. تعمل هذه العملية بشكلٍ مشابه للترجمة الإبداعية، حيث يتطلب الأمر كتّابًا حقيقيين لضمان تجسيد النبرة والقصد في النتائج النهائية أي أنه لا يمكن الاستغناء عن الترجمة البشرية مهما تطور الذكاء الاصطناعي.

ونؤكد لأكثر من مرة بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن كفاءة الترجمة، لكنه لا يستطيع أن يحل محل المترجمين البشريين بشكل كامل. ومن خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع المهارات البشرية، يمكن الحصول على نتائج أفضل وأكثر دقة. يمكن أن يؤدي هذا التكامل إلى تحسينات كبيرة في سرعة ودقة الترجمة، مع الحفاظ على الحساسية الإنسانية اللازمة لفهم السياق الثقافي والعاطفي للنصوص.

وتشير وتوصي هذه الدراسة إلى ضرورة تعزيز التعاون بين المترجمين البشريين وأدوات الذكاء الاصطناعي والاستثمار في التدريب والتحديث المستمر حتى يتمكن المترجمون من تطوير مهاراتهم في استخدام التقنيات الحديثة. كما توصي بتطوير أدوات ترجمة مخصصة تلبي احتياجات محددة، مما يساعد على تحسين جودة الترجمة وكفاءتها

علاوة على ذلك، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لفهم السياقات الثقافية المختلفة بشكل أفضل، من خلال أنظمة التدريب على مجموعة متنوعة من النصوص التي تعكس التنوع الثقافي واللغوي. يمكن أن يساعد ذلك في تقليل الأخطاء الناجمة عن الاختلافات الثقافية وتحسين دقة الترجمة.

ومن المهم أيضًا التركيز على تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لتتمكن من معالجة النصوص الأدبية والشعرية التي تتطلب فهمًا عميقًا للمعاني المجازية والاستعارات. ويتطلب ذلك تعاونًا وثيقًا بين المترجمين والمطورين البشريين للتأكد من أن الأدوات المستخدمة قادرة على تقديم ترجمات تعكس الجمال الأدبي للنصوص الأصلية.

ولا تقتصر التحديات التي تواجه الترجمة الآلية على الجوانب التقنية فحسب، بل تشمل الجوانب الأخلاقية والقانونية أيضًا. ويجب أن يكون هناك إطار قانوني وأخلاقي واضح لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الترجمة، لضمان حماية حقوق الملكية الفكرية والحفاظ على سرية البيانات.

وفي نهاية المطاف، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة كبيرة لتحسين كفاءة وجودة الترجمة، لكنه لا يمكن أن يحل محل الخبرة البشرية بشكل كامل. ومن خلال تكييف هذه التقنيات والاستفادة منها كأدوات مساعدة، يمكن للمترجمين البشريين تحقيق توازن مثالي بين الدقة والكفاءة، مما يعزز دورهم في هذا المجال الحيوي.

يحمل المستقبل العديد من الإمكانيات الواعدة لتطوير الترجمة بفضل التعاون المثمر بين الإنسان والآلة، والذي يفتح آفاقاً جديدة للتواصل الفعال بين الثقافات المختلفة.

قائمة المراجع:

(١) الكتب:

- هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها ، دار أكدم، اسطنبول ، ٢٠١٩

- حسام محمد سعد سباط، تحديات النهوض بالترجمة في الوطن العربي، دار الكتب العالمية، ٢٠١٦

- عبدالله بن حمد الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية ، العبيكان للنشر، السعوديه، ٢٠٠٠

- محمود عبد الغني ، الترجمة كما شرحتها لطلبتي، الآن ناشرون و موزعون، عمان، الأردن، ٢٠٢٤

- يوسف العريان، الحرف العربي والتقنية أبحاث في حوسبة العربية، مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، السعوديه، ٢٠٢٤

(١) المقالات:

- أسماء عبد الحفيظ ، اليوم العالمي للترجمة ..هل الترجمة مهددة بالزوال ؟ موقع صحفية صدى البلد ، سبتمبر ٢٠٢٤، على الرابط https://www.elbalad.news/6338918&ved

- غادة معن، الذكاء الاصطناعي في الترجمة: تحديات وفرص المترجمين، موقع مجلة نور الإمارات، سبتمبر ٢٠٢٤ على الرابط https://blog.emiratesnoor.com

- بسمة عيسى أحمد السليم، تقييم دور الترجمة الآلية في تحسين جودة النشر العلمي باللغة العربية : دراسة مقارنة مع الترجمة البشرية، مجلة رسائل علوم المعلومات ، مجلد ١٣، العدد ٣، ٢٠٢٤، ص ص.٧١٧-٧٢٥.

- صونيا أسمهان حليمي، الترجمة الآلية وأنموذج الترجمة إلى العربية المشهد الراهن، مجلة الإيسيسكو للغة العربية, منظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة ، مجلد ١، عدد ١, ٢٠٢٤، ص ص.٢٩٥-٣١٣

- هكار حازم محمد أمين, حسين على احمد، الاستخدامات المتعددة المتنوعة للترجمة الآلية: دراسة نظرية ، مجلة العلوم الأساسية، مجلد ٩، عدد ١٤ ، ٢٠٢٣, ص ص. ٣٣١- ٣٤٥

(١) أعمال ملتقى أو مؤتمر:

- د.سلوى السيد حمادة، الترجمة الآلية كبنية أساسية في صرح التعريب ، ورقة عمل مقدمة في الملتقى العالمي الثالث في ممارسة علوم الحاسب باللغة العربية ، دبي، الإمارات، ٨-١١ مارس ٢٠٠٦

(١) المو اقع الإلكترونية:

Https://www.linguise.com/ar/%25D9%2585%25D8%25AF

(تم التصفح في تمام الساعة العاشرة مساءً، يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/١١/٢٤)

Https://academy.hsoub.com/programming/artificial-intelligence

(هدى جبور، مقالة في الذكاء الاصطناعي، 26 يناير ٢٠٢٣، تم التصفح الاثنين الموافق ٢٠٢٤/١١/١١ في تمام الساعة الخامسة مساءً)

Https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024

(تم التصفح الأحد الموافق ٢٠٢٤/١١/١٣ في تمام السادسة والنصف مساءً)

Https://fast4trans.com/%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D8%25B1%25D8%25AC%25D9%2585%25D8%25A9-%25D9%.

(فهد أبو عميرة، مقالة عن الذكاء الاصطناعي والترجمة: التحديات وأبرز العيوب،٢٩ نوفمبر ٢٠٢٤، تم التصفح فى الخامس من ديسمبر ٢٠٢٤ في تمام الحادية عشر مساءً)

* المؤلف المرسل.

*Corresponding author.

الهوامش:

[1] - https://www.linguise.com/ar/%25D9%2585%25D8%25AF%25D

[2]انظر، عبدالله بن حمد الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية ، العبيكان للنشر، السعوديه،٢٠٠٠، ص . ٢٣

[3]https://academy.hsoub.com/programming/artificial- intelligence

[4]راجع، يوسف العريان، الحرف العربي والتقنية أبحاث في حوسبة العربية، مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، السعوديه، ٢٠٢٤، ص. ٢٢٠

[5] راجع، محمود عبد الغني ، الترجمة كما شرحتها لطلبتي، الآن ناشرون و موزعون، عمان، الأردن، ٢٠٢٤، ص ص. ٧٥-٨٦

[6]أنظر ، حسام محمد سعد سباط، تحديات النهوض بالترجمة في الوطن العربي، دار الكتب العالمية، ٢٠١٦ص. ٨٨

[7]أنظر ، صونيا أسمهان حليمي، الترجمة الآلية وأنموذج الترجمة إلى العربية المشهد الراهن، مجلة الإيسيسكو للغة العربية ,منظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة ، مجلد ١، عدد ١ ,٢٠٢٤، ص. ٣٠٨

[8]راجع ، هاني إسماعيل رمضان، معايير عناصر اللغة العربية للناطقين بغيرها ، دار أكدم، اسطنبول ، ٢٠١٩، ص ص .١٨٩-١٩٠

[9]أنظر ، بسمة عيسى أحمد السليم، تقييم دور الترجمة الآلية في تحسين جودة النشر العلمي باللغة العربية : دراسة مقارنة مع الترجمة البشرية، مجلة رسائل علوم المعلومات ، مجلد ١٣، العدد ٣، ٢٠٢٤، ص. ٧٢٣

[10]أنظر ، أسماء عبد الحفيظ ، اليوم العالمي للترجمة ..هل الترجمة مهددة بالزوال ؟ موقع صحفية صدى البلد ، سبتمبر ٢٠٢٤، على الرابط https://www.elbalad.news/6338918&ved

[11]راجع ، غادة معن، الذكاء الاصطناعي في الترجمة: تحديات وفرص المترجمين، موقع مجلة نور الإمارات، سبتمبر ٢٠٢٤ على الرابط https://blog.emiratesnoor.com

[12]أنظر ، محمود عبد الغني، مرجع سابق ، ص. 76

[13]انظر، د. سلوى السيد حمادة، الترجمة الآلية كبنية أساسية في صرح التعريب ، ورقة عمل في الملتقى العالمي الثالث في ممارسة علوم الحاسب باللغة العربية ، دبي، الإمارات، ٨-١١ مارس ، ٢٠٠٦ ، ص. ٣٦

[14]انظر، المرجع نفسه ص ص. ٣٩-٤٠

[15]راجع، هكار حازم محمد أمين, حسين على احمد، الاستخدامات المتعددة المتنوعة للترجمة الآلية: دراسة نظرية ، مجلة العلوم الأساسية، مجلد ٩، عدد ١٤ ، ٢٠٢٣, ص. ٣٣٩