مراجعة منهجيّة لبحوث التحرير اللاحق للترجمة الآلية بين الإنجليزية والعربية : آفاق البحث وتعليمية الترجمة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي*

لميس إسماعيل عمر
وعبد الرحمن عبد الله صالح
جامعة ظفار، سلطنة عُمان

ترجمة رامي بوودن

1. خلفية

1.1. تطوّر الترجمة الآلية (Machine Translation)

منذ أن بزغ فجرُ الترجمة الآلية في منتصف خمسينيات القرن العشرين [1]، شهدت مناح متعدّدة من أنظمتها تطوّرًا جذريًّا أحدث أثرًا راسخًا في الحقول الأكاديمية والمهنية عبر العالم، لا سيّما في تعليم اللغات الأجنبية وتعليم الترجمة [2، 3، 4، 5]. وقد اتّسع أثر التكنولوجيا في الممارسة المهنية للترجمة المعاصرة على مدى العقدين المنصرمين اتّساعًا متسارعًا بالغ الأثر [6]، ويُعزى ذلك إلى ما شهدته من أشكال جديدة للترجمة الآلية، وإلى ما صاحبها من ذيوعٍ متزايد لأدوات الترجمة بمساعدة الحاسوب،

---

* **العنوان الأصلي للمقال :**

Omar LI, Salih AA. Systematic Review of English/Arabic Machine Translation Postediting: Implications for AI Application in Translation Research and Pedagogy. *Informatics*. 2024; 11(2):23.
https://doi.org/10.3390/informatics11020023

وما تستلزمه من مهارات وأدوات كذاكرة الترجمة وأدوات إدارة المصطلحات والمدوّنات اللغوية والتحرير اللاحق وغيرها [7]. وقد أفضى هذا التقدّم المستمر في أشكال الترجمة الآلية وبرمجياتها وأدائها، منذ مطلع الألفية الثالثة، إلى بروز حاجة ماسّة في أوساط المترجمين الأكاديميين وغير الأكاديميين إلى تنمية قدراتهم في مجال الكفاءات الرقمية المتطوّرة[8، 9].

لقد شهدت الترجمة الآلية، على امتداد تطوّرها، تحوّلات متتابعة أفضت إلى نشوء ثلاث فئات متميّزة من أنظمتها، وأوّلها الترجمة الآلية القائمة على القواعد (Rule-Based Machine Translation) [10]، وهي نظام تقليدي يعتمد على استرجاع الأنماط اللغوية وقواعد التحويل، صرفية كانت أو نحوية أو دلالية، من معاجم أحادية اللغة أو متعدّدة اللغات في اللغة المنقول منها وفي اللغة المنقول إليها، لاستخدامها في عملية الترجمة. غير أنّ لهذا النوع من الترجمة الآلية ما يَحُدُّ من فاعليته، إذ تعوزه خاصية التوسّع (Scalability)، ويحتاج بناء قواعده يدويًا وتحديث مكوّناته جهدًا ووقتًا وفيرين، وهذا ما يفسّر إخفاقه أحيانًا في ترجمة الوحدات المعجمية التي تنطوي على دلالات ضمنية، أو تلك التي تقيّدها علاقات تركيبية خاصة، مثل المتلازمات اللفظية والتعابير الاصطلاحية [11]. أما النوع الثاني، الترجمة الآلية القائمة على المدونات(Corpus-Based Machine Translation) [12، 13]، فيتفرّع إلى نمطين: هما الترجمة الإحصائية (Statistical Machine Translation)، التي سادت قبل ظهور الترجمة العصبية، والترجمة القائمة على الأمثلة (Example-Based Machine Translation)،إذْ يُعدَّان أكثر فاعلية من الترجمة القائمة على القواعد لقدرتهما على المواءمة بين اللغات، واستقلاليتهما النسبية عن التدخّل البشري في مرحلة التعلّم الآلي.

أمَّا النوع الثالث فيتجلى في الترجمة الآلية العصبية (Neural Machine Translation)، التي تستند إلى الذكاء الاصطناعي في وظائفها[14]، فتوفر بذلك قابلية عالية للتوسّع ومرونة وظيفية وفاعلية ملحوظة في نواحي السرعة وتوفير الجهد والوقت [15]. ويُقصد بالذكاء الاصطناعي قدرة الأنظمة الحاسوبية على تأدية مهام اعتاد البشر على الاضطلاع بها، كتصميم نماذج التعلّم العميق (Deep Learning)

ووضع آليات لحل المشكلات [16]. وتعمل الترجمة العصبية بتوظيف الذكاء الاصطناعي لتعلّم اللغات البشرية وتطوير هذا التعلّم عبر الشبكات العصبية (Neural Networks)، واستنادًا إلى المناهج الإحصائية في الترجمة واستثمار المعطيات الوفيرة والخوارزميات المتقدّمة، تنشئ هذه التقنية شبكات عصبية تيسّر التفاعل بين الآلة والإنسان بلغة طبيعية، فتُعين الحواسيب على فهم اللغة البشرية ومعالجتها.

ومع أنّ جميع أنظمة الترجمة الآلية تعتمد على المنهج الإحصائي في خوارزمياتها، المعروف باسم "الترجمة العصبية الإحصائية" (Statistical Neural Translation)، فإن النماذج الأولى من الترجمة الآلية، كالنموذج القائم على القواعد والنموذج الإحصائي، لم تكن لتتجاوز نطاقًا محدودًا من البنى اللغوية، بخلاف الترجمة الآلية العصبية التي أحدثت ثورة في ميادين الترجمة الإلكترونية ومجرياتها، إذ سخّرت الشبكات العصبية العميقة بما يتيح لها إنجاز الترجمة بدقّة وسلاسة وكفاءة تفوق ما كان عليه حال النماذج السابقة، مستعينةً بأحدث ما ابتُكِر في ميدان الشبكات العصبية والمنهجيات المتقدّمة في التعلّم العميق، مما عزّز قدرتها على استيعاب السياق وبنية اللغة استيعابًا أشمل وأعمق [17].

وقد باتت أنظمة الترجمة العصبية، على غرار "ترجمة غوغل" (Google Translate) و"مايكروسوفت" (Microsoft) و"سيستران" (Systran)، مهيمنة اليوم على نماذج الترجمة الآلية ومناهجها [11] (ص 595)، وذلك لما تمتاز به من موثوقية تفوق سابقتها من الأجيال، فضلًا عن قابليتها للتكيّف والتعديل بالتدخّل البشري، وهو ما يُعرف في هذا السياق بـ"التحرير اللاحق للترجمة الآلية" (Machine Translation Post-Editing)، وإنّ التطوّر الملحوظ الذي بلغته هذه الأنظمة العصبية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، قد جعل من التحرير اللاحق خيارًا مجديًا لتحسين جودة الترجمة ومردودها الإنتاجي [18]، إذ باتت هذه المحركات قادرة على إنتاج محتوى بالغ الدقة، مع ما قد يطرأ عليه من قيود متّصلة بنوع النص وأزواج اللغات والأسلوب وسواها من العوامل.

2.1. الكفاءات الرقمية الناشئة

على الرغم من التطوّر المطّرد الذي شهدته برمجيات الترجمة الآلية وأدواتها،

فإنّ هذه الأنظمة لم تَبلغ بعدُ مبلغ الاستقلال التامّ في إنتاج مخرجات ذات جودة تؤهّلها لأن تحلّ محلّ المترجم البشري، وتُشير البحوث المتخصصة في هذا الباب إلى تحوّل لافت في وظيفة المترجم، إذ لم يَعُد المسؤول عن العمليّة برُمّتها، بل غدا محرّرًا لاحقًا (Posteditor) يتولّى الإشراف على العمليّة الترجميّة في أطوارها الثلاثة: قبل الترجمة، وأثناء الترجمة، وبعد الترجمة، وعليه، فإنّ ناتج الترجمة الآلية لا يُعدّ منجزًا مكتملًا ما لم يتدخّل الإنسان فيه، وهو ما يُبرز ضرورة الإحاطة بآليات هذا التدخّل المسمّى تحريرًا لاحقًا للترجمة الآلية، والوقوف على ما ينطوي عليه من فوائد وإشكالات [19]. وقد نَبّه المرجع [20] إلى أهمية التوسّع في دراسة التحرير اللاحق، مشيرًا إلى أنّ "مخرجات الترجمة الآلية لا تُنشَر غالبًا إلا بعد مرحلة من التحرير اللاحق" (ص 225).

وقد شدّد المرجع [21] على ضرورة إعادة النظر في كفاءات المترجم في القرن الحادي والعشرين بما يتماشى مع مستجدّات هذا العصر وتحوّلاته، فمهارة التحرير اللاحق تُمثّل إحدى الكفاءات الرقمية التي لم تنل بعدُ ما تستحقّه من عناية داخل الحقلين الأكاديمي والمهني، لا سيّما في مجال الترجمة بين اللغتين الإنجليزية والعربية، بالنظر إلى ما يشهده العالم من ازدياد في الطلب على خدمات الترجمة، وتوسّع في اعتماد الترجمة الآلية بين أوساط المترجمين وطلبة الترجمة على حد سواء، وإن كانت بعض الدراسات البحثية قد سلّطت الضوء على تنامي شعبية التحرير اللاحق في الآونة الأخيرة، وانتشاره بين المستخدمين وموفري خدمات الترجمة [22، 23، 24]، فإنّ التقدير الذي حظي به هذا النشاط لا يزال متواضعًا لدى المترجمين والمؤسسات الأكاديمية والبحوث العلمية التي تشتغل على الزوج اللغوي الإنجليزي العربي [25، 26، 27، 28].

وتتجلّى أهمية هذه المراجعة المنهجية في أنها تكشف عن موضع ظلَّ، حتى الآن، بعيدًا عن أنظار الباحثين في مجال الترجمة الآلية بين الإنجليزية والعربية، وهو موضع يتّقد بالحاجة المُلحّة إلى نظرٍ جادّ من الأكاديميين والباحثين وممارسي حرفة الترجمة على حدّ سواء، لا سيّما في أعقاب التوسّع غير المسبوق في الطلب على خدمات الترجمة، وتزايد الاعتماد على الترجمة الآلية بين طلاب اللغات والترجمة في أرجاء المعمورة. وزيادة على ذلك، فقد أفضى الأثر العميق الذي خلّفته جائحة كوفيد (COVID-19) في شق

مستويات التعليم، إلى الحاجة لإجراء مراجعة جذرية لطرائق التعليم التقليدية، وفتح الأفق لاعتماد مناهج مبتكرة تستجيب لمتطلّبات الكفاءات الرقمية [29-33].

2. الإطار النظري

2.1. التحرير اللاحق: بين الإمكانات والتحديات

لمّا بدأت الترجمة الآلية تجد سبيلها إلى الانتشار في الأوساط العربية مع مطلع الألفية الثالثة، شاع بين أوساط المترجمين التوجّسُ من جودة مخرجاتها، وتنامت الريبة في نجاعة التحرير اللاحق من ناحية الكلفة الزمنيّة والجهد المبذول، ولم تكن المواقف الغالبة للمترجمين إزاء تحرير النصوص الآلية مواقفَ مبشّرة ولا محفّزة، إذ عدّ كثير منهم أن إعادة الترجمة من مبتدئها أيسر من تقويم نتاجٍ سقيم لآلة لم تستقم عبارتها، ولم تحسن تبليغ المراد [19]. والتحرير اللاحق إنّما هو تفاعل بين المترجم البشري والآلة، يُقوَّمُ فيه ما خرج من الآلة من ترجمة، واستصلاح ما اعتراه من خلل [34]. وقد عرّف المرجع [19] التحرير اللاحق بأنه: "عمليّة ينهض بها إنسانٌ، غالبًا ما يكون مترجمًا، يقارن فيها بين النصّ الأصليّ وبين الترجمة الآليّة، فيُدخل عليها تعديلات تجعلها صالحة للغرض المقصود" (ص 1). وقد قال المرجع [35] بأنّ التحرير اللاحق يُعدّ "مهمّةً لغويّةً ثنائية، يتولاّها مترجمون محترفون متمرّسون"، غايتُهم فيها التنقيب عن مواطن الزلل، وتقويم مظانّ القصور الأسلوبي أو المعنوي في النصّ الذي ولّده محرك الترجمة (ص 106).

كما أشار المرجع [36] إلى أنَّ التحرير اللاحق يُعدّ عمليّةً يُستأنَس بها في مراجعة نتاج الترجمة الآلية وتحسينه من نواحي الصواب والدقّة والوضوح وسلاسة القراءة والأسلوب، دون نسيان معايير أخرى يحدّدها موجز الترجمة. ويُجسّد التحرير اللاحق للترجمة الآلية نموذجًا مثاليًّا للتعاون بين الذكاء الاصطناعي والمترجم البشري، وهو ما أسفر عن تحوّل جذريّ في ممارسات الترجمة، بالنظر إلى ما بلغته الترجمة الآلية من تحسّن في الجودة والموثوقيّة، وإلى ما بات متاحًا من برمجيات ترجمة مجانية [22]. وتتعدّدُ الدوافع الكامنة وراء اعتماد التحرير اللاحق،

ومنها: تحقيق مكاسب إنتاجية كالسرعة، أو التوصّل إلى فهم عام للنصّ المصدر، أو تحسين جودة المخرجات الآلية لا سيّما في النصوص التي تتضمّن نسبة عالية من الاسترجاع من ذاكرات الترجمة، كالنصوص التقنية والقانونية، أو تقليص الجهد المبذول في الطباعة، أو تقييم جودة المنتج الآلي [24].

وقد أفاد المرجع [11] بأنّ التقييم الموضوعي لجودة مخرجات الترجمة الآلية "يقتضي توظيف معايير آليّة وبشريّة معًا، إذ أنّ التقييم البشريّ وتعليم الأخطاء مهمان جدًّا عند قياس جودة الترجمة الآلية، وهما عمليّتان لا ينهض بهما إلا من كان ذا دربة في علم الترجمة" (ص 594). ويذهب المرجع [37] إلى أنّ التحرير اللاحق ينهض بجودة عمليّات الترجمة الآلية ويفضي إلى زيادة الإنتاجيّة، بينما يُلفت المرجع [38] إلى أنّ تصوّرات المستخدمين حول التحرير اللاحق كثيرًا ما تقرنُه بتكلفة زمنيّة وجهديّة عالية، في حين تُظهر الوقائع أنّ الزمن اللازم لتحسين الترجمة وجعلها صالحة للنشر دون إعادة ترجمة يكون أقصر من الزمن المبذول في الترجمة اليدويّة الصرف. وبالمقابل، أشار المرجع [39] إلى تحسّن ملموس في جودة مخرجات الترجمة الآلية، لكن دون أن يرافقه بالضرورة تطوّر موازٍ في مستوى الإنتاجيّة.

تُظهر البحوث تفاوتًا في نتائج جودة مخرجات الترجمة الآلية وفاعليتها الإنتاجية، فهنالك عوامل مباشرة وغير مباشرة لها صلة بقدرات برمجيات الترجمة، ووضوح التعليمات الترجمية، ومدى التقارب بين ثنائيات اللغات المعنية، وصعوبات أنواع النصوص وأجناسها، فضلًا عن كفاءات المترجمين وخبراتهم في الترجمة والتحرير اللاحق. ولا يُعدّ التحرير اللاحق مجرّد عمليّة لتصحيح أخطاء سوء استخدام المفردات والتراكيب أو القواعد أو علامات الترقيم وما شابهها، بل هو مهمّة شاقة تتطلّب تدريبًا ومراسًا لما تطرحه من تحديات، كفهم سير عمل الأنظمة المعقّدة وبذل جهد في تقسيم النصوص والاستجابة لمتطلّبات تنسيقها وإخراجها، وقد أشار المرجع [18] إلى أنّ "التحرير اللاحق للترجمة الآلية عمليّة معرفية مركّبة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمهارات التفكير وإستراتيجيات التنظيم الذاتي"، وهي مهارات تحتاج إلى تفكير نقدي وممارسة عملية (ص 341). كما نوّه المرجع [34] إلى أنّه، على الرغم من تنامي الطلب على

خدمات التحرير اللاحق، فإنّ شعبيته لا تزال محدودة في أوساط المترجمين الممارسين، ويُعزى ذلك إلى ضعف جودة مخرجات الترجمة الآلية المُحرّرة لاحقًا مقارنةً بترجمة الإنسان. وقد رأى الكاتب في طلبة الجامعة محرّرين لاحقين محتملين، ينبغي تأهيلهم وتدريبهم على مهارات التحرير اللاحق، قصدَ تحسين الكمّ والنوع في مخرجات الترجمة الآلية، ومن أبرز إشكالات جودة الترجمة الآلية الآثارُ الاجتماعية المترتّبة على استخدامها دون وعي في بعض الأنواع المتخصّصة من النصوص [40].

وقد تدرّج مفهوم جودة الترجمة الآلية في تطوّره حتى صار يُتناول من زاوية وسطى، مفادها أنّ هذه الجودة، وإن لم تبلغ مبلغ الإتقان البشري، كافية ومُجزِئة لغرضٍ معيّنٍ بحسب الأهداف المرجوة منها. ثم إنّ معيار الجودة لا يُقاس بذاته فقط، بل يرتبط أيضًا بنوع التحرير اللاحق ومستواه، إذ إنّ له درجات تختلف آثارها في المخرجات. وقد أفاد المرجع [41] أنّ ثَمّة نمطين من التحرير اللاحق يحكمان جودة المخرجات، أولهما التحرير اللاحق الكامل (Full Postediting)، الذي يُراد به بلوغ مستوى يصلح للنشر، وثانيهما التحرير اللاحق السريع (Rapid Postediting) الذي لا يُطلب فيه تنميق الأسلوب ولا سلاسة البيان، بل يُكتفى فيه بتصويب الأخطاء الصريحة وتحقيق الدقة، أما المرجع [20] فقد خاض في بحث دور العوامل الإرغونومية (ErgonomicFactors) في ميل المترجمين المحترفين إلى استخدام الترجمة الآلية، وقد عرّف مؤلفوه الإرغونوميا بأنّها علم يُعنى بدراسة التفاعل بين الإنسان ومكوّنات بيئة العمل كالحواسيب وسواها أثناء الممارسة العملية، وقد انتهى بحثهم إلى أنّ أغلب المشاركين أقرّوا بفائدة التحرير اللاحق أثناء تأدية مهام الترجمة اليومية، وأنّ اتخاذ موقف تحبيذ أو نفور من استعمال الترجمة الآلية إنما يتّصل بالعوامل الإنسانية، كقدرات المترجمين واحتياجاتهم وحدود طاقتهم، لا بجودة المخرجات أو مردودها.

وقد ذهب الباحثون في شؤون التحرير اللاحق للترجمة الآلية إلى أنّ ما شاع من تردد وتحفّظ بين المترجمين تجاه هذا النوع من التحرير اللاحق إنما مردّه إلى نزعةٍ فيها ميلُ الهوى وغلبةُ الحكم المسبق، كما صرّح بذلك المرجع [20]، وأكّده [34] بالقول بأنَّ مواقف عدم الاستحسان تلك نابعة عن مفاهيم مغلوطة، ومن بين تلك

المغالطات، كما ورد في المرجع ذاته، جملة التصوّرات المغلوطة التي تدفع بعض المترجمين في اليابان إلى تبنّي مواقف لا تحبذ طبيعة التحرير اللاحق وجودته، الاعتقاد السائد بأنّ هذه الممارسة تستدعي مهارات ترجميّة أدنى من تلك التي تستلزمها الترجمة البشرية، ممّا قد يؤدّي، مع مرور الوقت، إلى إضعاف مهارات المترجمين واضمحلالها. كما يقول المترجمون الذين يحجمون عن استخدام الترجمة الآلية بأنّ عزوفهم سببه جملة من المسائل، منها: ضعف الاسترجاع في أنواع معيّنة من النصوص كالخُطب، والآداب، والبيانات الصحفية، فضلًا عن هواجس تتعلّق بأمنهم الوظيفي، ومخاوف من الضرر الذي قد تُخلّفه الترجمة الآلية في مهاراتهم الترجمية.

ومن الحجج التقليدية التي تُثار ضدّ فعالية الترجمة الآلية ما يدور في فلك تكرار الأخطاء ذاتها التي تُنتجها محركات الترجمة، ممّا يبعث على الضيق لدى المحرّرين اللاحقين للنصوص المترجَمة، غير أنّ هذا التكرار نفسَه أضحى، في وقت لاحق، مصدرًا يُستثمر لتحسين أداء الترجمة الآلية. وقد شهد التحرير اللاحق تطوّرًا ملحوظًا في الآونة الأخيرة تمثّل في الانتقال إلى ما يُعرف بالتحرير اللاحق الآلي، إذْ استعرض المرجع [42] عددًا من الدراسات التي تناولت تطوير هذا النمط بالاستناد إلى قواعد بيانات تتضمّن محتوى ترجمَه الإنسان وعدّله بعد الترجمة الآلية. ويُشير مصطلح التحرير اللاحق الآلي إلى عمليّة تلقائيّة تهدف إلى تحسين مخرجات الترجمة الآلية استنادًا إلى نماذج ترجمية عالية الجودة سبق أن خضعت للمراجعة البشرية، ويتطلّب هذا النوع من الأنظمة وجود ثلاث مجموعات من البيانات لكل وحدة نصية: المحتوى الأصلي (المصدر)، والمحتوى المُنتَج آليًّا (الهدف الآلي)، ثمّ نسخة أخرى من الترجمة نفسها، يكون قد حرّرها مترجم بشري، إذْ تفترض آليّة العمل في هذا السياق أنّ المكوّن الثالث، أي النص البشري، لا ينبغي أن يكون ترجمةً بشريةً بحتة غير متأثرة بالآلة، إذ إنّ الغاية من استخدام هذه البيانات ليست مقارنة الترجمة البشرية بالآلية، بل تدريب النظام على "تعلّم أنماط التحرير لمخرجات الترجمة الآلية" (ص 103).

ومن النماذج المتقدّمة في التحرير اللاحق ما يُعرف بـ "التكيّف اللحظي لنظم الترجمة الآلية العصبية استجابةً لتحريرات المستخدم التفاعلية" (ص 321)، وهو

نموذج طليعي يُعدّ من أحدث ما توصّلت إليه البحوث في هذا المجال، وقد أجرى المرجع [43] دراسة تجريبية رائدة تناولت أثر التحرير اللاحق البشري اللحظي في تحسين أداء الترجمة الآلية العصبية. ويقوم هذا النموذج على تفاعل مباشر آني بين المحرّر البشري ونظام الترجمة الآلية، يُدخِل المترجم تعديلاته التحريرية على المخرجات الآلية لحظةً بلحظة أثناء الترجمة. وقد طُبّقت الدراسة على ترجمة آلية جُملةً بجملة من الإنجليزية إلى الألمانية، وأظهرت النتائج "انخفاضًا ملحوظًا في الجهد التحريري المطلوب" (ص 310). كما سبقتها دراسات أخرى بحثت في نجاعة إدراج التحريرات البشرية اللحظية لتحسين أداء الترجمة العصبية على مستوى العبارة.

2. 2. التحرير اللاحق في سياق تعليم الترجمة وتكوين المترجمين

وإذ بات التحرير اللاحق للترجمة الآلية يحظى بشعبية متزايدة في سوق الترجمة، فقد غدا من الضروري أن يحظى بعناية أكاديمية أكبر [18]، لا سيّما في أعقاب التحوّل الذي فرضته جائحة كوفيد-19 نحو التعليم عن بُعد، وهو تحوّل مسّ الممارسات التعليمية في المؤسسات الأكاديمية في شتى أنحاء العالم [3، 31، 32]، وعلى الرغم من تنامي الإقبال على استخدام التحرير اللاحق، لم يتلقَّ المترجمون سوى تكوين محدود في مهاراته [44]. لذلك، ينبغي أن يُكوَّنَ طلاب الترجمة على مُراجعة النصوص التي تُنتجها البرمجيات الآلية ضمن مساقات الترجمة الآلية، لا في إطارٍ منفصل. وبسبب الشكوك التي أحاطت بإمكانات الترجمة الآلية في أن تحلّ محلّ الترجمة البشرية، لم يُدمَج التحرير اللاحق ضمن مناهج تعليم الترجمة إلا متأخرًا، وذلك ابتداءً من سنة 2009 [36]. وحتى اليوم، ما تزال كثير من الجامعات التي تُدرّس الترجمة، ولا سيما في البلدان العربية، تُقصّر في إدراج التدريب على التحرير اللاحق ضمن المستويات المتقدمة من التكوين.

توالت على مدار العقود الثلاثة الأخيرة دعوات الباحثين والأكاديميين في دراسات الترجمة إلى ضرورة إدماج مهارات التحرير اللاحق ضمن برامج تكوين المترجمين [21، 44، 45]، مُشدّدين على أهمية كلٍّ من التحرير القبلي (Pre-editing) واللاحق (Post-editing) للنصوص المدخَلة، قصدَ الرفع من كفاءة نماذج الترجمة

الآلية المعززة بشريًّا. كما يُستحسن أن يكتسب المحرّرون اللاحقون مهاراتٍ برمجية، وعلى رأسها كتابة التعليمات التلقائية (Macros)، وهي مهارة تزداد أهمّيتها مع تراكم الخبرة في التعامل مع أنماط الأخطاء المتكرّرة في الترجمة الآلية، وإنّ التمكّن من تصميم التعليمات التلقائية يمهّد السبيل لتطوير أدوات التحرير اللاحق الآلي. ويُستحسن كذلك أن يُنمّي المحرّرون المتدرّبون كفاءاتهم في اللسانيات النصّية، إذ تُعدّ عاملًا مهمًّا في تحسين جودة المخرجات الآلية وتيسير الانتقال إلى البرمجة الوظيفية في هذا المجال. ويرى المرجع [19] أنّ المترجمين في حاجة ماسّة إلى تكوين نوعيّ في مهارات التحرير اللاحق، وأنّ برامج التكوين ينبغي أن تغرس في المحرّرين طيفًا واسعًا من الكفاءات، تشمل: الكفاءات اللسانية والبين-لسانية، والمهارات المهنية التي يُجيد بها المترجم توظيف الإستراتيجيات واتخاذ القرارات المناسبة، والمهارات التقنية التي تتركّز في "المعرفة المتقدّمة بوظائف البرمجيات الحاسوبية" (ص 17).

وفي الوقت الذي ركّزت فيه الحجج التقليدية المناهضة للترجمة الآلية على احتمالية منافسة الآلة للإنسان أو إحلالها محلّه، بدأت توجّهات حديثة في بيئة سير عمل الترجمة الآلية تُشيع تصوّرًا جديدًا يُبرز دور المترجمين بوصفهم محرّرين لاحقين في المستقبل. وقد أشار المرجع [44] إلى أنّ تنمية مهارات المترجمين في ميدان التحرير اللاحق أثناء التكوين تُسهم في زيادة فرص توظيفهم، وتُكسبهم أريحية أثناء التعامل مع الترجمة الآلية، مع تمكينهم من تسخير تقنيات الذكاء الاصطناعي لما يخدم مصلحتهم المهنية. كما أن التمرّس على التحرير اللاحق يُيسّر على المتعلّمين فهم الإمكانات التي يتيحها هذا النمط من العمل، ومن ثمّ، فإنّ إدراج التحرير اللاحق ضمن المساقات التكوينية في الترجمة أمرٌ ذو أهمّية بالغة. وقد عرض المرجع [44] مجموعة من المهارات التي ينبغي تضمينها في مقرر تدريبي خاص بالتحرير اللاحق، من بينها: إكساب المتدرّبين معرفة تقنية معمّقة ببرمجيات الترجمة الآلية وفهم مرتكزاتها النظرية ومزاياها وحدودها. كما تشمل مهارات التحرير اللاحق كفاءات إدارة المصطلحات، من حيث تخزينها واسترجاعها بفاعلية، إضافة إلى التدرّب على استخدام اللغة المُتحكَّم فيها (وهي لغة تُعدَّل مسبقًا من خلال التحرير القبلي)، لما لها من أثر فاعل في تحسين جودة المخرجات الآلية.

وقد شدّد المرجع [45] على أهمية تعزيز فهم طلاب الترجمة لطبيعة أخطاء الترجمة الآلية بدمج تحليل تلك الأخطاء ضمن مساقات تعليم الترجمة وتدريب المترجمين، وقد عرضت الدراسة تحليلًا للنصوص التي تولّى مهمة تحريرها لاحقًا طلابُ الترجمة، فخلصت إلى أنّ مجهوداتهم في هذا الباب كانت دون وعي وسطحيّة، وأنّها بحاجةٍ إلى تأطير بيداغوجي ينهض بها من مقام المحاكاة العفوية إلى مرتبة الصقل المنهجي، بما يتيح للمُتعلّمين بلوغ مستويات أعمق وأدق في سياق تحسين العبارات والأساليب. كما أشار المرجع [46] إلى أنّ التحرير اللاحق للترجمة الآلية كفاءة ناشئة ضمن كفاءات المترجم المعاصر، إلا أنّها لا تزال تفتقر إلى إرشادات واضحة تهتدي بها برامجُ التكوين الأكاديمي ومؤسساتُ الممارسة المهنية على حدّ سواء. وقد تناولت الدراسة موضوع إدراك طلاب الماجستير من المتدرّبين على الترجمة لما هو متاح من إرشادات في مجال التحرير اللاحق، فدلّت نتائجها على وجود فجوات معرفية ومهارية ينبغي رأبها حتى يُحسن الطالبُ أداءَه في هذا المجال.

وفي السياق ذاته، نَبَّه المرجع [47] إلى أنّ تأهيل الأجيال الجديدة من المترجمين لم يَرقَ بعد إلى مستوى التحوّلات الجذرية التي طرأت على سير عمل المترجم الحديث، ومن ثمّ، وجب على برامج التدريس والتكوين في الترجمة أن تتدارك الهوّة الفاصلة بين كفاءات الخرّيجين ومطالب سوق العمل. وقد قدّم صاحب المرجع اقتراحًا لمساق أكاديمي في الترجمة، يلبّي حاجة طلاب هذا التخصص إلى اكتساب ما يُعرف بـ"الكفاءة التكنولوجية" (technological literacy)، وهي القدرة على التحكم في تكنولوجيات الترجمة المختلفة، كأدوات الترجمة بمساعدة الحاسوب وأنظمة إدارة ذاكرات الترجمة والترجمة الآلية وسائر ما يدخل في باب المعالجة التكنولوجية للنصوص المترجمة.

وقد خَصَّ المرجع [36] دراسته باستقصاء أهمية إدراج مهارة التحرير اللاحق (MTPE) ضمن كفاءات الترجمة المقرّرة في البرامج الجامعية بالصين، إذْ كان غرضه المقاربة بين التعليم الأكاديمي والتكوين العملي في ميدان الترجمة في ضوء تزايد الطلب على الترجمة الآلية وما تبع ذلك من حاجة موازية إلى تدخل البشر لتحرير مخرجات الآلة وتحسينها. ورأى أصحابُ الدراسة أنّ من مقتضيات تيسير العمل بالتحرير

اللاحق أن يُبذل جهدٌ في تحسين جودة المُنتَج الآلي ذاته في مراحل متسلسلة تبدأ بتحديد "تعليمات الترجمة" (translation brief)، قصد التمييز بين نوعَي التحرير المطلوب: أهو "تحرير طفيف" (light postediting) أم "تحرير شامل" (full postediting)؟ ثم يلي ذلك مرحلة "التحرير القبلي" (pre-editing)، والتي تشتمل على مراجعة اللغة وشكل النص وتبسيط التراكيب النحوية وتوضيح المضامين الغامضة وفحص الاصطلاحات تمحيصًا وتدقيقًا.

ما يزال التحرير اللاحق للترجمة الآلية يكتسب رواجًا متزايدًا في بحوث الترجمة الآلية، وهو ما ينبغي أن ينعكس على المستوى الأكاديمي في تكوين المترجمين والمقاربات التعليمية المعتمدة في تدريس الترجمة، وذلك بغرض رأب الفجوة القائمة بين مخرجات برامج التكوين ومتطلّبات الممارسة المهنية. وقد قدّم المرجع [48] مراجعة وافية للبحوث في مجال الترجمة الآلية، انطلاقًا من منظور دراسات اللغة والترجمة، بهدف رصد القضايا الرائجة وتحديد المجالات البحثية الحيوية، وقد خلصت الدراسة إلى أنّ بحوث الترجمة الآلية ما تزال تهيمن عليها موضوعات رئيسة، من أبرزها: الترجمة الآلية العصبية المعززة بالذكاء الاصطناعي (AI-empowered NMT)، وإدماج التحرير البشري اللاحق لتحسين مخرجات الترجمة الآلية، وهما موضوعان بارزان يُمكن أن يُنيرا دروب البحوث المستقبلية في هذا الحقل، ويسهما في تحسين أداء الترجمة الآلية وجودتها.

تمتاز هذه الدراسة عن سابقاتها من المراجعات العلمية في حقل الترجمة الآلية بأنها أولت جُلّ عنايتها بميدان التحرير اللاحق ضمن نطاق الترجمة الآلية بين اللغتين العربية والإنجليزية، فهي لا تقتصر على العرض السردي أو التوصيف العام، بل تتوسّل منهجًا تحليليًا كميًّا، تُستخرج فيه المعطيات من البحوث المنشورة، وتُفسَّر تفسيرًا نقديًّا، قصد الكشف عن المسالك البحثية الغالبة، ومواضع الخلل والفراغ، وما استجدّ من اتجاهات واعدة في هذا الحقل الحيوي، بما يُعين على رسم معالم البحث المستقبلي وتطوير الممارسة المهنية في ميدان الترجمة الآلية بين العربية والإنجليزية.

وتنهض هذه الدراسة بمحاولة الإجابة عن الأسئلة التالية:

أ. كيف تطوّرت البحوث العلمية حول الترجمة الآلية بين الإنجليزية والعربية منذ

مطلع القرن الحادي والعشرين؟

ب. ما واقع هذا الحقل من حيث محاور التركيز والثغرات المعرفية وما يُستشرف من اتجاهات بحثية ناشئة؟

ج. ما هي أبرز المقاربات والمنهجيات المعتمدة في دراسة الترجمة الآلية بين هاتين اللغتين، وإلى أيّ مدى تعكس هذه المقاربات متطلبات التدريب الأكاديمي في هذا المجال؟

3. منهجية الدراسة وأدواتها

1.3. منهجية البحث

أُنجزت هذه المراجعة المنهجية بالاستناد إلى بروتوكول العناصر المفضّلة للإبلاغ عن المراجعات المنهجية والتحليلات التلوية المعروف اختصارًا بـ PRISMA-P، وذلك في مراحل تحديد البيانات وتمحيصها وتركيبها وتحليلها. وقد رُمِيَ من خلال هذه المنهجية إلى الجمع بين المعطيات المستقاة من الدراسات، وتكميمها، قصدَ توليف مقاييس مشتركة، وتقديم تحليل غير متحيّز لاتجاهات البحث السائدة، ورصد الفوارق القائمة في نتائج الدراسات المستعرضة، ثم تلخيص ما راكمته البحوث التجريبية من معارف ومكتسبات، وتُعدّ هذه الطريقة البحثية رائجة في فروع معرفية شتى، ومنها علوم التربية والتعليم، غير أنّ خصوصية حقل دراسات الترجمة، وما يقتضيه من إجراءات دقيقة في استخراج البيانات وتوليفها، قد حدت بالباحثَين إلى تكييف منهج PRISMA-P وتعديله، بما يلائم مقتضيات هذا المجال ومقاصده العلمية [2، 49].

2.3. استخراج الدراسات السابقة وتنقيحها

لقد أُجريَت عمليّةُ البحث في الأدبيات العلمية بالاعتماد على زرّ جوجل سكولر Google Scholar المدمج في برنامج كلاريفيت أندنوت ClarivateEndnote، بغرض استرجاع المصادر التي تتّصل بموضوع البحث وأسئلته صلةً وثيقة، وتستوفي شروط الزوج اللغوي المدروس وتاريخ النشر المعتمد. وقد وقع اختيار الباحثَين على محرّك جوجل سكولر لما له من سعة في الفهرسة وشمولٍ لمختلف ضروب الإنتاج

العلمي، من مقالات ودراسات ورسائل أكاديمية ووقائع مؤتمرات، مما يُعين على اتخاذ سبيل منصف في التمحيص والانتقاء دون تحيّز أو غمط. وقد جرى التعرف على المصادر وتنقيحها خلال الفترة الممتدة من أكتوبر إلى نوفمبر من سنة 2023، مع مراعاة الدراسات المنشورة في الفترة الممتدة من عام 2000 إلى عام 2023، وذلك ضمن إطار معايير إدراج واستبعاد بيّنة، تضمن مصداقية الأعمال المستعرضة واتساقها مع أهداف هذه الدراسة. وقد شملت معايير الإدراج ما يلي: ارتباط الدراسة ارتباطًا مباشرًا بموضوع البحث، وكون اللغة المستعملة في الدراسة هي الإنجليزية، ووجود الدراسة في مجلات مفهرسة أكاديميًّا، وخضوعها للتحكيم العلمي أو كونها ضمن الأبحاث الجامعية، وعلاقتها بالزوج اللغوي المقصود: الإنجليزية والعربية.

لقد أدخل الباحثان عبارة: " Machine Translation postediting OR post editing English Arabic" ضمن خانة "أي موضع في المقال" (Anywhere in the article)، فأسفر البحث عن 370 نتيجة أوليّة قبل مرحلة التمحيص، واستُعرضت هذه النتائج الأولية بادئ الأمر بناءً على عناوينها وملخّصاتها، وفي أحيان أخرى استنادًا إلى نصها الكامل، وذلك بإعمال معايير الإدراج والاستبعاد على نحو دقيق. وقد أفضت المرحلة الأولى من التمحيص إلى استخلاص 75 دراسة، جرى اختيارها وفق تلك المعايير، فيما استبعدت البقية، إمّا لعدم استيفائها شروط الإدراج أو لتكرارها في النتائج. وممّا استُبعد من البحوث على سبيل المثال: تلك التي لم تُعالج قضيّة الترجمة الآلية من منظور دراسات الترجمة، وكذا الدراسات التي تناولت الموضوع في سياقات لغوية أخرى لا صلة لها بالزوج اللغوي الإنجليزي/العربي.

وفي المرحلة الثانية من التمحيص، عمد الباحثان إلى تصفية النتائج وفق مضمون النصوص الكاملة ومدى صدورها عن منابر علميّة محكّمة ومفهرسة، فاستُبعدت منها الدراسات التي لم تُنشر في مجلات علمية ذات تحكيم أكاديمي، وبذلك انخفض عدد الدراسات المؤهّلة للاستعراض من 75 دراسة إلى 60 دراسة وُثّقت في هذه المراجعة. وخلال مرحلة التمحيص، أحال المؤلفان الدراسات المنتقاة على قائمة مراجع مضبوطة وفق النسخة السابعة من دليل توثيق جمعية علم النفس الأمريكية

APA (الطبعة السابعة)، بعد تصحيح ما شاب أسماء المؤلفين أو عناوين الدراسات أو بيانات النشر من أوهام وأغلاط، وقد اشتملت العيّنة المنتقاة على بحوث أكاديمية وكتب منشورة وفصول كتب ومقالات صادرة في مجلات محكّمة وأوراق علمية لمؤتمرات، وآثر الباحثان عدم اعتماد معايير تقييم الجودة من حيث نوع المناهج البحثية المطبقة أو صحة النتائج المستخلصة، إذ إنّ المقصود من هذه المراجعة المنهجية وفق منهجية PRISMA-P إنما هو الاستفادة من منهج خالٍ من التحيّز في جمع البيانات وتحليلها وتركيبها.

3. 3. استخراج البيانات وتركيبها وتحليلها

بعد تصفية ما جمع، عمد الباحثان إلى تحديد أنواع متعدّدة من البيانات المراد استخراجها من متن الدراسات السابقة لتركيبها وجدولتها وتحليلها، وقد أُتيح لهم الاطلاع الكامل على محتوى الدراسات الستّين جميعها بغية ضمان دقّة استخراج البيانات، وشملت البيانات المستخرَجة: تاريخ النشر (مع الإحالات المرجعية اللازمة لتركيب النتائج وتحليلها ومناقشتها)، ونوع البحث أو ترتيب المجلّة، واتجاه الزوج اللغوي (إنجليزي-عربي، عربي-إنجليزي، أو كلا الاتجاهين)، مجال التركيز والمنهجية المعتمدة، نوع/أنواع البرمجيات المُستخدمة في الترجمة الآلية، فضلًا عن نوع/أنواع النصوص أو مكوّناتها النصيّة. وقد استخرجت الدراسات وصنفت بغرض إنتاج مؤشرات كمية يمكن تحليلها وتركيبها في سياق البحث في دراسات الترجمة، وتُعدّ هذه المؤشرات أداة نافعة لرصد تطوّر الموضوع البحثي، وإبراز الاتجاهات والقضايا والإشكالات البحثية، وتوفّر للباحثين والمكوّنين والممارسين في حقل دراسات الترجمة فهمًا واضحًا للممارسات الراهنة في الميدان، واستشرافًا للاتجاهات المستقبلية في البحث وبيداغوجيا الترجمة. ويعرض الجدول (1) أدناه نموذجًا من عملية استخراج البيانات بحسب المؤشّرات المعتمدة:

جدول 1. نموذج لجمع البيانات التمثيلية

نوع النص	الزوج اللغوي	نوع البحث	محور البحث	أنظمة الترجمة الآلية	منهجيات البحث	المنهج والإطار	المرجع
نصوص أدبية	إنجليزي-عربي	مجلة دراسات اللغة واللسانيات Journal of Language and Linguistic Studies (Scopus)	مقارنة بين الترجمة البشرية والترجمة الآلية. أظهرت النتائج قصور الترجمة الآلية والحاجة إلى التحرير السابق/اللاحق	أربعة أنظمة: 1.Translate Dict. 2. Yandex 3. Mem-Source 4. Reverso	متضافر (Mixed)	تقييمي: نموذج المستخدم لقياس فاعلية الترجمة الآلية	[50]
1.تقني 2.قانوني 3.أدبي 4.صحفي 5. اقتصادي	عربي-إنجليزي	أبحاث التربية والتعليم Educational Research and Reviews (Science Direct)	تطور الإنتاجية في الترجمة الآلية العربية مقارنة بأنظمة أخرى (2008-2013)	سبعة أنظمة: 1. Google Translate 2.عجيب 3.Professional Translator 4. 1-800 Translate 5.Word Lingo 6.Iran Sphere 7.الناقل	متضافر مقارن	تقييمي : مسح للدراسات السابقة بحسب : الموثوقية والدقة والمصطلح والبنية والنحو	[51]

نوع النص	الزوج اللغوي	نوع البحث	محور البحث	أنظمة الترجمة الآلية	منهجيات البحث	المنهج والإطار	المرجع
قضايا النوع الاجتماعي في النصوص التقنية	إنجليزي-عربي	بروسيديا لعلوم الحاسوب Procedia Computer Science, (Elsevier-IF)	تحديد المشكلات اللغوية والصرفية: 1. التوافق بين الفاعل والفعل 2. التوافق بين الصفة والموصوف 3. التوافق بين الضمير والمرجع	ثلاثة أنظمة: 1. Systran 2. Google Translate 3. MB	نوعي	تقييمي :حدود الترجمة الآلية من الناحية اللغوية	[52]
1.نصوصتقنية 2. نصوص أدبية	كلا الاتجاهين	مجلة الأبحاث القابلة لإعادة الإنتاج Journal of Reproducible research (Indexed and peer reviewed)	العلاقةالتكميليةبينالترجمة البشريةوالآلية؛التحريراللاح قلتحسيندقةالترجمة	Google Translate	وصفي	تقييمي : التحقيق في دقة الترجمة الآلية	[53]

نوع النص	الزوج اللغوي	نوع البحث	محور البحث	أنظمة الآلية	الترجمة	منهجيات البحث	المنهج والإطار	المرجع
1.علمي 2.متخصص 3.تقني 4.قانوني 5.عام	إنجليزي-عربي	المجلة الدولية للترجمة الإنجليزية-العربية International Journal of Arabic-English Studies (Scopus as of 2016)	قصور الترجمة الآلية في معالجة السياق، والتعابير الثقافية، واللبس النحوي والدلالي، والتراكيب الاصطلاحية	أربعة أنظمة: 1. ترجِم 2.عجيب 3.المسبار 4.الوافي		متضافر : تحليل الأخطاء	تقييمي : فشل الترجمة الآلية الكاملة(من دونت حرير سابق أو لاحق)	[54]
1.أدبي 2. وثائق أمميّة 3. وثائق جامعة الدول العربية	كلا الاتجاهين	أطروحة دكتوراه غير منشورة-جامعة أستراليا الغربية	معايير التقييم :الكفاية والطلاقة؛ Google Translate الأعلى أداءً تليه Microsoft ثم صخر	ثلاثة أنظمة: 1. Google Translate 2. Microsoft Translator 3. صخر		متضافر : تحليل الأخطاء	دور تقييم الترجمة في تحسين أنظمة الترجمة الآلية	[55]
1.سياسي 2. طبي 3. اجتماعي	إنجليزي-عربي	مجلة الموارد اللغوية والتقييم Language Resources and Evaluation (Springer) IF	مدونات المتعلمين كمرجع للباحثين في التربية والترجمة لسدّ فراغ في تجريب الترجمة الآلية بين الإنجليزية والعربية	لا يوجد		متضافر	نموذجا لمنتج : بناء مدونة مترجمين متعلمين	[56]

4. النتائج والمناقشة

1. 4. تصنيف الأدبيات بحسب نوع الدراسات والزوج اللغوي ومحرك الترجمة و أنواع النصوص

يعرِض هذا القسم خلاصة النتائج مُصنَّفةً وفق أنواع الدراسات ومحركات الترجمة الآلية واتجاه زوج اللغة، وأنواع النصوص المتناولة في مجموع الأدبيات طيلة الفترة الممتدة بين عام 2000 وعام 2023. ويُراد بهذا التصنيف الوقوفُ على الثغرات البحثية ذات الصلة، واستجلاء الموضوعات الرائجة التي هيمنت على حقل الترجمة الآلية بين اللغتين الإنجليزية والعربية على مدى ثلاثة وعشرين عامًا.

ويعرض الجدول التالي (جدول 2) تعدادًا تكراريًّا لمحتوى الأدبيات بحسب نوع الدراسة أو رتبتها النشرية، والهدف من ذلك تقييم جودة البحوث القائمة في حقل الترجمة الآلية إلى العربية، وقياس الإنتاج العلمي المنجز حول هذا الموضوع، والنظر في موضعها من الاعتراف الأكاديمي والتفوّق المعرفي والتطور المنهجي، ومن شأن هذه القراءة التقويمية أن تسهم في ترشيد القرارات الإستراتيجية وتوجيه الموارد على نحو أنفع، وقد تكون عونًا في تحديد الاتجاهات البحثية ومجالات التخصص وفرص التعاون المستقبلي. كما أنَّ تصنيف الأدبيات كان بحسب مراتبها، كأن تكون مقالات مجلات محكّمة، أو أوراقًا في مؤتمرات، أو فصولًا في كتب أو مراجعات علمية، يُيسّر على الباحثين مهمة التماس الموارد العلمية الموافقة لمآربهم وميادين اهتمامهم، ويمنحهم رؤية أوضح للنسق المعرفي المتراكم في هذا المجال.

جدول 2. تصنيف الأدبيات بحسب نوع الدراسة أو رتبتها العلمية

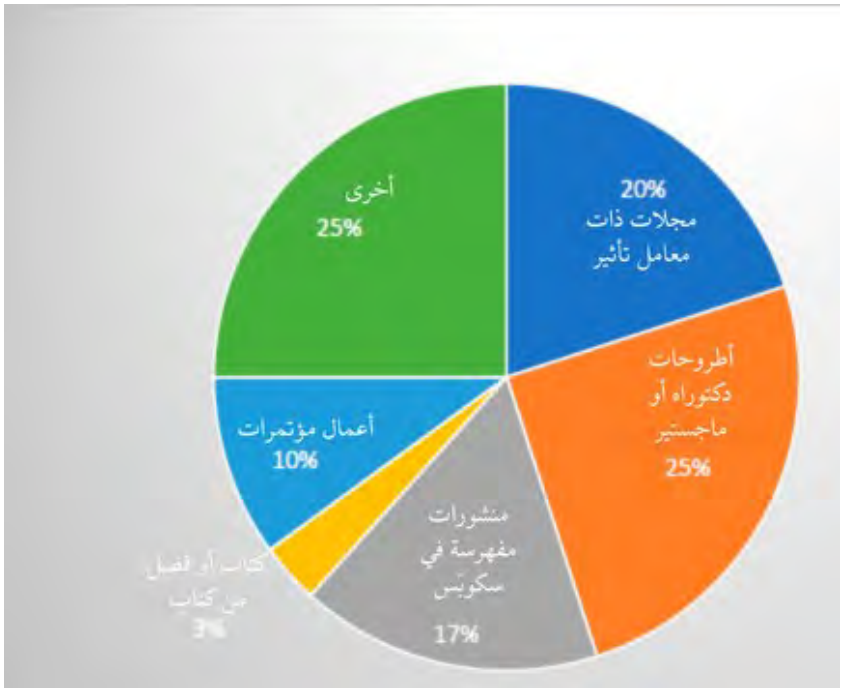
نوع الدراسة/الرتبة العلمية	العدد	النسبة المئوية
دراسة منشورة في مجلة ذات معامل تأثير(IF)	12	%20
أطروحة دكتوراه أو ماجستير	15	%25
مقال منشور في مجلة مفهرسة ضمن سكوبس (Scopus)	10	%16. 6
كتاب أو فصل في كتاب	2	%3. 3
ورقة بحثية في مؤتمر علمي	6	%10
أخرى	15	%25
المجموع	60	%100

ويفيد النظر في معطيات الجدول الثاني أنّ أعلى نسبة من أنواع الدراسات كانت من نصيب الرسائل الجامعية، سواء في مستوى الدكتوراه أو الماجستير، والمقالات المنشورة في مجلات علمية مفهرسة خارج قواعد البيانات المصنفة ضمن سكوبيس Scopus أو ذات معامل تأثير (Impact Factor)، إذ بلغت كل واحدة منهما نسبة 25%، وتشير هذه المعطيات إلى أنّ ثمّة اهتمامًا بحثيًّا بيّنًا في هذا المجال، وأنّ موضوع الترجمة الآلية بين العربية والإنجليزية قد بلغ درجة من النضج المعرفي تبرّر هذا الزخم العلمي، ويدل هذا أيضًا على أنّ المؤسسات الأكاديمية والبرامج التعليمية تعي قيمة هذا الموضوع، وتُعنى بتشجيع البحوث في مضمارِه. وقد بلغت نسبة المقالات المنشورة في المجلات ذات معامل التأثير 20%، لتحلّ في المرتبة التالية للرسائل الجامعية، تليها المقالات المنشورة في مجلات مفهرسة ضمن سكوبوس بنسبة بلغت 16.6%. وتدل هذه النسب دلالة واضحة على أنّ البحث في الترجمة الآلية بين العربية والإنجليزية قد اكتسب حضورًا ملحوظًا في الساحة العلمية، وبات يحظى بأثر ملموس وانتشار متزايد، سواء من ناحية التداول الأكاديمي أو فرص التمويل والدعم المؤسسي، ويُعدّ هذا مؤشّرًا على تنامي تأثير هذا المجال في السياسات والممارسات المتّبعة في المؤسسات الجامعية، وعلى قدرته في توجيه اهتمام الباحثين والمعنيّين بقضايا الترجمة والتكنولوجيات الحديثة.

أمّا أدنى نسبةٍ في تصنيف أنواع الدراسات، فقد كانت من نصيب الكتب المنشورة، إذ لم تتجاوز نسبة 3.3%، وهي نسبة ضئيلة للغاية إذا ما قورنت بسائر المؤشرات الواردة، ويُستفاد من ذلك أنّ هذا الموضوع ما يزال في عداد الحقول البحثيّة الناشئة التي لم تترسّخ بعد في مدوّنة التأليف المنهجي المطوّل، غير أنّه إذا ما نُظر إلى هذا المعطى في سياق الفترة الزمنية التي شملها الحصر، أي بين عامي 2000 و2023، وإلى عدد المقالات العلمية المنشورة في مقابل الكتب، أمكن القول إنّ تطوّر هذا الموضوع ما يزال يسير بخطى متأنّية. كما أنّ قلّة الكتب المؤلّفة في هذا المضمار، قياسًا بعدد البحوث المنشورة، تومئ إلى توجّه الباحثين نحو النشر في المجلات العلمية المُحكَّمة، ورغبةً في مواكبة المستجدات السريعة التي يعرفها هذا الميدان العملي، وسعيًا إلى نيل الاعتراف الأكاديمي في زمن وجيز، فالميل إلى النشر في المجلات العلمية،

لا سيّما المحكمة منها، يُفسَّر بكونه أداة ناجعة لنشر آخر ما تُسفر عنه الجهود البحثية، وللإسهام المباشر في تطوير المعرفة العملية المرتبطة بالترجمة الآلية وتحريرها البشري، في ظلّ تحوّلات متسارعة تعرفها هذه الصناعة الرقميّة.

وإن كانت أنواع الدراسات ومراتب النشر تُعدّ من المؤشرات المهمّة في الوقوف على المكانة العلمية لموضوعٍ بعينه، فإنها ليست بالمقياس الوحيد الذي ينبغي للباحثين والمؤسسات أن يُعوّلوا عليه دون سواه، إذ ثمّة عوامل أخرى لا تقلّ شأناً، منها السياق الذي نُظّمت فيه الدراسة والفئة المستهدفة من القرّاء ومدى الأثر الذي خلّفته في الحقل العلمي ذاته، وإنّ الاقتصار على مقاييس النشر وحدها في تقويم الأدبيات العلمية لموضوع معين قد يُفضي إلى ضربٍ من الانحياز أو القصور في النظر، ولهذا اقتضت الحكمة أن يُنوَّع في طرائق توليف المعطيات وتحليلها، وسيعاد التفصيل في هذه المؤشرات لاحقًا عند استعراض نتائج التطور المفاهيمي والتاريخي. ويُبيّن الشكل رقم (1) تمثيلًا بصريًا لأنواع الدراسات ورتب النشر المختلفة.



شكل 1. تواتر أنواع الدراسات ورتب النشر.

وأما الجدول رقم (3) أدناه، فيُبيّن توزيعَ أزواج اللغات ضمن الدراسات المختلفة، وقد تبيّن من أصل ستين دراسة أنّ ثمانٍ وأربعين منها قد تناولت وجوهًا شتّى من الترجمة الآلية بين اللغتين الإنجليزية والعربية، وذلك في إحدى جهتي الترجمة على الأقل، وأما الدراسات التي لم تتطرّق إلى الترجمة الآلية بين هذين اللسانين من ناحية التطبيق في أحد الاتجاهين، فقد كانت إمّا دراساتٍ تصوّرية أو مراجعاتٍ تأريخية، أو دراساتٍ ذات منحًى تقنيّ محض. وسيُفصَّل تطوّر هذا الموضوع بحسب منهج المعالجة ومحاور التركيز في القسم الثاني من باب النتائج والمناقشة. وتشير النتائج التمهيدية إلى أنّ جلّ الدراسات (بنسبة 39.5%) قد خصّت بالبحث مخرجات الترجمة الآلية في الاتجاه من الإنجليزية إلى العربية، مقارنةً بنسبة 29.16%خصّت الاتجاه المعاكس من العربية إلى الإنجليزية، فيما اختصّت نسبة 31.25%بكلا الاتجاهين في آنٍ واحد.

جدول 3. تكرار واتجاهات أزواج اللغات ونسبها المئوية.

عدد التكرارات	اتجاه زوج اللغة	النسبة المئوية
19	الإنجليزية←العربية	%39.5
14	العربية←الإنجليزية	%29.16
15	اتجاه مزدوج	%31.25
48	المجموع	%100

وإنّ في هذه النتيجة لعبرة بالغة، إذ تعكس المكانة التي تحتلها الترجمة بين اللغتين العربية والإنجليزية في المشهد البحثي المعاصر، فرغم أنّ الفارق العددي بين الدراسات التي تناولت الترجمة من الإنجليزية إلى العربية (عددها 19 دراسة، أي بنسبة 39. 5%) وتلك التي بحثت في الاتجاه المعاكس، أي من العربية إلى الإنجليزية (عددها 14 دراسة، بنسبة 29. 16%)، لا يُعدّ كبيرًا من الناحية الإحصائية، فإنّ هذه الفجوة تستدعي وقفة تأمل، وتُشير إلى حاجة ماسّة إلى إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول الترجمة الآلية في سياق الاتجاه من العربية إلى الإنجليزية. وقد خلصت بعض البحوث إلى أنّ معدل الأخطاء في الترجمة من العربية إلى الإنجليزية أقلّ منه في الترجمة من الإنجليزية إلى العربية، غير أنّ صاحبي المرجعين [57] و[58] شدّدا على ضرورة اعتماد

التحرير اللاحق في هذا الاتجاه من الترجمة، قصد تحسين مدى دقّة الترجمة وجودتها الأسلوبية. ويوفّر المخطط البياني التالي تمثيلًا بصريًا لنتائج توزيع الدراسات بحسب اتجاه أزواج اللغات.

يوضّح الجدول رقم 4 أدناه تمثيلًا إحصائيًّا لمدى تكرار ورود محرّكات الترجمة الآلية العربية في المدونة البحثية، ومن المهم التنبيه إلى أنّ جميع الدراسات لم تُعنَ بتحليل كفاءة البرمجيات المتاحة حاليًّا، إذ نجد بعضها قد توجّه إلى بحث ما تُتيحه موارد ترجمة أخرى، كالقواميس الإلكترونية على غرار "المعاني" [26] و Translate Dictionary [50]. وقد درس المرجع [51] أداء نظم ترجمة آلية يبدو أنّ بعضها قد أُوقِف عن العمل، أو طرأ عليه تغيير في طبيعته، مثل "translate-800–1" الذي تحوّل نشاطه إلى خدمات الترجمة الشفوية الهاتفية، و"عجيب" (الذي قُدّم في الدراسة تحت اسم "Systran Free Translation")، والذي لم يعد بالإمكان تعقّبه على شبكة الإنترنت، فضلًا عن "الكافي" (Al-Kafi) الذي يبدو أنّه قد استغني عنه نهائيًّا [59]. وإذ إنّ هذه البرمجيات لم تعد رائجة أو مُتاحة للاستخدام، فقد استبعدت من الإحصاء التكراري، وذلك لأنّ هذا الاستعراض المنهجي يركّز على البرمجيات التي ما تزال تُستثمر فعليًّا في بيئات الترجمة الرقمية المعاصرة.

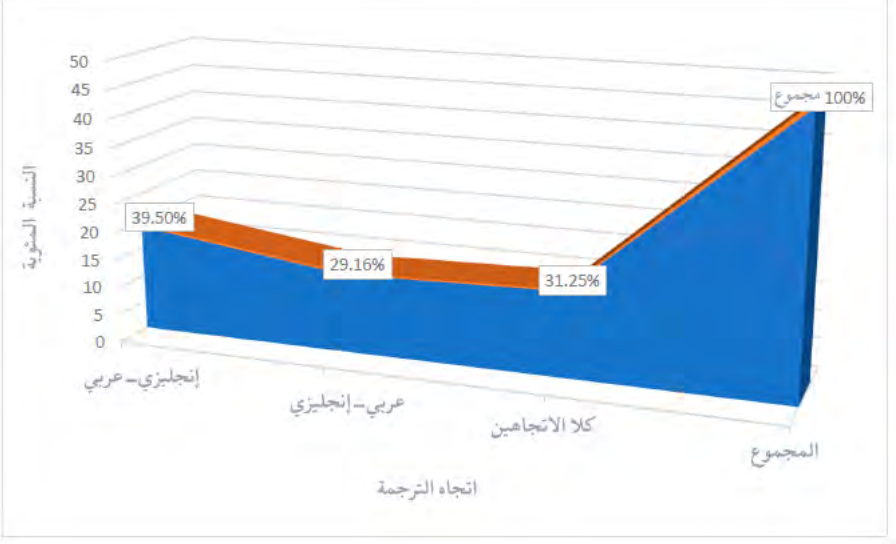
جدول 4. تكرار محرّكات الترجمة الآلية العربية

محرّك الترجمة الآلية	الورود	النسبة المئوية	الاشتراك
جوجل للترجمة Google Translate	28	%29	مجاني
سيستران Systran	11	%11.30	مدفوع
ميكروسوفت بينج MsBing	8	%8. 24	اختياري
ريفرسو Reverso	8	%8. 24	مجاني
ترجم (صخر)	6	%6.18	مجاني
ياندیكس Yandex	5	%5.15	مدفوع
بابيلون Babylon	4	%4.12	مدفوع
آب تيك AppTek	4	%4.12	مدفوع
الناقل An-Nakel	3	%3.09	اختياري

محرّك الترجمة الآلية	الورود	النسبة المئوية	الاشتراك
الوافي	3	%3.09	مدفوع
ميمسورس Memesource	2	%2.06	مدفوع
تران سفير Trans Sphere	2	%2.06	مدفوع
عجيب (صخر)	2	%2.06	مدفوع
المسبار	2	%2.06	مجاني
المترجم العربي	2	%2.06	اختياري
بروفيشنل ترنزلايشن Professional Translation	1	%1.03	مدفوع
وُرد لينغو WordLingo	1	%1.03	اختياري
ويندر Weinder	1	%1.03	مدفوع
ليلت Lilt	1	%1.03	مدفوع
مترجم نت Mutarjim Net	1	%1.03	مدفوع
جينجر Ginger	1	%1.03	مجاني
كولينز Collins	1	%1.03	مدفوع
ترادوس SDL Trados	1	%1.03	مدفوع

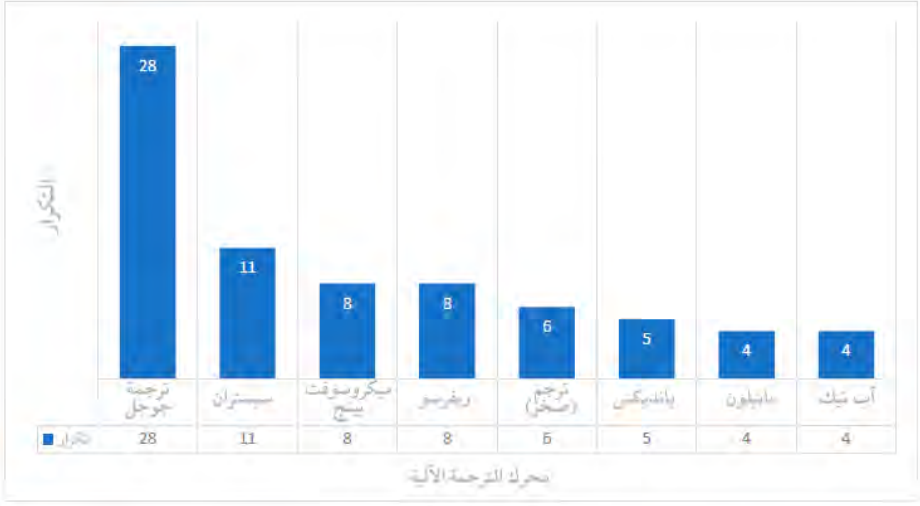
يُبين الجدول (4) أنّ الأدبيات قد تناولت بالدرس ما لا يقلّ عن 23 منظومة ترجمة آلية موجّهة للّغة العربية، وقد تصدّرت "ترجمة جوجل" قائمة المحركات الأكثر حضورًا في المتن المدروس، تلتها تباعًا منظومة سايسترن، ثم مايكروسوفت بينج، فريفرسو، وأخيرًا "ترجم". كما خلصت معظم الدراسات إلى أنّ أداء "ترجمة غوغل" كان الأفضل بحسب معايير متعدّدة، منها: الملاءمة (Adequacy)، والدقّة (Accuracy)، والفعالية الزمنية (Time-Efficiency)، والإنتاجية (Productivity)، وحساسية السياق (ContextSensitivity)، وملاءمة المخرجات (Suitability)، وقابليتها للتكيّف (Adaptability)، والمرونة (Flexibility)، والدقّة المصطلحية (Terminology)، الاحتمالات (Probability)، ومعدّل الأخطاء (Error Frequency)، وسهولة التحكّم وقابلية التعلّم (Control and Learnability)[60، 61، 62، 63، 64]. وتتماشى هذه النتيجة مع ما أورده المرجع [11] من هيمنة ترجمة جوجل، ومايكروسوفت بينج، وسايسترن على أنماط الترجمة الآلية السائدة.

وتُظهر هذه النتيجة أنّ الدراسات التي تناولت تقييم أداء محرّكات الترجمة الآلية العربية قد أغفلت جملة من المعايير النقديّة المرتبطة بأبعادٍ حاسمة، وفي مقدّمتها ما يتعلّق بالآثار الاجتماعية المترتبة عن استخدام مستعملين غير متمكّنين أو غير مدركين لحدود ومزالق الترجمة الآلية. ويعزّز هذا ما توصّل إليه النقد التحليلي في دراسة [40] التي وقفت على فجوة معرفية في تناول المسائل الاجتماعية المرتبطة بترجمة النصوص القانونية ونصوص الرعاية الصحية ترجمة آلية. كما أن انصراف معظم أدبيات الترجمة الآلية للّغة العربية إلى تقييم أداء النظام الآلي ذاته، من غير أن تُعير الاهتمام الكافي للعلاقة التبادليّة بين المترجم البشري ونظيره الآلي، قد أدّى إلى معالجة ناقصة للموضوع، خلت من مراعاة الكفاءات الترجمية اللازمة لإجراء مراجعة لاحقة فاعلة. ومن ثمّ، تُبرز هذه النتيجة الحاجة الملحّة إلى إجراء مزيدٍ من الدراسات التقييميّة المقارنة التي ترصد أداء مختلف أنظمة الترجمة الآلية العربية، على أن تتّخذ من جودة الترجمة مِحورًا لها، ولا سيّما تلك المعايير التي تستوجب كفاءات معرفية عُليا وتفكيرًا نقديًّا في معالجة الأنواع النصية المتنوّعة وسماتها اللسانية والسياقية. ويعرض الشكل (2) تمثيلًا بصريًّا للأنظمة الآلية العربية التي تناولتها الأدبيات بالدراسة والتمحيص.



شكل 2. تكرار اتجاه الترجمة.

ويُظهر الشكل (3) أنّ أبرز أنظمة الترجمة الآلية العربية استخدامًا في ساحة البحث هي تلك التي تتيح خدماتها بالمجان، وفي مقدّمتها ترجمة جوجل وميكروسوفت بينج وريفرسو، ولكن سيستران تصدر المرتبة الثانية بعد جوجل من حيث عدد التكرارات، على الرغم من كونه برنامجًا تجاريًّا، يُؤكّد أنّ البرمجيات المدفوعة تلقى، هي الأخرى، اهتمامًا كبيرا لدى الباحثين، وإن كانت شعبيتها دون شعبية البرمجيات المجانية، وقد أشار المرجع [68] إلى أنّ برنامج "المترجم العربي" كان يُشترى في السابق، بينما تفيد التحديثات الأخيرة بأنّه بات متاحًا مجّانًا. أمّا ميم سورس، فيقدّم فترة تجريبية مجانية محدودة، بينما تعتمد برامج أخرى مثل بينج والنّاقل والمترجم العربي نظام اشتراك اختياريا بين المجاني والمدفوع.وفي هذا السياق، قدّم المرجع [69] عرضًا تاريخيًّا تطوّريًّا لبرمجيات الترجمة الآلية العربية، دون أن يتطرّق إلى تفاصيل الاشتراكات وأساليب النفاذ إليها. ومن ثَمّ، تُبرز هذه النتائج أهمية مراجعة البرمجيات المتاحة في مجال الترجمة الآلية العربية مراجعةً شاملةً، تأخذ في الحسبان معايير المقارنة من نواحي الأداء ونمط الاشتراك وملاءمتها لمقتضيات البحث والتكوين والتطبيق المهني.



شكل 3. تكرار محركات الترجمة الآلية

يُظهر الجدول (5) أدناه توزّيع البيانات بحسب نوع النصوص، إذْ يكشف عن

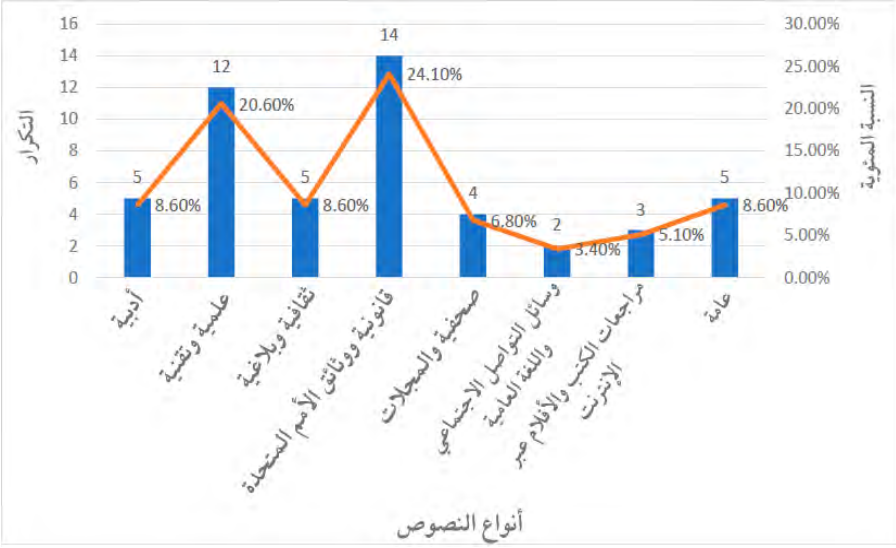
تنوّع ملحوظ في الدراسات المعنية بالترجمة الآلية إلى العربية من حيث أنواع النصوص المستهدفة، فقد تناولت بحوث عدّة طيفًا واسعًا من النصوص، منها الأدبية والعلمية والتقنية والثقافية والإعلامية وتلك المتداولة في وسائط التواصل الاجتماعي، وقد جُمِّعت هذه البيانات وصُنّفت بحسب علاقات القرب والدلالة فيما بينها، وعلى سبيل المثال، انصرفت بعض الدراسات إلى تقصّي كفاءة الأنظمة الآلية في التعامل مع أجناس أدبية بعينها، كالرواية [66]، بينما انكبت دراسات أخرى على تحليل خصائص محددة في النصوص، كالعبارات الاصطلاحية في النصوص الأدبية [70]، أو المتلازمات اللفظية في النصوص الصحفية [60]، فجمعت هذه الدراسات ضمن فئة واحدة بالنظر إلى تقاربها في نوع الدلالة (الإيحائية والتعبيرية)، وعلى المنوال ذاته، جُمّعت النصوص التقنية والعلمية في فئة واحدة، نظراً لتقارب وظيفتها في نقل المعرفة والمعلومات.

جدول 5. تكرار البيانات حسب نوع النص

نوع النصوص	عدد الدراسات	النسبة المئوية
النصوص الأدبية	5	%8.6
العلمية والتقنية	12	%20.6
الثقافية والبلاغية	5	%8.6
القانونية ووثائق الأمم المتحدة	14	%24.1
الصحفية والمجلات	4	%6.8
وسائل التواصل الاجتماعي واللغة العامية	2	%3.4
مراجعات الكتب الإلكترونية والأفلام	3	%5.1
عامة	5	%8.6
المجموع	58	%100

يُظهر الشكل (4) أدناه أنّ أعلى نسبة من تكرار البيانات بحسب نوع النصوص إنما كانت من نصيب الخطاب القانوني وخطابات منظمة الأمم المتحدة، إذ بلغت نسبتهما 24.10%، تليهما النصوص العلمية والتقنية بنسبة 20.60%. ويُعزى ذلك إلى ما تشترك فيه هذه النصوص من طابع إخباري/إعلامي يغلب عليه الوضوح والدقة،

مما يجعل معالجتها بواسطة أنظمة الترجمة الآلية أقل تعقيدًا من النصوص ذات الطابع التعبيري. وتُظهر النتائج حاجة ماسة إلى مزيد من الدراسات التي تتناول النصوص ذات الحمولة التعبيرية كالنصوص الأدبية والثقافية والبلاغية، إذ لم تتجاوز نسبة كل منها نسبة النصوص العامة، والتي بلغت 8.60%. كما تبيّن من النتائج وجود فقر في الدراسات التي تناولت فاعلية الترجمة الآلية إلى العربية في معالجة النصوص الصحفية (6.80%)، والمحتوى اللهجي ومواد وسائط التواصل الاجتماعي (3.40%)، والمراجعات الرقمية أو التقييمات الإلكترونية (5.10%).



شكل 4. تكرار البيانات بحسب نوع النص

أما القسم الآتي من البحث، فإنه يقدّم ما خلصت إليه الدراسة من نتائج وتحليلات تتصل بالتطور الزمني والمفاهيمي في ميدان البحث في الترجمة الآلية إلى اللغة العربية، وسيتبيّن في ذلك القسم مدى حصول تطوّر في عدد الدراسات المنجزة في هذا المجال، وفي مدى عنايتها بمفهوم التحرير اللاحق للترجمة الآلية، وتنوع المناهج البحثية التي اعتمدتها. والغرض من هذا الاستقصاء إنما هو تعيين مكانة البحث في الترجمة الآلية إلى العربية ضمن الخريطة الدولية للبحوث النظيرة، واستجلاء الأطر المفاهيمية المهيمنة وتلك التي أخذت تبرز حديثًا.

2.4. التطوّر الزمني والمفاهيمي للأدبيات العلمية

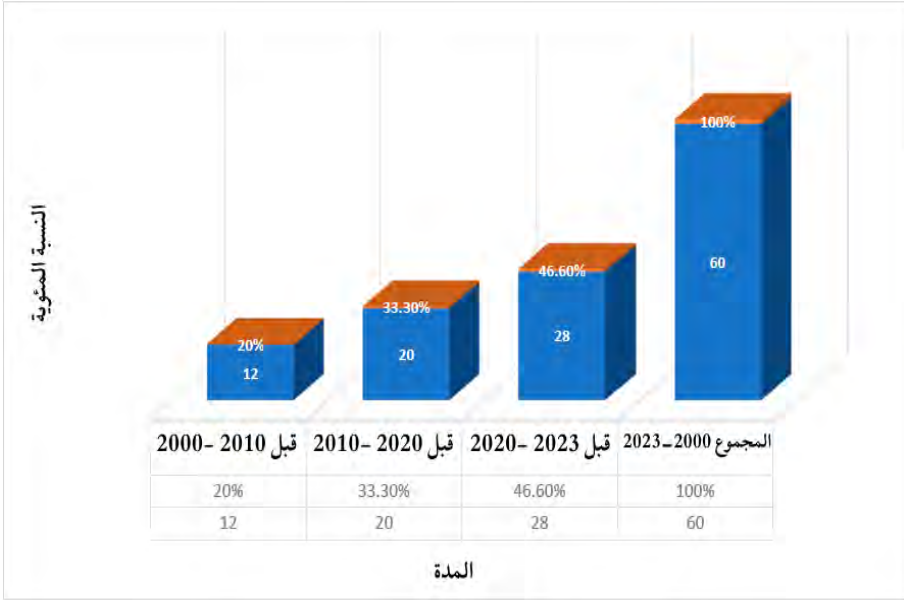
يستعرض هذا القسم النتائج مصنّفةً بحسب تاريخ النشر والإطار المفاهيمي، بغية تسليط الضوء على تطور الإسهامات العلمية من حيث الزمن والمضمون، وتحديد الاتجاهات البحثية الغالبة، والفجوات القائمة. وقد جرى تقسيم الفترات الزمنية التي نُشرت فيها الدراسات إلى ثلاث مراحل: من سنة 2000 إلى 2010، ومن 2010 إلى 2020، ثم من 2020 إلى 2023، وذلك لأن كل مرحلة تمثل منعطفًا في مسار استعمال الترجمة الآلية وتطورها في السياق العربي. ويبيّن الجدول رقم (6) أدناه نتائج جمع البيانات وتصنيف الأدبيات وفق تواريخ نشرها والمناهج التي سلكتها.

جدول 6. توزيع الأدبيات العلمية بحسب تاريخ النشر والمقاربة المتّبعة

الفترة الزمنية	عدد الدراسات	النسبة المئوية	المقاربة والإطار
2000- قبل 2010	12	%20	- تقييمية (موجهة للمستخدم) -تجريبية/تقنية (موجهة للمنتج)
2010- قبل 2020	20	%33.3	- تقييمية -تصورية -استكشافية -شبه بيداغوجية -مراجعات -تجريبية تقنية
2020- قبل 2023	28	%46.6	-تقييمية -شبه بيداغوجية -تجريبية بيداغوجية -تصورية
المجموع 2000-2023	60	%100	

وتمضي نتائج هذا البحث لتدلّ دلالة جليّة على تطوّرٍ مطّردٍ في عدد المنشورات العلمية في ميدان الترجمة الآلية بين اللغتين الإنجليزية والعربية، إذْ أُنجزت النسبة الكبرى منها بعد اندلاع جائحة كوفيد-19 في سنة 2020. وتجدر الإشارة في هذا السياق

إلى أنّ هذه الجائحة قد كان لها أثر بيّنٌ على الممارسات التعليمية والمهنية في حقل الترجمة، ولا سيما في علاقتها بتطبيقات الترجمة الآلية، وذلك بالنظر إلى التحوّل الفجائي والشامل نحو التعليم عن بعد، واستجابةً كذلك للحاجة الملحّة إلى ترجمة فورية للمعلومات المتعلقة بآخر التطورات والتدابير الاحترازية على الصعيد العالمي [71]. ويُظهر الشكل (5) أدناه أنّ نسبة 46.6%من مجموع الأدبيات المنشورة في هذا الموضوع منذ مطلع الألفية الثالثة، قد رأت النور بعد سنة 2020، وهو ما يشير إلى تحوّل نوعي في اهتمام الدارسين والباحثين بمجال الترجمة الآلية بين الإنجليزية والعربية.



شكل 5. توزيع الأدبيات بحسب تاريخ النشر.

1. 2. 4. بين 2000 و2010

بلغ عدد الدراسات التي تناولت موضوع الترجمة الآلية خلال هذه المرحلة اثنتي عشرة دراسة (20%) اعتمدت في مجملها إما نموذجًا تقويميًّا أو مقاربة تجريبية ذات منحى تقني، وقد سعت الدراسات التي تبنّت المنهج التقويمي إلى اختبار مدى دقّة المخرجات التي تنتجها أنظمة الترجمة الآلية، ومدى مقبوليتها وقابليتها للقراءة، في

معالجة أنواع متنوّعة من المحتوى اللغوي، كالاستخدامات السياقية والتداخلات الثقافية والتراكيب الاصطلاحية والمظاهر التداولية للّغة [54، 59، 72]. وقد اتّفقت مجمل هذه الدراسات التي اعتمدت المقاربة التقويمية على إبراز جوانب القصور التي تعاني منها أنظمة الترجمة الآلية وحدود أدائها، وعلى ضرورة التعاون بين هذه الأنظمة وبين المترجم البشري من خلال آليّات التحرير القبلي والتحرير اللاحق. وتركّز اهتمام هذه الدراسات على تحليل أنواع الأخطاء التي ترتكبها الأنظمة الآلية، بهدف الوقوف على مراحل تطوّر محرّكات الترجمة الآلية العربية، إمّا من زاوية مقارنة، أو وفقًا لوصف تاريخي زمني [69]، مع اقتراح حلول لتحسين أداء هذه الأنظمة [68، 73]، وتقليص الجهد البشري في عمليّات التحرير اللاحق من خلال تعزيز قدرة النظام على معالجة الخصائص المعجمية والمتلازمات اللفظية [73]، فضلًا عن توسيع آليّات التحليل النحوي وتطوير أجهزة التركيب [59]، ويُعزى هذا التركيز العلمي إلى أخطاء الترجمة، عوضًا عن الغوص في الإشكالات العميقة المرتبطة بعمليّة الترجمة، إلى المرحلة المبكّرة من تطوّر الترجمة الآلية العربية، حين كانت الأنظمة المتوفّرة آنذاك تعجز عن إنتاج ترجمات تستوفي الحد الأدنى من الجودة والقبول.

أمّا أغلبية الدراسات التي انتهجت مقاربة تجريبية ذات منحًى تقني، فقد كانت من صنف البحوث الأكاديمية، إمّا أطروحات دكتوراه أو رسائل ماجستير. وقد انصبّ اهتمام هذه الدراسات على تطوير أنواع مختلفة من برمجيات الترجمة الآلية، فقد تناول المرجع [74] تطوير أنظمة ترجمة آلية مصغّرة لمعالجة الرسائل القصيرة ومجالات اللغة الفرعية، بينما ركّز المرجع [75] على تحسين الترجمة الإحصائية للعبارات في ظلّ ندرة البيانات ثنائية اللغة المُستخدَمة في التدريب، وعجز أنظمة الترجمة الآلية عن إدماج المعلومات النحوية والدلالية المتاحة في بيانات التدريب، وأمّا المرجع [76] فقد ناقش إمكانية تعزيز أنظمة الترجمة القائمة على القواعد بمعلومات سياقية وصرفية، من خلال استغلال تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لاستخراج المعلومات بغرض تحسين معالجة الكيانات المسماة في النصوص العربية. وتناول المرجع [77] مسألة انعدام التناظر بين اللغتين الإنجليزية والعربية باستثمار الموارد الرمزية والإحصائية في اللغة الهدف ضمن نظام ترجمة آلية هجين متقدّم

(Heavy Hybrid Machine Translation system). في حين سعى المرجع [78] إلى تطوير نظام ترجمة آلية قائم على التحويل (Transfer-based MT system) لمعالجة العبارات الاسمية الواردة في النصوص العلمية والتقنية. أمّا المرجع [79] فقد تطرّق إلى توظيف لغة الشبكات العالمية الموحدة (Universal Networking Language) كلغة وسيطة (Interlingua) لتوليد لغة طبيعية في الترجمة.

إن القاسم المشترك بين الدراسات التي أُنجزت قبل سنة 2010 هو سعيها الحثيث إلى تشخيص مواطن القصور في أنظمة الترجمة الآلية والعمل على تحسين أدائها، ويُعدّ هذا التوجّه سِمةً مميّزة للمرحلة الأولى من استخدام الترجمة الآلية في سياق الترجمة بين اللغتين الإنجليزية والعربية، وعلى الرغم من أنّ تطوير أنظمة الترجمة الآلية العربية آنذاك كان ما يزال في بداياته، وأنّ الهوّة الفاصلة بين أداء الترجمة الآلية والترجمة البشرية كانت واضحة المعالم، فقد بدأ يظهر اهتمام متزايد بدمج النموذج الآلي في الترجمة مع التدخل البشري، وذلك في مرحلة أكثر تقدّمًا من تطوير برمجيات الترجمة الآلية.

2. 2. 4. بين 2010 و2020

بلغ عدد الدراسات المنشورة في المرحلة الثانية من تطوّر الترجمة الآلية العربية عشرين (20) دراسة، أي بنسبة (33.3%)، وقد توزّعت مناهجها بين التقييمي، والتجريبي/التقني، والتصوري، وشبه-البيداغوجي، فضلاً عن الدراسات المرجعية الاستعراضية. أمّا البحوث التي اعتمدت المنهج التقييمي، فقد سعت إلى تسليط الضوء على أوجه القصور أو رسم ملامح التقدّم في أنظمة الترجمة الآلية العربية. وقد ركّزت الدراسات التي تناولت التقييم من زاوية الدقة على مواطن الخلل اللغوي في نظم الترجمة، بما في ذلك التراكيب النحوية والصرف وترتيب الكلمات والزمن والوجه وغيرها مبيّنةً جملةً من الأخطاء النحوية كعدم التطابق بين الفاعل والفعل، أو بين النعت والمنعوت، أو بين الضمير ومرجعه [52]. وقد قيّم المرجع [80] دقة الترجمة الآلية من حيث العقبات اللغوية التي تحول دون إنتاج ترجمة دقيقة، لا سيما عند التعامل مع الكلمات متعددة المعاني (polysemous). كما تناول المرجع [81] فعالية

النظم المجانية للترجمة الآلية من حيث درجة الضبط (precision). هذا وقد استمرت الدراسات التقييمية في إبراز نقائص المخرجات الآلية، مع إشارة طفيفة إلى ضرورة تدخل العنصر البشري عبر آلية التحرير اللاحق [80]. وفي حين انصرفت بعض الدراسات التقييمية إلى استقصاء التقدّم المحرز في بعض المحركات الآلية مقارنةً بغيرها، فإنّ التحسّن المستمر في أداء محركات الترجمة العصبية لم يُقابَل بتحوّل منهجي في البحوث نحو القضايا الحرجة والتحديات التي يواجهها مستخدمو الترجمة الآلية، من قبيل الاعتبارات الأخلاقية [82]، والانعكاسات المجتمعية [40]، والتواصل بين الثقافات [83].

وقد تميّزت المرحلة الثانية من تطوّر البحث في ميدان الترجمة الآلية العربية بظهور الدراسات المرجعية الاستعراضية. فقد استعرض المرجع [84] تطوّر الترجمة الآلية عبر ثلاث مراحل متعاقبة، بدءًا بطريقة الترجمة المباشرة (Direct Method)، ثم بأسلوب النقل (Transfer Approach)، وانتهاءً بالترجمة الإحصائية، مبيّنًا ما أُحرز من نجاح في أنظمة الترجمة الإحصائية العربية من خلال إدماج المعطيات اللسانية فيها. كما قدّم المرجع [51] مراجعة تقييمية لجملة من الدراسات المنشورة بين سنتي 2008 و2013، تناول فيها أداء سبعة من محرّكات الترجمة الآلية العربية، بناءً على معايير وظيفية مثل الموثوقية، والأمانة، والمصطلحية، والتراكيب النحوية. وقد سلّطت الدراسة الضوء على التقدّم الملحوظ الذي أحرزه محرّك جوجل للترجمة من حيث الإنتاجية مقارنةً بغيره من الأنظمة. أما المرجع [85] فقد قدّم مراجعة شاملة لبحوث الترجمة الآلية، تناول فيها تاريخها وأنواعها والعمليات التقنية المرتبطة بها، قصد تزويد الباحثين بخريطة للأدوات اللازم تفعيلها من أجل النهوض بهذا المجال. ومن جهته، استعرض المرجع [86] جملة من الدراسات التي تناولت ترجمة اللهجات العربية، بوصفها مجالًا لا يزال في طور التشكل، واقترح إمكانية تطوير محرّك ترجمة آلية يعكف على تحويل اللهجات المحكية إلى اللغة العربية الفصحى. ومع ما انطوت عليه هذه المراجعات من كشفٍ عن مكامن التقدّم ومواطن الخلل، فإنّ أياً منها لم يتّخذ مقاربةً شمولية تؤلّف بين ما تفرّق من الأدلة البحثية، بغرض استخلاص اتجاهات البحث وتعريف ثغراته تحديدًا علميًّا جامعًا دقيقًا.

وقد اتّسمت الدراسات المتمركزة حول المُنتِج (Producer-oriented studies) بالطابع التطويري الخالص، إذ سعت إلى إحداث نقلة نوعية في أداء الترجمة الآلية للغة العربية. فقد تناول المرجع [91] مسألة إدماج تقنيّات ما بعد التحرير (Postediting) والمقاربات التفاعلية في الترجمة الآلية، من خلال استكشاف إمكانية تعديل النصوص المُترجمة آليًا وتحسينها ذاتيًّا دون الحاجة إلى الرجوع إلى اللغة المصدر، أي بالاعتماد على معرفة أحادية اللغة، وأما المرجع [92] فقد بحث في توظيف المقاربة القائمة على القواعد مدعومةً بالمعطيات السياقية والمورفولوجية، من أجل تعزيز فعالية التعرّف على الكيانات الاسمية (Named-Entity Recognition) في النصوص العربية، بما يُسهم في رفع جودة أداء الترجمة الآلية. كما سعى المرجع [93] إلى بناء مدوّنة ترجميّة يدوية لما بعد التحرير باللغة العربية الفصحى الحديثة، بهدف تحسين مخرجات الترجمة الآلية من خلال تصويب الأخطاء، وتطوير نظم تحرير آلية لما بعد الترجمة (Automatic Postediting Systems)، من شأنها تسريع عملية المراجعة البشرية. وتتقاطع هذه الدراسة مع ما أورده المرجع [42] حول إمكانية تطوير أنظمة ما بعد التحرير التلقائي بالاستناد إلى قواعد بيانات تتضمّن محتوى منقّحًا بشريًا. وفي السياق ذاته، انصرفت دراسة المرجع [94] إلى تطوير نموذج أولي لمحرك ترجمة آلية إنجليزي/عربي، يُعنى بمعالجة إشكالات الدقة التي لا تزال تعتري أداء الترجمة الآلية في هذا الزوج اللغوي.

شهدت المرحلة الممتدة بين عامي 2010 و2020 بروز دراسات إدراكية أو شبه تعليمية، ممّا يعكس تحوّلًا في موقع الترجمة الآلية الإنجليزية/العربية في الساحة العلمية. وقد اتّسمت الدراسات الموسومة بـ"شبه البيداغوجية" باعتمادها إطارًا تربويًّا يعالج المبادئ والممارسات التعليمية المرتبطة بإدماج الترجمة الآلية في تكوين المترجمين، غير أنّها لم تُقدّم توصيفًا دقيقًا لطرائق التدريس أو إستراتيجيات تسهيل التعلّم. وفي هذا السياق، أنجز المرجع [95] دراسة إدراكية استقصت واقع الترجمة الآلية في المملكة العربية السعودية، كاشفًا بذلك عن ضعف الاهتمام بهذا المجال على المستويات البحثية والمهنية والأكاديمية، وأما المرجعان [96، 97] فقد قدّما دراستين شبه تعليميتين استهدفتا استكشاف أثر أدوات الترجمة الآلية وأدوات الترجمة

بمساعدة الحاسوب على أداء الطلبة المترجمين وآفاق توظيفهم مستقبلًا، فضلًا عن ضرورة دمج التكنولوجيا في المناهج التعليمية الخاصة بالترجمة وتدريسها. وتلتقي هذه الدراسات في روحها مع ما أورده كلٌّ من [19، 21، 34، 44، 45، 98، 99] من تأكيدٍ على أهمية دمج مهارات ما بعد التحرير في برامج تكوين المترجمين؛ غير أنّها لم تعتمد مقاربة تعليمية تجريبية صريحة تتناول مهارة ما بعد التحرير، وهو ما يدلّ على ضآلة تمثيل هذه المهارة المستجدة في البرامج التعليمية المُعتمدة حاليًا.

3. 2. 4. بين 2020-2023

شهدت الفترة الممتدة بين عامي 2020 و2023 ازديادًا ملحوظًا في عدد الدراسات المنجزة حول الترجمة الآلية العربية، وتنوّعًا معتبرًا في الأطر البحثية ومجالات التركيز، فقد أكّدت الدراسات التقويمية على أهمية التقييم الترجمي لتحسين أداء محرّكات الترجمة الآلية العربية، واقترحت استراتيجيات لمجاوزة مواطن القصور فيها [55، 61، 65]. ونظرًا لقلّة الأبحاث التي تناولت مدى فعالية الترجمة الآلية في معالجة المحتوى المتخصّص [100]، سعت بعض الدراسات إلى تسليط الضوء على مواطن الضعف في الترجمة الآلية للنصوص المتخصّصة أو لمكوّنات نصيّة بعينها، كخطاب القانون [100] والسمات الأدبية [66] والأمثال [67] وكلمات الدلالة الانفعالية [101] والروابط النسبية [57] ولهجات وسائل التواصل الاجتماعي [102]. وما انفكّت الدراسات التقويمية تُهيمن على المتن البحثي المتعلّق بأنظمة الترجمة الآلية، لتُبرز طاقاتها وحدودها من حيث الملاءمة والدقة والطلاقة والحساسية السياقية والمصطلحية وغيرها من المعايير، داعيةً إلى تكامل العمل بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية عبر مرحلتي ما قبل التحرير وما بعده [50، 53، 58، 63، 70، 103]. ومع ذلك، ظلّت هذه الدراسات تُغفل المعايير العليا لجودة الترجمة، تلك التي تتطلّب حضور التفكير النقدي البشري في فحص الخطاب وتأويله.

وقد كشفت الدراسات الإدراكية التي سعت إلى تقويم تصوّرات المترجمين المحترفين حول استخدام أدوات الترجمة بمساعدة الحاسوب وتقنيات الترجمة الآلية وممارسة ما بعد التحرير، عن أنماط من التوجّس والتحفّظ، بل وأحيانًا التجنّب

الصريح لاستخدام تقنيات الترجمة الآلية في أوساط المترجمين في العالم العربي [26، 103]. ويتناغم هذا المعطى مع ما خلصت إليه دراسة [34] من قلّة رواج ممارسة ما بعد التحرير في أوساط المترجمين المهنيين. وتُعدّ هذه النتيجة ذات دلالة، إذ تُفسّر عدم الاعتراف بالكفاءات المرتبطة بالترجمة الآلية، مثل كفاءة ما بعد التحرير، ضمن التكوينات الأكاديمية والمهنية. وقد أفضت دراسة [71] إلى أنّ المترجمين العرب تجنّبوا اللجوء إلى الترجمة الآلية خلال فترة الجائحة، رغم الحاجة الملحّة إلى التكامل بين الترجمة الآلية والبشرية، وذلك بسبب افتقار البرمجيات إلى الحساسية تجاه الفروقات الثقافية واللغوية. وهو ما يُبرز قيمة الدراسات الإدراكية في الكشف عن أوجه قصور جديدة في أنظمة الترجمة الآلية العصبية للغة العربية.

ومن جهة أخرى، تناولت بعض الدراسات الموضوع من منظور المتعلّمين والمدرّبين في مجال الترجمة. فقد سعت دراسة [56] إلى بناء مدوّنة تفاعلية للمتعلّمين في مرحلة الإجازة، تُعنى بمحاذاة الجمل وتصنيف الأخطاء، لتكون موردًا معرفيًا غنيًا للأساتذة والباحثين في مجال تعليم الترجمة. كما عقدت دراسة [104] مقارنة بين الترجمة الآلية والبشرية من حيث معيار الملاءمة، مبرزةً القيمة التي يمكن أن تقدّمها الترجمة الآلية للأساتذة والمترجمين المحترفين على حدّ سواء. أما دراسة [25]، فقد اختبرت دقّة الترجمة العصبية في معالجة السمات اللغوية المرتبطة بالزمن والصيغة، بغية تغذية المناهج الدراسية الخاصة بتكوين الطلبة في مجال ما بعد التحرير من العربية إلى الإنجليزية.

وبعد الجائحة وما نجم عنها من انتقال شامل إلى التعليم عن بُعد، انصبّ اهتمام الباحثين في هذا الحقل على دراسة الإفراط في استخدام المتعلمين لمحركات الترجمة الآلية، وعلى تقصّي أثر تطبيقات الترجمة في أداء الطلبة المتدرّبين. وقد اقترحت بعض الدراسات اعتماد إستراتيجيات ما قبل التحرير بغية تحسين ناتج الترجمة الآلية [62]، بينما أكّدت دراسات أخرى ضرورة إدماج تطبيقات الترجمة في برامج تعليم الترجمة [105]. كما قيّمت دراسة [106] إمكانات تعزيز كفاءة الطلبة في مجال ما بعد التحرير. ورغم انخراط هذه الدراسات في سياق تعليم الترجمة، إلا أنّها لم تتناول الموضوع بصورة مباشرة وتجريبية، ومن ثمّ لم تُفضِ إلى نتائج تربوية صريحة

أو توصيات منهجية واضحة في ميدان تعليم مهارات ما بعد التحرير، ممّا يجعلها أقرب إلى الدراسات شبه البيداغوجية منها إلى الدراسات التربوية المحضة.

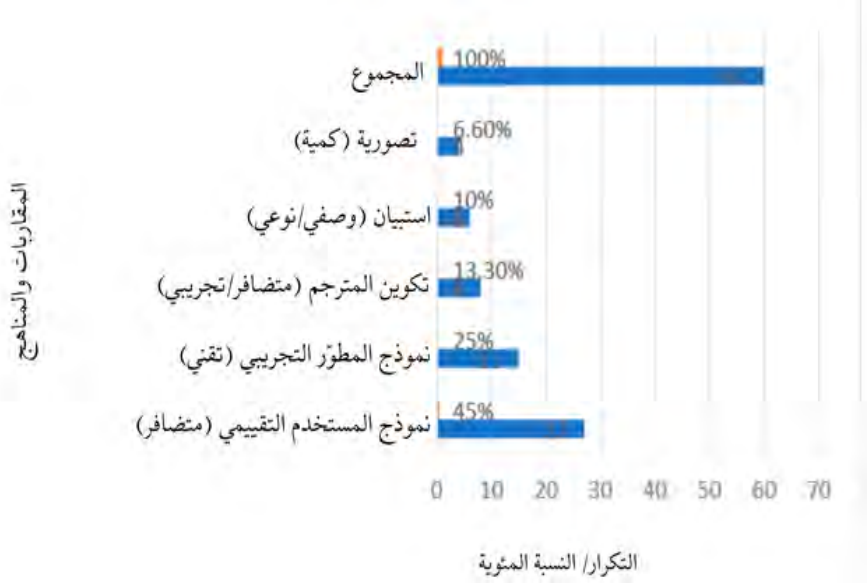
يبين الجدول 7 أن المقاربة التقييميّة التي اعتمدت المنهجيات المختلطة كانت الأكثر شيوعا في بحوث الترجمة الآلية العربية خلال الفترة الممتدة بين 2000 و2023، حيث شكّلت نسبة 45% من مجموع الدراسات، تلتها المقاربة التطويرية التطبيقية التي اتخذت من المنظور التقني منهجًا لها، بنسبة بلغت 25%. وإن كانت الدراسات التقنية قد استندت إلى مناهج تجريبية، فإنّ الدراسات التقييميّة قد اعتمدت على مناهج مختلطة تستند إلى أساليب كمية ونوعية في الجمع والتحليل. وتُعدّ المنهجية المتضافرة من أكثر المناهج شيوعًا في بحوث الترجمة الآلية، لما توفّره من تقييم موضوعي لمنتج الترجمة، بالنظر إلى استخدامها لمقاييس آلية وأخرى بشرية. وهذه النتيجة تتوافق مع ما ذهب إليه المرجع [11]. ويُفهم من ذلك أنّ جلّ بحوث الترجمة الآلية العربية قد انصرفت إلى تجريب نظم الترجمة وتقييمها وتطويرها، في حين لم تُعِر كبير اهتمام لمسألة دمج هذه الأنظمة في الممارسة الأكاديمية أو المهنية للمترجمين.

جدول 7. توزيع الدراسات حسب نوع المقاربة والمنهجية (2000-2023)

نوع المقاربة / المنهجية	عدد الدراسات	النسبة المئوية
المقاربة التقييمية(منهجيات مختلطة)	27	%45
المقاربة التطويرية(تقنية تجريبية)	15	%25
مقاربة إدراكية / شبه بيداغوجية	8	%13.3
مقاربة مراجعاتية	6	%10
مقاربة نظرية / وصفية	4	%6.6
المجموع	60	%100

تُظهر النتائج وجود اهتمام ناشئ لم يبلغ ذروته بعد بممارسات المُترجمين وأُطر تدريبهم، ويتجلّى ذلك في انخفاض نسبة الدراسات التصورية (6.6%) والاستبيانات (10%)، وتلك التي أُنجزت حول تكوين المُترجمين (13.3%) التي تشمل الدراسات شبه البيداغوجية والبيداغوجية على حدّ سواء. وجدير بالذكر أنّ المنهج البحثي الأنسب في سياقات التحوّل التربوي هو منهج البحث الإجرائي (Action Research)، وهو منهج

تجريبي يستقصي سُبُل اختبار ممارسات تعليمية مُستحدثة استجابةً للتحوّلات التي تطرأ على السياقات التعليمية. وتتوافق هذه النتيجة مع ما ورد في [29، 31، 32]. ومع ذلك، لم تعتمد سوى دراستين فقط من مجموع الأدبيات قيد المراجعة هذا المنهج لمعالجة الموضوع، وهما [27، 28]، مما يُشير إلى وجود فراغ منهجي في تناول الترجمة الآلية العربية من زاوية تدريب المترجمين. ويقدّم الشكل 6 تمثيلًا بصريًا للمناهج والأساليب البحثية المُعتمدة في الأدبيات، والتي بلغ عددها الإجمالي 126 دراسة، منها 47 دراسة تقويمية و54 دراسة تجريبية تقنية.



شكل 6. المناهج والأساليب في الدراسات السابقة (2000–2023)

وعند موازنة هذه النتيجة بما ورد في القسم الأول المتعلّق بأنواع الدراسات، يتّضح أنّ تمويل أبحاث الترجمة الآلية العربية قد وُجّه أساسًا نحو الدراسات التقويمية والتقنية، في حين لم يُولَ اهتمام كافٍ بالدراسات المتعلّقة بالممارسات المهنية أو التعليمية الأكاديمية. وتتناقض هذه النتيجة مع المراجعة التي أجراها [48]، والتي سلّطت الضوء على بروز الترجمة الآلية العصبية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ودمج مرحلة ما بعد التحرير البشري كمواضيع بحثية تُسهم في تطوير أداء عمليات الترجمة التكنولوجية. ولا

شكّ أنّ الدراسات التقويمية والتقنية تُشكّل ركيزة أساسية في تحسين وتعميم ممارسات الترجمة الآلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي [107]، غير أنّ هذه الدراسات تبقى ناقصة ما لم تُكمّل بأبحاث تتناول التفاعل بين الترجمة البشرية والترجمة الآلية، إلى جانب البيداغوجيات المعتمدة في تعليم الترجمة وتدريب المترجمين [70]. ويعكس غياب الدراسات التي تتناول مرحلة ما بعد التحرير في برامج تدريب وتعليم المُترجمين غيابًا أوسع للاندماج التكنولوجي في تعليم الترجمة في العالم العربي، مما يستدعي وضع سياسات وإستراتيجيات تعليمية تواكب هذا التحوّل داخل المؤسسات الأكاديمية.

5. خلاصة وتوصيات

تُظهر الدراسات المُعنية بالترجمة الآلية إلى العربية خلال الثلاثة والعشرين عامًا الماضية تدرّجًا ملموسًا في مكانة الترجمة الآلية على الصعيدين الأكاديمي والعلمي في العالم العربي، إلى جانب تحسّن متواصل في أداء الأنظمة المعتمدة في هذا المجال، غير أنّ ما وُجِّه من اهتمام إلى إشراك الترجمة البشرية في مسار عمل هذه الأنظمة ظلّ ضئيلًا، إن لم يكن هامشيًّا. وقد أبدت أوساط المترجمين الأكاديمية والمهنية وعيًا بمرحلة التحرير اللاحق للترجمة الآلية كونها أداةً لتحسين وتقييم أنظمة الترجمة الآلية العربية، غير أنّ هذا الوعي لم يجد صداه الكافي في المنصّات العلمية والتربوية بوصفه جزءًا من الكفاءات والمهارات الرقمية التي ينبغي أن تُدرج ضمن برامج تدريب المترجمين وتعليمهم في السياق العربي. ويُظهر هذا الاستعراض أنّ الجهود البحثية والتمويلات الموجّهة للترجمة الآلية العربية انصبت على الجوانب التقنية وتقييم البرمجيات، في حين أُغفلت الموضوعات الحديثة التي تتناول مقومات تعليم الترجمة، كالربط بين التكنولوجيا والتعليم الترجمي، واستحداث ممارسات بيداغوجية تستجيب لحاجات مترجمي القرن الحادي والعشرين [19، 21، 34، 44، 45، 98، 99].

إن إدماج مرحلة التحرير اللاحق للترجمة الآلية في مناهج تعليم الترجمة ينبغي أن يكون وفق مقاربة تدريجية تراعي حاجات المتدرّبين بحسب مستوياتهم، ففي المراحل الأولى من التعليم الجامعي، يمكن للأساتذة أن يعتمدوا إستراتيجيات تُعين المتعلّمين ذوي الكفاءات الأساسية على التعرّف على أخطاء الترجمة الآلية وتحليلها

وتصويبها، وهي غالبًا ما تكون من طبيعة لغوية، كأخطاء الصرف والزمن والدلالة، ونحو ذلك، ومع التقدّم في المسار التعليمي، يمكن لأساتذة الترجمة أن يُنمّوا لدى المتعلمين كفاءات للتحرير السابق، عبر تدريبهم على تبسيط البنى النحوية باستخدام إستراتيجيات تفكيك الجمل وتنسيق النصوص، وتوضيح المفردات في سياقاتها للتخلّص من الإحالات الغامضة والمضامين الملتبسة [44، 88]، وأما في المستويات المتقدّمة من برامج الترجمة، فينبغي على المدرّسين أن يُنمّوا كفاءات التفكير النقدي لدى الطلبة [18]، بتدريبهم على إدارة المصطلحات [36، 44]، وتعليمهم كيفية معالجة الإشكالات الترجميّة العميقة ذات الصلة بالتعامل الآلي مع الخصائص الأسلوبية، والتواصل بين الثقافات، والقضايا الأخلاقية والمجتمعية.

تشير نتائج هذه المراجعة المنهجية إلى تطوّر ملموس في مكانة الترجمة الآلية العصبية واستخداماتها، وتحول في الجهود العلمية المتعلّقة بها. ومع ذلك، ما تزال كفاءات المتعلّمين في ميدان الترجمة المرتبطة بتوظيف أدوات وأنظمة الترجمة الآلية ممثَّلة تمثيلًا ضعيفًا، ما يُبرز الحاجة الملحّة إلى رأب الهوة القائمة بين برامج تكوين المترجمين ومتطلّبات سوق الشغل [47]. وعليه، تُوصي النتائج بأن تُدرج مجتمعات الترجمة الأكاديمية والعلمية وصنّاع السياسات في العالم العربي مهارة التحرير اللاحق ضمن الكفاءات الرقمية المتقدّمة التي ينبغي تطويرها تدريجيًا في برامج تكوين المترجمين، بوصفها جزءًا أساسيًا من الحزمة التكوينية في برامج الترجمة العربية، وتتمثّل إحدى الأولويات في إجراء دراسات معمّقة ومحدّثة تُقيِّم بصورة مقارنة أداء أنظمة الترجمة الآلية المتوفّرة باللغة العربية، مع الاستناد إلى ممارسات التحرير اللاحق التي ينجزها المترجمون البشريون، ويمكن تحقيق ذلك باعتماد مقاربات بحثية تجريبية، من قبيل منهج البحث الإجرائي، والتركيز على معايير جودة متقدّمة في تقييم أداء الترجمة الآلية، بما في ذلك الجوانب الأخلاقية والثقافية والاجتماعية التي تقيّد فاعلية الترجمة العصبية الآلية [40، 82، 83].

ومن المهم أيضًا تمويل المشاريع البحثية التي تثمر عن إصدار كتب وفصول كتب وأطروحات دكتوراه في هذا المجال [108]، مع ضرورة إنجاز مزيد من الدراسات

التي تتناول أنظمة الترجمة الآلية العصبية العربية في الترجمة من العربية إلى الإنجليزية. كما تبرز الحاجة إلى توسيع نطاق البحث ليشمل أنواع النصوص التي تحظى بتمثيل ضعيف في هذا الحقل، مثل النصوص الصحفية والنصوص ذات الحمولة الثقافية والنصوص الأدبية والمراجعات المنشورة على الإنترنت وغيرها. أما البحوث المستقبلية في مجال الترجمة الآلية العربية، فينبغي أن تراعي الممارسات البيداغوجية ومآلاتها التكوينية، بإدماج التطبيقات العملية للترجمة الآلية في سياقات تكوين المترجمين وتأهيلهم أكاديميًا.

قائمة المراجع :

1. Poibeau, T. Machine Translation; Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, MA, USA, 2017. [Google Scholar]
2. Deng, X.; Yu, Z. A systematic review of machine-translation-assisted language learning for sustainable education. Sustainability 2022, 14, 7598. [Google Scholar] [CrossRef]
3. Omar, L.I. The use and abuse of machine translation in vocabulary acquisition among L2 Arabic-speaking learners. Arab World Engl. J. Transl. Lit. Stud. 2021, 5, 82-98. [Google Scholar] [CrossRef]
4. Urlaub, P.; Dessein, E. Machine translation and foreign language education. Front. Artif. Intell. 2022, 5, 936111. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
5. Zhen, Y.; Wu, Y.; Yu, G.; Zheng, C. A review study of the application of machine translation in education from 2011 to 2020. In Proceedings of the 29th International Conference on Computers in Education, ICCE, Bangkok, Thailand, 22–26 November 2021; pp. 17-24. [Google Scholar]
6. Cronin, M. Translation in the Digital Age; Routledge Taylor and Francis Group: London, UK, 2013. [Google Scholar]
7. Sin-wai, C. (Ed.) The Routledge Encyclopedia of Translation Technology; Routledge Taylor and Francis Group: London, UK, 2015. [Google Scholar]
8. Alhassan, A.; Sabtan, Y.M.N.; Omar, L. Using parallel corpora in the translation classroom: Moving towards a corpus-driven pedagogy for Omani translation major students. Arab. World Engl. J. 2021, 12, 40-58. [Google Scholar] [CrossRef]
9. Kornacki, M. Computer-Assisted Translation (CAT) Tools in the Translator Training Process; Peter Lang, International Academic Publishers: Lausanne, Switzerland, 2018; ISBN 9783631770719. [Google Scholar]
10. Burns, K.J. Examining the Efficiency of Rule-Based Machine Translation; Pennsylvania State University: State College, PA, USA, 2019. [Google Scholar]

11. Rivera-Trigueros, I. Machine translation systems and quality assessment: A systematic review. Lang. Resour. Eval. 2021, 56, 593-619. [Google Scholar] [CrossRef]

12. Dugast, L. Introducing Corpus-Based Rules and Algorithms in a Rule-Based Machine Translation System; University of Edinburgh: Edinburgh, UK, 2013. [Google Scholar]

13. Fantinuoli, C.; Zanettin, F. (Eds.) New Directions in Corpus-Based Translation Studies; Language Science Press: Berlin, Germany, 2015. [Google Scholar]

14. Koehn, P. Neural Machine Translation; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2020. [Google Scholar]

15. Kumar, J.; Henge, S.K.; Dubey, P. An Intensive literature review on machine translation using neural approach. In Recent Innovations in Computing: Lecture Notes in Electrical Engineering; Singh, P.K., Singh, Y., Kolekar, M.H., Kar, A.K., Gonçalves, P.J.S., Eds.; Springer: Singapore, 2022; pp. 45-59. [Google Scholar] [CrossRef]

16. Ertel, W. Introduction to Artificial Intelligence, 2nd ed.; Springer: New York, NY, USA, 2011. [Google Scholar]

17. Sukhadia, N. Applications of Artificial Intelligence in Neural Machine Translation. Int. Res. J. Eng. Technol. IRJET 2018, 5, 252-254. [Google Scholar]

18. Yang, Y.; Wang, X. Predicting student translators' performance in machine translation post-editing: Interplay of self-regulation, critical thinking, and motivation. Interact. Learn. Environ. 2023, 31, 340-354. [Google Scholar] [CrossRef]

19. Krings, H.P. Repairing Texts: Empirical Investigations of Machine Translation Post-Editing Processes; The Kent State University Press: Summit St. Kent, OH, USA, 2001. [Google Scholar]

20. Cadwell, P.; Castilho, S.; O'Brien, S.; Mitchell, L. Human factors in machine translation and post-editing among institutional translators. Transl.

Spaces 2016, 5, 222-243. [Google Scholar] [CrossRef]

21. Pym, A. Translation skill-sets in a machine-translation age. Meta J. Traducteurs 2014, 58, 487-503. [Google Scholar] [CrossRef]
22. O'Brien, S.; Balling, L.W.; Carl, M.; Simard, M.; Specia, L. (Eds.) Post-Editing of Machine Translation: Processes and Applications; Cambridge Scholars Publishing: Cambridge, UK, 2014. [Google Scholar]
23. Ren, H.; Wang, J.; Pang, J.; Wu, L.; Shi, J. Review on machine translation post-editing of science and technology texts in China. Open J. Mod. Linguist. 2020, 10, 1-10. [Google Scholar] [CrossRef]
24. Vieira, L.N. Cognitive effort and different task foci in post-editing of machine translation: A think-aloud study. Lang. Cult. 2017, 18, 79-105. [Google Scholar] [CrossRef]
25. Almanna, A.; Jamoussi, R. NMT verb rendering: A cognitive approach to informing Arabic-into-English post-editing. Open Linguist. 2022, 8, 310-327. [Google Scholar] [CrossRef]
26. Alshehri, B.A.; Alowedi, N.A. Saudi translation agencies and translation centers: A study of post-editing practices. World J. Engl. Lang. 2023, 13, 118. [Google Scholar] [CrossRef]
27. Emara, N.Y. Using machine translation error identification to improve translation students' post-editing skills. Transcult. J. Humanit. Soc. Sci. 2023, 4, 345-357. [Google Scholar] [CrossRef]
28. Samman, H.M. Evaluating Machine Translation Post-Editing Training in Undergraduate Translation Programs-An Exploratory Study in Saudi Arabia. Ph.D. Dissertation, University of Southampton, Southampton, UK, 2022. [Google Scholar]
29. Omar, L.I.; Salih, A.A. Enhancing Translation Students' Intercultural Competence: Affordances of Online Transnational Collaboration. World J. Engl. Lang. 2023, 13, 626-637. [Google Scholar] [CrossRef]

30. Salih, A.A.; Omar, L.I. Season of migration to remote language learning platforms: Voices from EFL university learners. Int. J. High. Educ. 2021, 10, 62-73. [Google Scholar] [CrossRef]

31. Salih, A.A.; Omar, L.I. Reflective teaching in EFL online classrooms: Teachers' Perspective. J. Lang. Teach. Res. 2022, 13, 261-270. [Google Scholar] [CrossRef]

32. Salih, A.A.; Omar, L.I. Action research-based online teaching in Oman: Teachers' voices and perspectives. World J. Engl. Lang. 2022, 12, 9. [Google Scholar] [CrossRef]

33. Salih, A.A.; Omar, L.I. Reflective glimpses of culture in EFL online classes during COVID-19 pandemic in Oman. Sustainability 2023, 15, 9889. [Google Scholar] [CrossRef]

34. Yamada, M. Can college students be post-editors? An investigation into employing language learners in machine translation plus post-editing settings. Mach. Transl. 2015, 29, 49-67. [Google Scholar] [CrossRef]

35. O'Brien, S. How to deal with errors in machine translation: Post-editing. In Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence; Kenny, D., Ed.; Language Science Press: Berlin, Germany, 2022; pp. 105-120. [Google Scholar] [CrossRef]

36. Yang, Z.; Mustafa, H.R. On Postediting of Machine Translation and Workflow for Undergraduate Translation Program in China. Hum. Behav. Emerg. Technol. 2022, 5793054. [Google Scholar] [CrossRef]

37. Arenas, A.G. Productivity and Quality in the Post-Editing of Outputs from Translation Memories and Machine Translation. Ph.D. Thesis, Universitat Rovira I Virgili, Tarragona, Spain, 2012. [Google Scholar]

38. Gaspari, F.; Toral, A.; Naskar, S.K.; Groves, D.; Way, A. Perception vs. reality: Measuring machine translation post-editing productivity. In Proceedings of the 11th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas: Workshop on Post-Editing Technology and Practice (WPTP3), Vancouver, WA, USA, 30 August 2014; pp. 60-72. [Google Scholar]

39. Garcia, I. Translating by post-editing: Is it the way forward? Mach. Transl. 2011, 25, 217-237. [Google Scholar] [CrossRef]

40. Vieira, L.N.; O'hagan, M.; O'sullivan, C. Understanding the societal impacts of machine translation: A critical review of the literature on medical and legal use cases. Inf. Commun. Soc. 2020, 24, 1515-1532. [Google Scholar] [CrossRef]

41. Allen, J. Post-editing. In Computers and Translation: A Translator's Guide; Somers, H., Ed.; John Benjamins: Amsterdam, The Netherlands, 2003; pp. 297-317. [Google Scholar]

42. Carmo, F.D.; Shterionov, D.; Moorkens, J.; Wagner, J.; Hossari, M.; Paquin, E.; Schmidtke, D.; Groves, D.; Way, A. A review of the state-of-the-art in automatic post-editing. Mach. Transl. 2020, 35, 101-143. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

43. Karimova, S.; Simianer, P.; Riezler, S. A user-study on online adaptation of neural machine translation to human post-edits. Mach. Transl. 2018, 32, 309-324. [Google Scholar] [CrossRef]

44. O'Brien, S. Teaching post-editing: A proposal for course content. In Proceedings of the 6th EAMT Workshop: Teaching Machine Translation, European Association for Machine Translation, Manchester, UK, 14-15 November 2002. [Google Scholar]

45. Depraetere, I. What counts as useful advice in a university post-editing training context? In Proceedings of the EAMT 2010 14th Annual Conference of the European Association for Machine Translation, Saint-Raphael, France, 27-28 May 2010; pp. 1-9. [Google Scholar]

46. Flanagan, M.; Christensen, T.P. Testing post-editing guidelines: How translation trainees interpret them and how to tailor them for translator training purposes. Interpret. Transl. Train. 2014, 8, 257-275. [Google Scholar] [CrossRef]

47. Romaniuk-Cholewska, D. An introduction to a machine translation post-editing (MTPE) course. Crossroads A J. Engl. Stud. 2021, 35, 28-56. [Google Scholar]

[CrossRef]

48. Mohsen, M.A.; Althebi, S.; Albahooth, M. A scientometric study of three decades of machine translation research: Trending issues, hotspot research, and co-citation analysis. Cogent Arts Humanit. 2023, 10, 2242620. [Google Scholar] [CrossRef]

49. Littell, J.H.; Corcoran, J.; Pillai, V. Systematic Reviews and Meta-Analysis; Oxford University Press: Oxford, UK, 2008. [Google Scholar]

50. Abdulaal, M.A.A.D. Tracing machine and human translation errors in some literary texts with some implications for EFL translators. J. Lang. Linguist. Stud. 2022, 18, 176-191. [Google Scholar]

51. Abu-Al-Sha'r, A.M.; AbuSeileek, A.F. Advancement in productivity of Arabic into English machine translation systems from 2008 to 2013. Educ. Res. Rev. 2013, 8, 525-538. [Google Scholar]

52. Abu-Ayyash, E.A. Errors and non-errors in English-Arabic machine translation of gender-bound constructs in technical texts. Procedia Comput. Sci. 2017, 117, 73-80. [Google Scholar] [CrossRef]

53. AL-Hemyari, H.S. The Future of translation profession in the light of Artificial Intelligence. J. Reprod. Res. 2023, 2, 157-165. [Google Scholar]

54. Al-Salman, S.M. The effectiveness of machine translation. Int. J. Arab.-Engl. Stud. IJAES 2004, 5, 145-160. [Google Scholar]

55. Almahasees, Z. Diachronic Evaluation of Google Translate, Microsoft Translator and Sakhr in English-Arabic Translation. Ph.D. Thesis, The University of Western Australia, Perth, Australia, 2020. [Google Scholar] [CrossRef]

56. Alfuraih, R.F. The undergraduate learner translator corpus: A new resource for translation studies and computational linguistics. Lang. Resour. Eval. 2020, 54, 801-830. [Google Scholar] [CrossRef]

57. Nagi, K.A. Arabic and English relative clauses and machine translation challenges. J. Soc. Stud. 2023, 29, 145-165. [Google Scholar] [CrossRef]

58. Ben Milad, K. Comparative evaluation of neural machine translation quality in Arabic English Translation. In Proceedings of the New Trends in Translation and Technology, Rhodes Island, Greece, 4-6 July 2022; pp. 142-151. [Google Scholar]

59. Al-Assadi, W. A Global Perspective on Machine Translation: Arabic as a Case Study. Master's Thesis, American University of Sharjah, Sharjah, United Arab Emirates, 2004. [Google Scholar]

60. Almahasees, Z.M. Assessment of Google and Microsoft Bing Translation of Journalistic Texts. Int. J. Lang. Lit. Linguist. 2018, 4, 231-235. [Google Scholar] [CrossRef]

61. Almahasees, Z. Analysing English-Arabic Machine Translation: Google Translate, Microsoft Translator and Sakhr; Routledge: London, UK, 2021. [Google Scholar]

62. El-Esery, A.M.N.E. Enhancing Machine Translation: Neural and hybrid MT engines directing strategies. J. Lang. Linguist. Stud. 2022, 18, 45-58. [Google Scholar]

63. Benbada, M.L.; Benaouda, N. Investigation of the Role of Artificial Intelligence in Developing Machine Translation Quality. Case Study: Reverso Context and Google Translate Translations of Expressive and Descriptive Texts. Master's Dissertation, Ibn Khaldun University, Tiaret, Algeria, 2023. [Google Scholar]

64. Sabtan, Y.M.N. Teaching Arabic machine translation to EFL student translators: A case study of omani translation undergraduates. Int. J. Engl. Linguist. 2020, 10, p184. [Google Scholar] [CrossRef]

65. Ali, M.A. Quality and machine translation: An evaluation of online machine translation of english into arabic texts. Open J. Mod. Linguist. 2020, 10, 524-548. [Google Scholar] [CrossRef]

66. Ibrahim, H.; Alkhawaja, L. Comparative evaluation of Neural Machine Translation of fiction literature: A case study. J. Namib. Stud. Hist. Politics Cult. 2023, 34, 2806–2822. [Google Scholar]

67. Jibreel, I. Online machine translation efficiency in translating fixed expressions

between English and Arabic (proverbs as a case-in-point). Theory Pract. Lang. Stud. 2023, 13, 1148-1158. [Google Scholar] [CrossRef]

68. Zantout, R.; Guessoum, A. Arabic machine translation: A strategic choice for the Arab world. J. King Saud. Univ. Comput. Inf. Sci. 2000, 12, 117-144. [Google Scholar] [CrossRef]

69. Zughoul, M.R.; Abu-Alshaar, A.M. English/Arabic/English Machine Translation: A Historical Perspective. Meta J. Traducteurs 2005, 50, 1022-1041. [Google Scholar] [CrossRef]

70. Mohammed, A.S.; Ghassemiazghandi, M.; Jamal, M. Post-Editing Of Neural Machine Translation Of The Novel "Murder Of The Bookseller" From Arabic Into English. Int. J. Lang. Lit. Transl. 2023, 6, 102-114. [Google Scholar] [CrossRef]

71. Mahadin, D.K.; Olimat, S.N. Jordanian translators' use of machine translation and glossary of COVID-19 terminology with reference to Arabic. New Voices Transl. Stud. 2022, 26, 25-54. [Google Scholar] [CrossRef]

72. El-Nady, M.M. Adequacy and Acceptability of Machine Translation Using Annakel Alarabi Software: The Case of Selected Arabic and English Magazine Opinion Articles. Ph.D. Dissertation, University of San Francisco, San Francisco, CA, USA, 2000. [Google Scholar]

73. Izwaini, S. Problems of Arabic machine translation: Evaluation of three systems. In Proceedings of the International Conference on the Challenge of Arabic for NLP/MT, London, UK, 23 October 2006; pp. 118-148. Available online: https://aclanthology.org/2006.bcs-1.11 (accessed on 16 December 2023).

74. Alneami, A.H. Design and Implementation of an English to Arabic Machine Translation (MEANA MT). Ph.D. Dissertation, University of Sheffield, Sheffield, UK, 2001. [Google Scholar]

75. Anwar, M. Performance Evaluation of the Factored Model for Arabic to English Phrase Based Statistical Machine Translation. Ph.D. Thesis, AUC Knowledge

Fountain, The American University in Cairo, Cairo, IL, USA, 2008. Available online: https://fount.aucegypt.edu/retro_etds/2208 (accessed on 16 December 2023).

76. Elsebai, A. A Rules-Based System for Named Entity Recognition in Modern Standard Arabic. Ph.D. Dissertation, University of Salford, Salford, UK, 2009. [Google Scholar]

77. Habash, N.Y. Generation-Heavy Hybrid Machine Translation. Ph.D. Dissertation, University of Maryland, College Park, MD, USA, 2003. [Google Scholar]

78. Mohamed, A.A.E.M. Machine Translation of Noun Phrases: From English to Arabic. Master's Thesis, Cairo University, Cairo, Egypt, 2000. [Google Scholar]

79. Alansary, S.; Nagi, M.; Adly, N. The universal networking language in action in English-Arabic machine translation. In Proceedings of the 9th Egyptian Society of Language Engineering Conference on Language Engineering, Cairo, Egypt, 23-24 December 2009; pp. 23-24. [Google Scholar]

80. Al-khresheh, M.H.; Almaaytah, S.A. English proverbs into Arabic through machine translation. Int. J. Appl. Linguist. Engl. Lit. 2018, 7, 158-166. [Google Scholar] [CrossRef]

81. Hadla, L.S.; Hailat, T.M.; Al-Kabi, M.N. Evaluating Arabic to English machine translation. Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl. 2014, 5, 68-73. [Google Scholar] [CrossRef]

82. Moorkens, J. Ethics and machine translation. In Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence; Kenny, D., Ed.; Language Science Press: Berlin, Germany, 2022; pp. 121-140. [Google Scholar] [CrossRef]

83. Asscher, O.; Glikson, E. Human evaluations of machine translation in an ethically charged situation. New Media Soc. 2023, 25, 1087-1107. [Google Scholar] [CrossRef]

84. Farghaly, A. Arabic machine translation: A developmental perspective. Int. J. Inf. Commun. Technol. 2010, 3, 3-10. [Google Scholar]

85. Alsohybe, N.T.; Dahan, N.A.; Ba-Alwi, F.M. Machine-translation history and evolution: Survey for Arabic-english translations. Curr. J. Appl. Sci. Technol. 2017, 23, 1-19. [Google Scholar] [CrossRef]

86. Harrat, S.; Meftouh, K.; Smaili, K. Machine translation for Arabic dialects (survey). Inf. Process. Manag. 2019, 56, 262-273. [Google Scholar] [CrossRef]

87. Zaidan, O.F. Crowdsourcing Annotation for Machine Learning in Natural Language Processing Tasks. Ph.D. Dissertation, Johns Hopkins University, Baltimore, MD, USA, 2012. [Google Scholar]

88. Zbib, R.M. Using Linguistic Knowledge in Statistical Machine Translation. Ph.D. Dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, 2010. [Google Scholar]

89. Alrajeh, A. Large-Scale Reordering Models for Statistical Machine Translation. Ph.D. Dissertation, University of Southampton, Southampton, UK, 2015. [Google Scholar]

90. Aransa, W. Statistical Machine Translation of the Arabic Language. Doctoral Dissertation, Université du Maine, Orono, ME, USA, 2015. [Google Scholar]

91. Koehn, P. Enabling monolingual translators: Post-editing vs. options. In Proceedings of the Human Language Technologies Conference of the North American Chapter of the Association of Computational Linguistics, Los Angeles, CA, USA, 2-4 June 2010; pp. 537-545. Available online: http://www.aclweb.org/anthology/N10-1078 (accessed on 16 December 2023).

92. El Kholy, A.; Habash, N. Orthographic and morphological processing for English–Arabic statistical machine translation. Mach. Transl. 2011, 26, 25-45. [Google Scholar] [CrossRef]

93. Zaghouani, W.; Habash, N.; Obeid, O.; Mohit, B.; Bouamor, H.; Oflazer, K. Building an Arabic machine translation post-edited corpus: Guidelines and annotation. In Proceedings of the Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC'16, Portorož, Slovenia, 23-28 May 2016; pp. 1869-1876.

Available online:

https://aclanthology.org/L16-1295 (accessed on 16 December 2023).

94. Grami, G.; Natto, A.; Nour, M.; Naseer, A.; Alkazemi, B. AccurIT: A prototype of a machine translation engine for English to Arabic translation. Int. J. Innov. Learn. 2019, 26, 115-130. [Google Scholar] [CrossRef]

95. Almutawa, F.; Izwaini, S. Machine translation in the Arab world: Saudi Arabia as a case study. Trans-Kom 2015, 8, 382-414. [Google Scholar]

96. Alotaibi, H.M. Teaching CAT tools to translation students: An examination of their expectations and attitudes. Arab. World Engl. J. 2014, S3, 65-74. [Google Scholar]

97. Alsalem, R. The effects of the use of google translate on translation students' learning outcomes. Arab. World Engl. J. Transl. Lit. Stud. 2019, 3, 46-60. [Google Scholar] [CrossRef]

98. Mellinger, C.D. Translators and machine translation: Knowledge and skills gaps in translator pedagogy. Interpret. Transl. Train. 2017, 11, 280-293. [Google Scholar] [CrossRef]

99. Somers, H. A Practical Approach to Using Machine Translation Software. Transl. 1997, 3, 193-212. [Google Scholar] [CrossRef]

100. Alkatheery, E.R. Google translate errors in legal texts: Machine translation quality assessment. Arab. World Engl. J. Transl. Lit. Stud. 2023, 7, 208–219. [Google Scholar] [CrossRef]

101. Saadany, H.; Orasan, C. Is it great or terrible? Preserving sentiment in Neural Machine Translation of Arabic reviews. In Proceedings of the Fifth Arabic Natural Language Processing Workshop, Barcelona, Spain, 12 December 2020; pp. 24-37. Available online: https://aclanthology.org/2020.wanlp-1.3 (accessed on 16 December 2023).

102. Sabtan, Y.M.N.; Hussein, M.S.M.; Ethelb, H.; Omar, A. An evaluation of the accuracy of the machine translation systems of social media language. Int. J.

Adv. Comput. Sci. Appl. 2021, 12, 406-415. [Google Scholar] [CrossRef]

103. Alotaibi, H.M. Computer-Assisted Translation Tools: An Evaluation of Their Usability among Arab Translators. Appl. Sci. 2020, 10, 6295. [Google Scholar] [CrossRef]

104. Muftah, M. Machine vs human translation: A new reality or a threat to professional Arabic-English translators. PSU Res. Rev. 2022. [Google Scholar] [CrossRef]

105. Alotaibi, H.; Salamah, D. The impact of translation apps on translation students' performance. Educ. Inf. Technol. 2023, 28, 10709–10729. [Google Scholar] [CrossRef]

106. Mohammed, S.S.; Al-Rubai'i, A.M.A. Post-editing of Machine Translation of An English-into- Arabic Text by Translation Students. J. Duhok Univ. 2023, 26, 1227-1235. [Google Scholar] [CrossRef]

107. AlOtaibi, A. Statistical MT Training for the Translation of English-Arabic UN Resolutions. Master's Thesis, Centre for Translation Studies/UCL, University College London, London, UK, 2020. [Google Scholar] [CrossRef]

108. Farghaly, A. Statistical and symbolic paradigms in Arabic computational linguistics. In Arabic Language and Linguistics; Bassiouney, R., Katz, E.G., Eds.; Georgetown University Press: Washington, DC, USA, 2012; pp. 35-60. [Google Scholar]

مساهمات المؤلفين :

تصوّر البحث.L.I.O :وA.A.S؛ المنهجية.L.I.O : وA.A.S؛ البرمجيات.L.I.O : وA.A.S؛ التحقق من الصحة.L.I.O : وA.A.S؛ التحليل الرسمي.L.I.O : وA.A.S؛ البحث.L.I.O : و A.A.S؛ الموارد.L.I.O : وA.A.S؛ تنظيم البيانات.L.I.O : وA.A.S؛ كتابة المسودة الأصلية.L.I.O : وA.A.S؛ الكتابة - المراجعة والتحرير.L.I.O : وA.A.S؛ التصوير البياني : .L.I.O وA.A.S؛ الإشراف.L.I.O : وA.A.S؛ إدارة المشروع.L.I.O: وA.A.S؛ تأمين التمويل : .L.I.O وA.A.S وقد قرأ جميع المؤلفين النسخة المنشورة من هذا البحث وأقرّوها.

التمويل :

لم يتلقّ هذا البحث أي تمويل خارجي.

تصريح لجنة المراجعة المؤسساتية :

غير قابل للتطبيق.

تصريح المو افقة المستنيرة :

غير قابل للتطبيق.

تصريح توفر البيانات :

البيانات المستخدمة في هذه الدراسة متاحة عند الطلب.

تضارب المصالح :

يُقرّ المؤلفان بعدم وجود أي تضارب في المصالح.

إخلاء المسؤولية / تنويه الناشر:

إنّ الآراء والمواقف والبيانات الواردة في جميع المنشورات تعود حصريًّا إلى المؤلفين والمساهمين الأفراد، ولا تعبّر بأي حال من الأحوال عن آراء دار النشر MDPI و/أو المحررين. كما تُخلي MDPI و/أو المحررون مسؤوليتهم عن أي ضرر قد يلحق

بالأشخاص أو الممتلكات نتيجة لأي أفكار أو أساليب أو تعليمات أو منتجات وردت الإشارة إليها ضمن محتوى هذا العمل.

ملخص المقال :

شهد القرن الحادي والعشرون طفرة ملحوظة في ممارسات الترجمة، يدفعها التقدّم المتسارع في أدوات الترجمة الآلية وبرمجياتها، وقد ازداد اعتماد طلاب الترجمة والمشتغلين بها على الأنظمة الآلية اعتمادًا مطّردًا لا يفتر بسبب ما أتاحته هذه البرمجيات المُعززة بالذكاء الاصطناعي من قابلية على التوسّع وسهولة في النفاذ، بيد أنّ البرامج الأكاديمية المعنيّة بتكوين المترجمين بين اللغتين الإنجليزية والعربية ما تزال تُبدي تقصيرًا ملحوظًا في إدماج مهارات الترجمة الآلية ضمن مناهجها التكوينية. وفي هذا السياق، تروم هذه الدراسة تقديم مراجعة منهجيّة لبحوث التحرير اللاحق للترجمات الآلية بين الإنجليزية والعربية، إذْ تبنت منهجية بنود الإبلاغ التفضيلية للمراجعات المنهجية والتحليلات التلوية، فاستعرضت ستين دراسة أُنجزت منذ مطلع هذا القرن، وصُنّفت وفق معايير متعدّدة للوقوف على أبرز الاتجاهات البحثية والثغرات القائمة في هذا المضمار. وأظهرت النتائج أنّ معظم تلك البحوث جاءت بطابع توجيهي، ركّزت فيه على تقييم البرمجيات وتطويرها، مغفلةً في الغالب مناحي أخرى مثل كفاءات المترجمين ومهاراتهم العملية. وتخلص الدراسة إلى إبراز أهمية التحرير اللاحق كونه أحد ركائز الكفاءة الرقمية التي ينبغي أن يكتسبها طلاب الترجمة العرب، مع التأكيد على ضرورة رأب الفجوة القائمة بين الممارسة البحثية والمقاربات التعليمية في تدريس الترجمة الآلية.

الكلمات الدالة: الترجمة الآلية؛ الذكاء الاصطناعي؛ التحرير اللاحق؛ الترجمة بين الإنجليزية والعربية؛ كوفيد-19؛ تعليم الترجمة.