



اللغويات الحاسوبية والمعالجة اللغوية الآلية

Journal of Computational Linguistics & Arabic Language Processing



أنظمة الترجمة الآلية من العربية إلى الإنجليزية وتقييم
بعض برامجها

السنة الثالثة - العدد الخامس
ذو القعدة ١٤٤٧ هـ - أبريل ٢٠٢٦ م
Vol. 3, No. 5, Apr, 2026

مجمع الملك سلمان
العالمي للغة العربية
King Salman Global Academy for Arabic Language



اللغويات والحوسبة والمعالجة اللغوية

Journal of Computational Linguistics & Arabic Language Processing

www.ksaa.gov.sa

مجلة علمية مُحكمة تصدر عن مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية





المشرف العام على المجلة

أ.د. عبدالله بن صالح الوشمي

إدارة التحرير

أ.د. منصور الغامدي

رئيس التحرير

د. عبد الرحمن العصيمي

مدير التحرير

د. هاجر القبيشي

أمانة المجلة

هيئة التحرير

د. سارة الحمود

د. عريب العويشق

أ.د. عبدالعزيز المهيوبي

د. أيمن الغامدي

الهيئة الاستشارية

أ.د. محسن عبدالرزاق رشوان (مصر)

أ.د. إيريك أتويل (بريطانيا)

أ.د. نزار حبش (أمريكا)

أ.د. مصطفى عرسان جرار (فلسطين)

أ.د. عبدالمحسن عبيد الثبتي (السعودية)

أ.د. خالد فؤاد شعلان (مصر)

أ.د. صلاح راشد الناجم (الكويت)

◆ قواعد النشر بالمجلة :

سياسات النشر:

تنشر مجلة اللُّغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية للُّغة العربيّة البحوث الأصيلة التي لم يسبق نشرها، والمكتوبة بالُّغة العربية أو الإنجليزية، والدراسات والمُلخصات العلميّة المتخصصة في مجال حوسبة اللُّغة، كاللُّغويات الحاسوبية، والمعالجة الآليّة للُّغة العربيّة، وكل ما له صلة بحوسبة اللُّغة.

تُعرض مسودة الأوراق العلميّة فور وصولها على هيئة التحرير لإجراء تقييم مبدئي لها، وفي حال عدم مناسبتها للنشر تُخطر المجلة الباحث بذلك. أمّا البحوث المقبولة مبدئيًا، فترسل إلى اثنين من المحكّمين لتقييمها سرّيًا، وتبذل هيئة التحرير طاقتها في التواصل مع المحكّمين للوصول إلى قرار بشأن كل بحث مقدّم في أسرع وقت ممكن، ويُخطر الباحث بنتيجة التحكيم. وفي حالة قبول الورقة للنشر، فإنّ كافة حقوق النشر تؤوّل للمجلة، ولا يجوز نشرها في أي منفذ نشر آخر ورقياً أو إلكترونياً، دون إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة. وترسل نسختان ورقيتان مجانيّتان من المجلة إلى المؤلّف عند نشر ورقته.



Journal information:

◆ بيانات المجلة :

Journal of Computational Linguistics & Arabic Language Processing	مجلة اللُّغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية للُّغة العربيّة
A peer-reviewed bi-annual journal issued by	مجلة علمية محكمة تصدر عن
King Salman Global Academy for Arabic Language	مجمع الملك سلمان العالمي للُّغة العربيّة
Riyadh- Saudi Arabia	الرياض - المملكة العربيّة السعوديّة
ISSN paper version: 1658-9475	ردمك النسخة الورقية: ١٦٥٨-٩٤٧٥
ISSN Electronic version: 1658-9483	ردمك النسخة الإلكترونيّة: ١٦٥٨-٩٤٨٣

تعليمات عامة:

١. تُرسل الورقة المقدّمة للنشر للمجلة بصيغة وورد (word) على بريد المجلة: jclalp@ksaa.gov.sa). على أن تُوجّه جميع المراسلات إلى: رئيس هيئة التحرير- مجلة اللُّغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربيّة- مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربيّة.

٢. يجب أن تحتوي الورقة على ما يلي:

١-٢- صفحة أولى فيها عنوان الورقة، واسم المؤلف أو المؤلفين، وجهة عملهم، وعناوينهم، وتاريخ تقديم الطلب بنشر الورقة.

٢-٢- الكلمات المفتاحية.

٣-٢- مستخلص الورقة باللّغتين العربية والإنجليزية -في حدود مئة كلمة لكلّ منهما-.

٤-٢- المصادر والمراجع.

٥-٢- الملاحق -إن وجدت-.

٣. يُراعى أن تكون الورقة العلمية مكتوبةً بلغة سليمة -سواء كانت عربية أو إنجليزية-، وأن يتراوح عدد كلماتها بين (٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠) كلمة، بما في ذلك المراجع والهوامش والجداول والأشكال والملاحق.

٤. إذا كانت الورقة العلمية مكتوبة باللّغة العربيّة، فيجب الالتزام بكتابة ما يقابل المصطلحات العربيّة باللّغة الإنجليزيّة في المرة الأولى التي يظهر فيها المصطلح.

٥. ألا يسبق نشر البحث في أي وعاء علمي -مالم ترهئة التحرير خلاف ذلك-.

المواصفات الفنية للبحث:

- يكون مقاس الصفحة A4، وتُقسَّم إلى عمودين، وتكون المسافة بين العمودين ١ سم، وتكون الهوامش ٥,٢ سم عن يمين ويسار الصفحة، و٥٨,٣ سم من أعلى وأسفل الصفحة.
- تُترك مسافة 5.0 سم في بداية كل فقرة من فقرات المتن.
- يجب الفصل بمسافة سطر واحد بين نهاية محتوى الفقرات داخل المتن وعناوين الفقرات التي تليه.
- يجب ترك مسافة سطر واحد قبل وبعد الجدول أو الشكل والصورة والمتن السابق والتالي لهما.
- يُستخدم الخط (Sakkal Majalla) للنص العربي، والخط (Times New Roman) للنص الأجنبي وبحجم أقل بدرجتين عن الخط العربي. ويكون حجم الخط العربي كالآتي:
 - العنوان الرئيس: ١٤، عريض.
 - العناوين الفرعية: ١٢، عريض.
 - النصوص: ١٢، عادي.
 - الهوامش السفلية: ١٠، عادي.
- يجب ترقيم صفحات البحث.
- يجب ترقيم المعادلات.
- تُرتَّب المصادر والمراجع أبجدياً بنظام APA.
- تُفصل المراجع الأجنبية عن المراجع العربية في قائمة المصادر والمراجع، وتأتي المراجع /المصادر العربية أولاً في الأبحاث العربية والمراجع /المصادر الإنجليزية أولاً في الأبحاث الإنجليزية.

الجداول:

- تُدرج الجداول بعد الفقرة التي ذُكرت بها، وذلك على النحو التالي:
 - إذا كان عرض الجدول ٧,٥ سم يوضع في عمود واحد أسفل الفقرة مباشرة.
 - إذا كان عرض الجدول أكثر من ٧,٥ سم يوضع أسفل الصفحة التي ذكر بها أو أعلى الصفحة التي تليها.
- تُرقّم الجداول بين قوسين في أقصى يمين الصفحة مسبوقة بكلمة «جدول». مثال: جدول (١).
- يُوضع عنوان الجدول في أعلى الجدول مباشرة، في أقصى اليمين.
- يجب ألا يتجاوز عرض الجدول هوامش الصفحة المذكورة في الفقرة السابقة.
- يُكتب مصدر الجدول والتعليقات المصاحبة له -إن وجدت- أسفله.
- تُضبط بيانات الجدول غير الرقمية أقصى يمين الخلية.
- تُضبط بيانات الجدول الرقمية وسط الخلية.
- إذا استمر الجدول على أكثر من صفحة، فيجب تكرار رأسه في الصفحات التالية ووضع عبارة «تابع جدول (...)» في أعلاه.

الصُور والأشكال:

- تُدرج الصور والأشكال بعد الفقرة التي ذُكرت على النحو التالي:
 - إذا كان عرض الصورة ٧,٥ سم تُوضع في عمود واحد أسفل الفقرة مباشرة.
 - إذا كان عرض الصورة أكثر من ٧,٥ سم تُوضع أسفل الصفحة التي ذكر بها أو أعلى الصفحة التي تليها.
- تُرقّم الصور والأشكال، ويوضع الرقم بين قوسين مسبوقة بكلمة «شكل». مثال: شكل (١).

- يُدرج عنوان الشكل أسفل الشكل مباشرةً متوسطًا بين حدوده بحيث لا يتجاوز عنوان الشكل سطرين فقط.
- في حال وجود تعليق مصاحب على الشكل أو الصورة يجب دمجها مع الشكل وحفظه على هيئة صورة لا تقل دقتها عن (300 dpi).

مواصفات كتابة المعادلات:

- تُكتب المعادلات الرياضية باستخدام أحد البرنامجين التاليين : (Math Type) أو (Equation Editor).
- تُرقّم المعادلات، ويوضع الرقم بين قوسين في أقصى يسار العمود مقابل المعادلة على مستوى البحث.

مواصفات كتابة الاقتباس:

- إذا كان النص المقتبس ٣ أسطر أو أقل، فيجب أن يوضع بين علامتي تنصيص «...»، ويليه توثيق النص على النحو التالي: (العائلة، السنة: الصفحة).
- إذا كان النص أكثر من ٣ أسطر، فيجب أن يُميز النص المقتبس بكتابته في منتصف الصفحة، وتُترك من بداية السطر ونهايته هوامش اسم، ويوضع بين علامتي تنصيص «...»، ويُكتب بحجم ١٢ للنص العربي و١٠ للنص الإنجليزي، وينتهي بتوثيق النص على النحو التالي: (العائلة، السنة: الصفحة).

مواصفات كتابة الحواشي:

- «تُدرج الحواشي أسفل كل صفحة، مع ترقيمها آليًا حسب ورودها في كل صفحة».

◆ صفة المجلة:

مجلة اللُّغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية للُّغة العربيَّة (Journal of Computational Linguistics & Arabic Language Processing) هي مجلة علمية محكَّمة، نصف سنوية (ISSN:1658-9475 - ISSN:1658-9483)، وتصدر عن مجمع الملك سلمان العالمي للُّغة العربية في الرياض بنسختين: إلكترونية، وورقية (ذات إصدار محدود). وتتيح المجلة الوصول الحر (Open Access) إلى البحوث المنشورة فيها، ولا تتقاضى رسوْمًا على النشر. وهي مجلة تهتم بنشر الأبحاث العلمية المحكمة في مجال حوسبة اللُّغة، وتشمل: اللُّغويات الحاسوبية (Computational Linguistics)، والمعالجة الآلية للُّغة العربية (Arabic Language Processing) وما يتبعها من تخصصات متَّصلة بها. وللاطلاع على أهداف المجلة وشروط النشر وكل التفاصيل ذات العلاقة يمكنكم زيارة موقع المجلة: jclalp.ksaa.gov.sa

البحوث المنشورة بالمجلة تعبر عن رأي أصحابها، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجمع، ويتحمل مؤلفوها المسؤولية كاملة عن صحة المعلومات والاستنتاجات ودقتها.

محتويات العدد

٦٩

أنظمة الترجمة الآلية من العربية إلى الإنجليزية وتقييم
بعض برامجها

د. مدحت يوسف السبع

كلمة التحرير

عزيزي القارئ/القارئة - عزيزي الباحث/الباحثة:

يُسعدنا أن نرحب بكم في العدد الخامس من المجلة العلمية المحكمة: "اللغويات الحاسوبية والمعالجة الآلية للغة العربية"، الصادرة عن مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، والمتخصصة في مجال حوسبة اللغة العربية.

تواصل المجلة مسيرتها العلمية الرصينة في نشر البحوث والدراسات التي تُسهم في تطوير الفهم العميق لتطبيقات الحوسبة في اللغة العربية، وتعمل على رصد أحدث الاتجاهات في مجال الذكاء الاصطناعي اللغوي وأدوات التحليل اللغوي الآلي. كما تُعنى المجلة باستشراف آفاق المستقبل، واستكشاف التحديات والفرص التي تواجه تطوير اللغة العربية رقمياً، بما يعزّز حضورها في فضاء التقنية والمعرفة.

ويأتي العدد الخامس استمراراً لهذا التوجّه العلمي البناء، حاملاً بين صفحاته ثلاثة أبحاث علمية متميزة واستعراضاً لكتاب مهم، تعالج جميعها موضوعات معاصرة ومتنوعة في صميم حوسبة اللغة العربية:

يأتي البحث الأول بعنوان "دراسة مسحية لآليات تقييم النماذج اللغوية الكبيرة"، وهو بحث يستعرض أبرز الممارسات والأطر العالمية لتقييم النماذج اللغوية الضخمة، ويناقش سبل تطوير آليات تقييم مخصصة للغة العربية تراعي خصوصيتها اللغوية والثقافية، مقدماً إطاراً لمقاييس شاملة تضمن موثوقية الأداء.

أما البحث الثاني "أنظمة الترجمة الآلية من العربية إلى الإنجليزية وتقييم بعض برامجها"، فيتجه نحو تقييم ترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية من خلال تحليل مقارن لجمل عربية تحمل اللبس الصرفي والتركيبى والدلالي، للوقوف على مواطن الضعف واقتراح الحلول اللغوية والتقنية لمعالجتها.

ويأتي البحث الثالث "دور النماذج اللغوية الكبيرة في تطوير (WordNet) قاعدة بيانات معجمية عربية: تقييم القدرات وتحسين الشبكات الدلالية"؛ ليُجري تحليلاً دلاليّاً لتوظيف النماذج اللغوية الكبيرة جنباً إلى جنب مع الخبرة البشرية في بناء شبكة كلمات عربية دقيقة، تستوعب العلاقات الدلالية والتعقيدات الصرفية للغة.

وأخيراً، يقدم العدد استعراضاً علمياً لكتاب "لسانيات المدونات: مقدمة موجزة"، والذي يمثل مدخلاً مهماً يجمع بين الجانبين النظري والتطبيقي في التعريف بلسانيات المدونات، ويسلط الضوء على دور المدونات اللغوية في دراسة المعنى واستخراج المتلازمات اللفظية وتحليل الخطاب الفعلي.

وختاماً، نُجدد ترحيبنا الدائم بتواصلكم المثمر، ومقترحاتكم القيّمة التي تُمثل رافداً أساسياً للارتقاء بمسيرة المجلة وتجويد محتواها العلمي. سائلين المولى عز وجل أن يكلل هذه الجهود بالنجاح، وأن يجعل هذا العدد لبنةً نافعةً تخدم الباحثين، وتُثري ميدان حوسبة اللغة العربية وتقنياتها.

هيئة التحرير

أنظمة الترجمة الآلية من العربية إلى الإنجليزية وتقييم بعض برامجها

المعرف الرقمي: <https://doi.org/10.60161/2521-003-005-002>

د. مدحت يوسف السبع

المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية، مصر

استقبل في	رُوجع في	قُبِل في	نُشر في
١٤٤٧/٠٩/١٨	١٤٤٧/٠٧/٠٩	١٤٤٧/١٠/٢٥	١٤٤٧/١١/١٣

المخلص

يعرف البحث بأهم طرائق الترجمة الآلية، وتقييم ترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية، وهي: Google Translate و Microsoft Translator و ChatGPT4؛ بالاستعانة باثنين وخمسين جملة عربية تحمل اللبس الصرفي والتركيبى والدلالي احتمالاً عالياً، وتعدّ تمثيلاً لقضايا وظواهر لغوية ذات أهمية، وكثيرة الاستعمال؛ لمعرفة قدرة هذه البرامج على التعامل مع اللغة العربية، وتحديد مواطن الضعف، ومعرفة الأسباب، واقتراح حلول لغوية وتقنية، وذلك عن طريق التحليل المقارن بين ترجمة هذه البرامج، وبيان الخطأ والصواب، والأسباب.

ومن نتائج البحث: التفريق بين عدد من أنظمة الترجمة الآلية. والوقوف على أخطاء برامج الترجمة الآلية الثلاثة محل الدراسة، وبيان أسبابها، وسبل معالجتها. وإثبات أن برامج الترجمة الآلية يختلف مستوى جودة ترجمتها بحسب المدخلات؛ فأعلى نسبة جودة حققها كانت في ترجمة المفردات، ثم التعبيرات الاصطلاحية، ثم الأفعال ذات المكملات المعجمية، ثم جاءت بعد ذلك الجمل، وكانت نسبة جودة الجمل القصيرة التي لا تحتوي على إحالة أعلى من غيرها.

الكلمات المفتاحية

الترجمة الآلية، الذكاء الاصطناعي، البرنامج المترجم، المحلل الصرفي، الجملة العربية.

Arabic to English Machine Translation Systems and an Evaluation of some of their Programs

المعرف الرقمي: <https://doi.org/10.60161/2521-003-005-002>

Dr. Medhat Youssef Al-Sabaa 

Supreme Council for Islamic Affairs, Egypt

Received on	Revised on	Accepted on	Published on
09-12-2025	29-12-2025	13-04-2026	30-04-2026

ABSTRACT

This study aims to introduce the most important machine translation methods, and to evaluate the translation of three machine translation programs: Google Translate, Microsoft Translator, and ChatGPT 4. To achieve this, the researcher prepared fifty-two Arabic sentences with a high probability of morphological, syntactic, and semantic ambiguity, representing important and frequently used linguistic phenomena. This was done to determine the ability of these programs to handle the Arabic language, identify weaknesses, understand the causes, and suggest linguistic and technical solutions. This is achieved through a comparative analysis of the translations provided by these programs, highlighting correct and incorrect translations and their underlying reasons.

The research findings include:

Distinguishing between several machine translation systems. Identifying the errors made by the three machine translation programs under study, their causes, and methods to address them. Demonstrating that the translation quality of machine translation programs varies depending on the input. The highest quality achieved was in translating vocabulary, followed by idiomatic expressions, then verbs with lexical complements, and finally sentences, where the quality was higher in short sentences and those without anaphoric reference.

KEYWORDS

Machine translation, Artificial intelligence, Translator program, Morphological analyser, Arabic sentence.



١- المقدمة:

الحمد لله العليم الحكيم القائل: ﴿وَمَنْ آتَيْنَاهُ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْلَفَ السِّنِينَ وَالْوَنُكْمَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ﴾ (القرآن الكريم، سورة الروم: ٢٢)، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين جميعاً، نبينا محمد، ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين، وبعد:

فهذا البحث عنوانه: أنظمة الترجمة الآلية من العربية إلى الإنجليزية وتقييم بعض برامجها، وموضوعه هو التعريف بأهم طرائق الترجمة الآلية الحاسوبية، وتقييم ترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية لعدد من الجمل العربية التي تعدّ تمثيلاً لقضايا وظواهر لغوية كثيرة الاستعمال، وبها احتمالية اللبس الصرفي والتركيب والدلالي مرتفعة؛ لمعرفة قدرة هذه البرامج على التعامل مع اللغة العربية، وتحديد مواطن الضعف، ومعرفة الأسباب، واقتراح حلول لغوية وتقنية، بحسب ما تسمح به خبرة الباحث ومعرفته في هذا المجال^(١).

وقد اختار الباحث الترجمة من العربية إلى الإنجليزية دون غيرها؛ نظراً لأن اللغة الإنجليزية هي لغة عدد من الدول الكبرى التي تُعنى بالعلم والاقتصاد لهما من أثر في فرض السيطرة والسطوة، فصارت الحاجة إليها أكثر من الحاجة إلى غيرها من اللغات، ولا غرو أن هذا يجعل الحرص على التنافس في تقديم برامج الترجمة الآلية منها وإليها كبيراً ومتنوعاً.

منهجية البحث:

يحاول الباحث أن يجيب عن هذا السؤال الرئيس: هل يمكن أن تصل الترجمة الآلية (MT) إلى أن تكون بديلاً عن الترجمة البشرية بالإمكانات المتاحة الآن لأقوى برامجها؟ وما نقاط الضعف التي قد تمنع من ذلك، وما سبل معالجتها؟

وفي سبيل ذلك قام بالآتي:

- اختيار ثلاثة برامج ترجمة آلية، وهي: Google Translate، وMicrosoft Translator، وChatGPT 4؛ وذلك لإدخال بعض الجمل العربية إليها لترجمتها، ودراسة هذه الترجمة. وأجرى الباحث تطبيقاته على هذه البرامج في الفترة من: ٢٥ مارس ٢٠٢٥ إلى: ٩ أبريل ٢٠٢٥^(٢).

ويعود سبب اختيار الباحث لهذه البرامج الثلاثة:

- أنها تعتمد أحدث نظم الترجمة الآلية، وهو نظام الترجمة العصبية، والنماذج اللغوية الكبيرة.
- أنها مبنية على أساس علمي قوي؛ إذ إنها تقوم على مراجعة مدونات ضخمة.
- أنها من أدق برامج الترجمة الآلية في الفترة الراهنة.
- توفر الدعم المالي السخي لها؛ إذ إنها برامج تقوم عليها مؤسسات استثمارية كبرى.
- إعداد اثنين وخمسين جملة عربية^(٣)؛ لإجراء ترجمة لها عن طريق برامج الترجمة الآلية المقترحة، ومن ثم فهذه الدراسة دراسة نوعية استكشافية، تركز على الجمل المعزولة، وليست تقييماً معيارياً كمياً شاملاً.

وقد توافر في الجمل محل الدراسة الآتي:

- جمل مستقلة التركيب والدلالة.
- تمثل قضايا وظواهر لغوية متنوعة، وكثيرة الاستعمال، وذات أهمية؛ كالاسمية، والفعلية، والإحالة، والتركيب، والفصل والوصل، والحقيقة والمجاز.
- تغطي موضوعات متنوعة: الاسم، الفعل، الحرف، الضمائر، السوابق، اللواحق، الترادف، المعطوفات، التعبيرات الاصطلاحية، علامات التقييم، أنماط الجملة، المعنى الحقيقي والمعنى المجازي.
- احتمالية اللبس فيها مرتفعة؛ لتكون ملاحظاتها قوية ومفيدة في تطوير مجال الترجمة الآلية.
- المقارنة بين ترجمة كل من البرامج الثلاثة المقترحة، وتوضيح وجوه الاتفاق والاختلاف بينها.
- محاولة الوصول إلى أسباب الاختلاف بين البرامج الثلاثة المقترحة في الترجمة، وترجيح الصواب.
- تحديد وجوه القصور في ترجمة البرامج محل الدراسة، واقتراح علاج لها، وقد استلزم ذلك إدخال مئات الجمل إلى البرامج لترجمتها، وعن طريق تحليل ترجمة هذه الجمل يُتوصل إلى سبل علاج الخطأ.



الدراسات السابقة:

سَبَقَ هذه الدراسة العديد من الدراسات، منها:

- دراسة أفكار راشد وآخرين (٢٠٢٦)، وتهدف إلى معرفة مستوى جودة ترجمة برنامج (ChatGPT)، واستعانت بالمنهج الوصفي النوعي في التعامل الأولي مع مادة الدراسة، أما تحليل البيانات فاعتمدت فيه على منهج تحليل المحتوى، وأظهرت نتائج الدراسة أن (ChatGPT) يتميز بقدرته على فهم السياقات الأساسية وتقديم بدائل ترجمية مرنة، وأنه يمكن اعتباره أداة فعالة لإنتاج المسودات الأولية للترجمات التي تحتاج إلى مراجعة لاحقة من المترجم البشري.
- دراسة أوييس (٢٠٢٣)، وتهدف إلى استكشاف التحديات الفريدة التي تطرحها الهياكل اللغوية المعقدة للعربية على برامج الترجمة الآلية، واتبعت الدراسة المنهج المقارن؛ إذ قامت على المقارنة بين ترجمة العديد من برامج الترجمة المدعومة بالحاسوب، فضلاً عن محاولة قياس ذلك بالترجمة البشرية، وكان من نتائجها: ضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الترجمة البشرية لتحسين الترجمة، وتحديد عدد من الصعوبات التي تواجه الترجمة الآلية، وتقديم سبل لعلاجها.
- دراسة الحمادي (٢٠١٢)، وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة الأخطاء النحوية واللغوية في الترجمة التي يقوم بها Google Translate، وكيف يمكن تلافيها، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وكان من أبرز نتائجها: أن البرنامج تعتوره كثير من المشكلات النحوية والدلالية والإملائية والسياقية، وأن هناك عوامل تؤدي إلى بقاء تطور الترجمة الآلية، منها: طبيعة اللغات المختلفة، واختلاف المفهوم الحضاري لبعض المصطلحات، واقتراح منهجية عمل لتقليل أخطاء الترجمة.
- دراسة كلاس (٢٠١٢)، وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق نظام يساعد على عملية ترجمة النصوص العربية إلى الإنجليزية، وقد ذكرت الدراسة طرقاً من تاريخ الترجمة الآلية، وأنواعها، وأفاق مستقبلها، وكان من أهم نتائجها: تقديم تصور لمترجم آلي، وعرض بعض ترجماته، وتحديد عدد من المشكلات التي تواجه نجاح أي مشروع ترجمة آلية.

وتوجد دراسات أخرى كثيرة في هذا المجال يصعب حصرها، لكن ما يهتم الباحث هو التنبيه على دراسة الأسمرى (٢٠١٨)؛ وذلك لما بينها وبين الدراسة الحالية من تشابه، فقد اعتمد كل منهما في التطبيق على برنامجي: Google Translate و Microsoft Translator. ورجع النظر وأوضح اختلافاً كبيراً بين الدراستين، وأهم نقاطه:

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة من حيث الخطوة؛ إذ جاءت الدراسة السابقة في: "ثلاثة مباحث؛ حيث يتمثل المبحث الأول في تحديد ماهية الترجمة الآلية، ونشأتها، وكيفية تطورها، وأبعادها، وعوامل نجاحها، وأهميتها، وعيوبها. وتناول المبحث الثاني التعريف بماهية اللسانيات الحاسوبية وتأثيرها على البرامج والأنظمة الخاصة بمعالجة اللغات الطبيعية معالجة آلية، ومميزات اللسانيات الحاسوبية، ومنهج اللسانيات الحاسوبية، وذلك من خلال المنهج الوصفي والنمذجة. وتناول المبحث الثالث التعريف بكل من التطبيقين Google Translate و Microsoft Translator ومنهجية كل منهما، واحتوى هذا المبحث على نموذج تطبيقي تُرجم من خلال كل من التطبيقين، وبيان أهم الفروق بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية للنموذج المعروض، كما تطرق هذا المبحث إلى إيجاد الفروق بين ترجمة كل من (Google و Microsoft) والمترجم البشري" (الأسمرى، ٢٠١٨، ص ٤٠). وبمقارنة هذه الخطوة بخطوة الدراسة الحالية فلن يكون بينهما التقاء إلا في استعمال البرنامجين: Google Translate و Microsoft Translator، والدراسة الحالية زادت على الدراسة السابقة إشراك برنامج مترجم ثالث، هو: ChatGPT، فضلاً عن أن الدراسة السابقة لم تقدم إلا نموذجاً تطبيقياً واحداً للتطبيق عليه بالمقارنة بين ترجمة Google Translate و ترجمة Microsoft Translator والترجمة البشرية، وهو منقول من موقع (ويكيبيديا)، كما أقر صاحب الدراسة نفسه (الأسمرى، ٢٠١٨، ص ٤٠)، في حين أن الدراسة الحالية أجرت تطبيقاتها على اثنين وخمسين نصاً من إعدادها، وقارنت بين ترجمة البرامج الثلاثة المقترحة.

- **اختلفت الدراستان كذلك من حيث الهدف؛** فقد قصدت الدراسة الحالية بيان قدرة البرامج الآلية الثلاثة على الترجمة من خلال إدخال عدد من الجمل التي تمثل قضايا وظواهر لغوية ذات أهمية وذات احتمالية لبس مرتفعة، وتحديد أسباب الخطأ، ومحاولة طرح حلول لعلاجها، ومن ثم ركزت الدراسة الحالية



على التطبيق، في حين أن الدراسة السابقة حاولت تناول موضوعات كثيرة، كما أوضحت خطتها، للكشف عن ماهية الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية، وبيان أثر اللسانيات الحاسوبية على البرامج والأنظمة الخاصة بمعالجة اللغات الطبيعية معالجة آلية، ومن ثم كان تركيزها على الجانب النظري (الأسمري، ٢٠١٨، ص. ٥٣).

- كما اختلفت الدراستان من حيث النتائج؛ إذ توصلت الدراسة السابقة إلى أن مصطلح الترجمة الآلية من المصطلحات الحديثة، وأن الترجمة الآلية منذ ظهورها قد بذلت فيها جهود كبيرة لتطوير أدائها، وأثبتت الدراسة وجود بعض العوامل التي يتوقف عليها نجاح الترجمة الآلية، وملازمة بعض العيوب لها، فهي لا تضيي الترجمة البشرية، ويتضح ذلك من خلال النموذج التطبيقي المطروح (الأسمري، ٢٠١٨، ص. ٤٩). وبمقارنة هذه النتائج بنتائج الدراسة الحالية يتضح بوضوح بين نتائج الدراستين؛ نظراً لاختلاف خطة كل منهما، واختلاف المنهج؛ فلم يحدث تلاق في النتائج بين الدراستين إلا في إثبات بعض العيوب العامة للترجمة الآلية، علماً أنه يكثر تكرار هذه العيوب في عدد كبير من الدراسات التي يكون موضوعها متعلقاً بتقييم مستوى الترجمة الآلية.

- انطلقت الدراسة السابقة من مُسَلِّمة خاطئة؛ إذ قالت: "تعتمد ترجمة جوجل على أسلوب يسمى بالترجمة الآلية الإحصائية" (الأسمري، ٢٠١٨، ص. ٤٠)، ومن المعلوم أن برنامج Google Translate تحول من الترجمة بنظام SYSTRAN إلى الترجمة الإحصائية سنة ٢٠٠٧م، وتحول من الترجمة الإحصائية إلى الترجمة العصبية منذ عام ٢٠١٦م (إبراهيم ومحمد، ٢٠١٢، ص. ٦٩)، فإذا عرفنا أن الدراسة السابقة نشرت في شهر سبتمبر عام ٢٠١٨م (الأسمري، ٢٠١٨، ص. ٤٠)؛ علم أن المسلمة كانت خاطئة.

ومما سبق عرضه من دراسات سابقة يتضح أنه لم يسبق هذا البحث بدراسة تجمع برامج الترجمة الآلية الثلاثة التي سيطبق عليها هذا الباحث مادته، التي قام بإعدادها من واقع خبرته التي تجاوزت ثلاثين عاماً في مجال الحوسبة، وهي مادة وضعت بطريقة تمكن من الكشف عن قدرات برامج الترجمة الآلية، وقد سبق توصيف هذه المادة في منهجية البحث.

وقد ورد في هذا البحث عدد من المصطلحات لم يخرج استعمالها عن الشائع إلا مصطلح قاعدة البيانات BASE DATA، فقد استعمله البحث بالمعنى اللغوي، وقصد به الذخيرة اللغوية المتاحة للبرنامج الحاسوبي المترجم، ولم يقصد به القوائم التي يُغذى بها البرنامج الحاسوبي.

وعالجت الدراسة الحالية موضوعها بأن ذكرت أهم طرائق الترجمة الآلية الحاسوبية، ويعدّ هذا تمهيداً للمبحث الأساس الذي قدّم تقييماً لترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية لجملٍ عربيةٍ تمثل بعض القضايا والظواهر اللغوية المهمة؛ لمعرفة طريقة معالجتها، والتعقيب على ذلك، وتلا ذلك خاتمة بها أهم النتائج والتوصيات، وقائمة بالمراجع والمصادر، ثم ملحق بالجمل التي تمثل عينة الدراسة.

والله أسأل التوفيق والسداد، والحمد لله رب العالمين.



٢- أهم طرائق الترجمة الآلية الحاسوبية

سعى الباحث في هذا المبحث إلى توضيح حيثيات مجال الترجمة الآلية، الذي يصنّف ضمن التقنيات المتقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي.

والمتاح من برامج الترجمة الآلية يمكن تقسيمه إلى ثلاثة أنواع، هي: الترجمة الآلية القواعدية، والترجمة الآلية الإحصائية، والترجمة الآلية العصبية.

٢-١- الترجمة الآلية القواعدية (RBMT):

هي الترجمة التي يقوم بها الحاسوب اعتماداً على برامج حاسوبية، وقواعد البيانات المدخلة إليه؛ وتشمل البرامج الحاسوبية المعجم الإلكتروني، والمدقق الإملائي، والمصحح النحوي، وذاكرة الترجمة... إلخ، وتشمل قواعد البيانات عدداً كبيراً من القواعد اللغوية، والقواميس الثنائية اللغة، وقواميس التعبيرات الاصطلاحية، ويقوم برنامج الترجمة الآلية بتحليل النص والتوصل إلى تمثيل انتقالي للغة المستهدفة (إبراهيم ومحمد، ٢٠١٢، ص ٦٥).

ولتحسين جودة هذا النوع من الترجمة يُتاح تضمين المصطلحات الخاصة والتعبيرات المستجدة في مكونات قواعد بيانات برنامج الترجمة. ومن المواقع التي كان برنامجها يمثل هذه الطريقة في الترجمة الآلية موقع (عجيب) التابع لشركة العالمية (صخر) (الشريف، ٢٠٠٠، ص ١٧٨).

وهذا النوع من الترجمة مكلف جداً؛ لأنه مبني على جهود بشرية ضخمة، ويحتاج إلى تطوير متواصل ليتابع الجديد في الاستعمال اللغوي.

٢-٢- الترجمة الآلية الإحصائية (SMT):

ظهرت الترجمة الآلية الإحصائية في ثمانينيات القرن العشرين بواسطة مركز أبحاث Thomas J. Watson التابع لشركة (IBM)، ويعتمد هذا النوع من الترجمة على النماذج الإحصائية التي تشتق معامل التغير من تحليل مجموعات ضخمة من النصوص الثنائية اللغة (Koeheh, 2020, p. 141)

وسميت هذه الترجمة بالإحصائية لأنها ترجح الاحتمال ذا التكرار الأعلى " ويعتمد نظام الترجمة الإحصائية في الأساس على البيانات المخزنة في برنامج الترجمة، وحين يقوم المستخدم بإدخال جملة معينة، فإن البرنامج يقوم بعمل مقاربات للجمل المطابقة أو المشابهة، ويقوم بعرض النتيجة ذات التكرار الأعلى، ومن هنا جاءت تسميتها بالإحصائية" (Koeheh, 2020, p. 141)، فهي الترجمة التي تقوم بها حواسيب ذات قدرات تقنية فائقة، واعتمادًا على برامج حاسوبية مؤسسة على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، وعتاد لغوي ضخم يشمل نصوصًا وقواعد لأكثر من لغة، وكلما زاد هذا الدعم البرمجي واللغوي زادت فرصة تحسين نتائج هذا النوع من الترجمة، فجودة هذه الترجمة يتناسب طرْدًا مع ضخامة حجم المدونة (البواب، ٢٠١٦، ص. ١١٣)؛ لأن الترجمة الإحصائية "تعتمد على التعلم الآلي بتطبيق دوال رياضية على مجموعات ضخمة من نصوص ترجمت من مترجمين بشر؛ حيث يُحسب احتمال أن تكون جملة ما في اللغة الهدف هي ترجمة جملة ما في اللغة المنطلق" (بسو، ٢٠١٧، ص. ٦٤)؛ فليتمكن برنامج الترجمة من تعلم نموذج للترجمة لا بد له من مئات الآلاف من الجمل في لغة ما مع مئات الآلاف من الجمل التي تقابلها في لغة أخرى، ودون أن نخبر البرنامج عن كل كلمة وما يقابلها في اللغة الأخرى؛ فإن البرنامج يقوم بحساب مختلف الاحتمالات، فإذا وردت كلمة ما آلاف المرات في جمل معينة، وظهرت بالعدد نفسه في الجمل المقابلة؛ فإن البرنامج يستنتج ترجمة هذه الكلمة (بسو، ٢٠١٧، ص. ٦٥).

وقد استخدمت الشركات العالمية العملاقة مثل جوجل ومايكروسوفت نظام الترجمة الإحصائي لفترة طويلة قبل انتقالها لنظام الترجمة الآلية العصبية الجديد.

وقد واجهت الترجمة الآلية الإحصائية بعض النقد، وأهمه: أن مستوى الترجمة في نظم الترجمة الإحصائية مرتبط بتوافر نصوص ضخمة، وهذا يصعب توفيره بالنسبة لكل الثنائيات اللغوية، وفي كل الاختصاصات، إضافة إلى كونها عملية جد مكلفة (التركي وسمار، ٢٠١٣، ص. ١٨). فضلًا عن أن فعاليتها لا تظهر بوضوح إلا عند تقارب اللغتين (المنطلق والهدف) في البنية الصرفية والنظام التركيبي على غرار اللغتين: الفرنسية والإنجليزية (التركي وسمار، ٢٠١٣، ص. ١٨).



وقد أدت مثل هذه الإشكالات إلى أن ابتكرت شركة سيستران ٢٠٠٩ طريقة هجينة في الترجمة الآلية، جمعت ما بين مزايا الطريقة القواعدية والطريقة الإحصائية في الترجمة. وتمتاز هذه الطريقة الهجينة بسهولة تعديل الترجمة، وبأن مدوناتها لا تحتاج إلى أن تكون بضخامة مدونات الترجمة المعتمدة على الطريقة الإحصائية، ويضاف إلى ذلك أن تقنيات التعلم الذاتي فيها تسمح بتجريب برنامج الترجمة على أي حقل معرفي معين بغرض الوصول إلى ترجمة ذات جودة عالية (إبراهيم ومحمد، ٢٠١٢، ص ٦١).

٢-٣- الترجمة الآلية العصبية (NMT):

في عام ٢٠١٥ كان أول ظهور لنظام (NMT) في مسابقة عامة للترجمة الآلية، وتم تطوير نظام الترجمة الآلية العصبية من مختبر (LISA) في جامعة مونتريال، وحلت بشكل سريع محل نظام الترجمة الآلية الإحصائية، وأدت إلى ثورة ضخمة في مجال الترجمة الآلية. ويعتمد نظام الترجمة الآلية العصبية على الذكاء الاصطناعي؛ حيث يقوم بإنشاء شبكة عصبية متنامية باستمرار تحاكي الدماغ البشري، ولديه القدرة على تجاوز نقاط ضعف برامج الأنظمة الإحصائية. وهي خطوة متقدمة بعد الترجمة الإحصائية، ومن ثم تُعتبر استمراراً وتطويراً للمقاربات الإحصائية؛ إذ تعتمد على الاستعمال الموسع للشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural networks) التي تسمح لنظام الترجمة بتعلم قوِي ودائم (بسو، ٢٠١٧، ص ٦٤). واتجاهها الرئيسي هو استخدام التمثيلات الموجهة (التضمينات، تمثيلات الفضاء المستمر) للكلمات والحالات الداخلية، ويكون هيكل النماذج أبسط من النماذج القائمة على العبارات؛ فلا يوجد نموذج لغة منفصل، ونموذج ترجمة، ونموذج إعادة ترتيب، ولكن نموذج تسلسل واحد فقط يتنبأ بكلمة واحدة في كل مرة. ويقوم هذا النظام بتشفير الجملة المراد ترجمتها إلى متجهة (Vector) ثابتة الطول، ثم تقوم وحدة الترميز بفك تشفيرها لإنتاج الترجمة (Dzmitry et al., 2014, p.25). وبحلول عام ٢٠١٦ قامت شركات جوجل ومايكروسوفت في برامجها (مترجم جوجل، مترجم بينغ، ومترجم سكايب) باعتماد نظام الترجمة العصبية^(٤). وهذا النوع من الترجمة الآلية شائع ومفيد.

وبعد ذلك ظهر برنامج آخر أكثر استفادة من الترجمة العصبية، وهو ChatGPT، وهو روبوت من تطوير شركة (OpenAI)، وقد أطلق بتاريخ ٢٢ نوفمبر ٢٠٢٢، والهدف منه تسهيل عملية نقل المعلومات عن طريق الإجابة عن أي سؤال يطرحه المستخدم، وكذا القيام ببعض الخدمات الأخرى مثل كتابة محتوى وترجمة نصوص وغيرها (بومرقة، ٢٠٢٤، ص. ٤١). وقد مثل هذا الاختراع نقطة تحول حقيقية في مجال التعلم والترجمة (Farghal et al., 2025, p.2089)، ولدى برنامج ChatGPT محتوى ضخم من النصوص المتنوعة لغةً وموضوعاً، يُجري عليه عملياته الحسابية، وهذا ما يجعل ترجمته تفوق غيره أحياناً.

ومما سبق ذكره عن أنواع الترجمة الآلية الثلاثة، والمصادر التي أورد الباحث بعض نصوصها، ومن مطالعة بعض المصادر الأخرى^(٥)؛ يستطيع الباحث أن يلخص بعض الفروق الأساسية بينها في الجدول التالي:

جدول (١) مقارنة بين الترجمات الآلية: القواعدية والإحصائية والعصبية

نوع الترجمة / وجه المقارنة	الترجمة القواعدية	الترجمة الإحصائية	الترجمة العصبية
آلية العمل	فك اللبس الصرفي والدلالي	التحليل الإحصائي والاحتمالات	شبكات الترميز وفك الترميز
	كلمة بكلمة	كلمة بكلمة / جملة بجملة	جملة بجملة
	الاستفادة من المعنى السياقي	هندسة السمات	تدريب سمات متعددة معاً
استخدام وحدة المعالجة المركزية	أكثر	قليل	أقل
الاعتماد على المحلل الصرفي	تعتمد	لا تعتمد	لا تعتمد
الاشتمال على قواعد	تحتوي على قواعد	لا تحتوي على قواعد	لا تحتوي على قواعد



نوع الترجمة وجه المقارنة	الترجمة الآلية القواعدية	الترجمة الآلية الإحصائية	الترجمة الآلية العصبية
الاعتماد على المعاجم	تعتمد	لا تعتمد	لا تعتمد
الاستفادة من المدونات	أساسية	غير أساسية	غير أساسية
البيانات	أكثر	كثيرة	أقل
فك الترميز	أكثر قدرة؛ لأنها تقوم على فك اللبس الصرفي والدلالي	أقل قدرة؛ لأنها تعتمد على النماذج الأكثر تكرارًا	أكثر قدرة؛ لأنها في الأساس تعتمد على شبكات الترميز
الزمن	أطول	أقل	طويل
المساحة على القرص	أكبر	كبيرة	أقل
القدرة على الترجمة	أدق؛ لأنها تقوم على فك اللبس الصرفي والدلالي، والاستفادة من المعنى السياقي	دقيقة نظرًا لوجود مفردات في الترجمة	أقل دقة بسبب افتقارها لعملية ترجمة المفردات
أخطاء الصرف والتركيب	أقل؛ لترجمتها كلمة بكلمة	قليلة؛ لأنها تعتمد على ترجمة كلمة بكلمة	أقل بسبب اعتمادها على الترميز وترجمة جملة بجملة
ترجمة المفردات النادرة	أكثر قدرة	كثير	أقل
معالجة استثناءات القواعد	أصعب	أسهل	أسهل
تكلفة تحسين الترجمة	عالية؛ لاعتمادها على العامل البشري في تطويرها بنسبة كبيرة	أقل؛ لأن التكلفة موجهة لتوفير المدونات نفسها وبرامج المعالجة، وليس للعامل البشري	أقل؛ لأن التكلفة موجهة لتوفير المدونات نفسها وبرامج المعالجة، وليس للعامل البشري

٣- تقييم ترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية لجمل عربية تمثل بعض القضايا والظواهر اللغوية ذات الأهمية والكثيرة الاستعمال

يقوم هذا المبحث بدراسة ترجمة ثلاثة برامج آلية حاسوبية لجمل عربية تمثل بعض القضايا والظواهر اللغوية ذات الأهمية والكثيرة الاستعمال، وذات احتمالية لبس عالية؛ لتقييم تعامل هذه البرامج معها، وهذه الجمل تغطي موضوعات: الاسم، الفعل، الحرف، الضمائر، السوابق، اللواحق، الترادف، المعطوفات، التعبيرات الاصطلاحية، علامات الترقيم، أنماط الجملة، المعنى الحقيقي والمعنى المجازي.

٣-١- الاسم:

الاسم يخضع للعديد من التصنيفات، منها أنه إما مرتجل وإما منقول، وكل منهما إما مشتق وإما جامد (سيبويه، ١٩٨٨، ٢/ ٩٣-٩٦)، وسيتناول الباحث هنا ترجمة الاسم المشتق فحسب؛ نظراً ليسر ترجمة الاسم الجامد، وقلة اللبس فيه.

جدول (٢) ترجمة الاسم المشتق

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	المدرسة ذات أخلاق حميدة	The school has good morals	The school has good manners	The school has good .morals	البرامج كلها ترجمت كلمة (المدرسة) بالمؤسسة التعليمية Institution، وهذا الوجه محتمل. والأولى أن يترجم ترجمة (المدرسة) بمعنى المعلمة مؤنث المدرس (The teacher)، وترجم كل من Google Translate و ChatGPT (أخلاق) بـ(morals)، وترجمها Microsoft Translator بـ(manners).



الملاحظات	ChatGPT	Microsoft Translator	Google Translate	المدخلات	م
البرامج كلها ترجمت كلمة (المدرسة) بالمؤسسة التعليمية. والصواب أنها مؤنث المدرس أي المعلمة؛ لأن المؤسسة التعليمية لا تلبس ثوباً قصيراً. واعتبر ChatGPT و Translate Google المدخل جملة بسيطة، لكن ChatGPT نجح في ربط المضاف بالمضاف إليه The school's dress، أما Mic-rosoft Translator المدخل جملة مركبة، وهذا هو الصواب، لكن ترجم كلمة (المدرسة) نكرة (School).	The school's dress is short.	School her dress is short.	The school dress is short	المدرسة ثوبها قصير	٢
البرامج كلها ترجمت كلمة (المدرسة) بالمؤسسة التعليمية. والصواب أنها مؤنث المدرس أي المعلمة؛ لأن المؤسسة التعليمية لا توصف بأن لها شعراً طويلاً. و Google Translate وأخطأ لأنه لم يربط بين (The school) و (long hair) بفعل، وهذا ما نجح فيه كل من: Microsoft Translator و ChatGPT.	The school has long hair.	The school has long hair.	The school long hair	المدرسة شعرها طويل	٣

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
٤	المدرسة ابتسامتها جميلة	The school has a beautiful smile	The school has a beautiful smile	The school's smile is beautiful	البرامج كلها ترجمت كلمة (المدرسة) بالمؤسسة التعليمية. والصواب أنها مؤنث المدرس أي المعلمة؛ لأن المؤسسة التعليمية لا يقال عنها: ابتسامتها جميلة. والبرنامجان: Google Translate و-Microsoft Translator كلاهما تعامل مع (ابتسامتها) على أنها نكرة (-a beautiful smile)، في حين اعتبر برنامج ChatGPT الجملة بسيطة، ومن ثم ربط بين المدرسة والابتسام The school's smile، والصواب أنها جملة مركبة.

الاستنتاج:

- البرامج كلها ترجمت كلمة (المدرسة) في الجمل كلها بالمؤسسة التعليمية (The school)، والصواب أنها (Humane) مؤنث المدرس أي المعلمة؛ لأن المؤسسة التعليمية لا توصف بقصر الثوب، ولا بطول الشعر، ولا بأن ابتسامتها جميلة، باستثناء الجملة الأولى (المدرسة ذات أخلاق حميدة)؛ فهي يحتمل فيها أن تكون صفة للمؤسسة التعليمية، وإن كان الأرجح أن تكون (Humane). ويرجع هذا الخطأ إلى أن البرامج تميل إلى ترجمة (المدرسة) بالمؤسسة التعليمية (The school)؛ نظراً لأن النصوص المدخلة إليها، وتمثل قاعدة البيانات BASE DATA، يغلب عليها ذلك.



- Google Translate أخطأ في ترجمة الجملة الثانية؛ إذ اعتبر المدخل جملة واحدة بسيطة، فترجمته ترجمة لجملة: (ثوب المدرسة قصير)، وعند إدخال هذه الجملة لترجمتها جاءت: (school dress short)، وهذا خطأ، والصواب هي الترجمة التي جاءت مع الجملة رقم (٢) (المدرسة ثوبها قصير) التي ترجمها بـ (The school dress is short).
- في الجملة الثالثة لم يربط Google Translate بين (The school) و (long hair) بفعل، وهذا ما نجح فيه كل من Microsoft Translator و ChatGPT، ولكن ترجمتهما تصلح ترجمة للجملة: (المدرسة لها شعر طويل)، ولما تم إدخال هذه الجملة لترجمتها ترجمها Google Translate بـ (school has long hair)، فاستطاع البرنامج أن يربط بين أركان الجملة، وإن كان قد ترجم (المدرسة) نكرة (school)، وتبدأ بحرف (s) صغيرة، أما Microsoft Translator فترجمها بـ (School has long hair)، ولا فرق بينه وبين Google Translate إلا في كون حرف الـ (S) كبيراً، أما ChatGPT فترجمها بـ (The school has long hair)، فعرف كلمة (المدرسة)، وهو الصواب.

وهذا الخطأ في فهم دلالة بعض الألفاظ، اللفاظ المترادفات يعالجه وضع أنطولوجيا لمعاني المفردات العربية بحيث توضع الألفاظ القريبة المعاني تحت مفهوم واحد، ويوضع تحت المفهوم الرئيس المفاهيم الفرعية المنتمية إليه.

والأنطولوجيا: هي تصنيف لمعاني الكلمات، لا الكلمات، بحيث تكون هذه المعاني المتقاربة تحت مفهوم واحد يوصف بحدوده وصفاته الجوهرية، ويوضع تحت المفهوم الرئيس المفاهيم الفرعية المنتمية إليه. والفرق بين الأنطولوجيا والمعاجم هو أن الأنطولوجيا ترتب المعاني بناء على ما وصلت إليه العلوم، وليس على أساس شيوع الدلالة كما هو في المعاجم^(١).

والأنطولوجيا تفيد في الترجمة الآلية لأنها تصنيف دلالي شجري لمعاني الألفاظ، وقد وُضعت للغة الإنجليزية أنطولوجيا متقدمة؛ إذ إن "الأنطولوجية باللغة الإنجليزية غنية بالعلاقات والمفاهيم أكثر من اللغة العربية بكثير" (كلاس، ٢٠١٢، ص ١٧٤). ولتوضيح أثر وضع أنطولوجيا لمعاني الألفاظ العربية في الترجمة الآلية نتبع هذا المثال:

كلمة (باب) لها عدد من المعاني، منها:

١. جزء من المبنى.

٢. فتحة.

٣. جزء من مؤلف.

بين: (باب) بمعنى جزء من المبنى و(باب) بمعنى فتحة ما يسمى بالغموض المتباين، وبين: (باب) بمعنى جزء من المبنى و(باب) بمعنى جزء من مؤلف ما يسمى بالغموض غير المتباين أو تعدد المعاني المتكاملة؛ فكل منهما يقال عنه: فتح، واللبس الدلالي بسبب هذا النوع أكبر من اللبس بسبب الغموض المتباين؛ لأن السياق مع الغموض المتباين يكون كاشفاً للمقصود. ومن ثم لو اعتمد برنامج الترجمة الآلي الحاسوبي على أنطولوجيا دقيقة لمعاني الألفاظ العربية؛ فسنضمن أن تسير الترجمة في طرق آمنة النتائج، ففي مثال (فتح الباب) سينحصر الاحتمال بين الباب بمعنى جزء من المبنى والباب بمعنى جزء من مؤلف، ولن يدخل ضمن الاحتمالات (باب) بمعنى فتحة (كلاس، ٢٠١٢، ص. ١٣٨). وقد نادى عدة دراسات بذلك (خضر، ٢٠٠١، ص. ٦).

ويساعد كذلك على تقليل اللبس في الأسماء أن يُبنى المحلل الصرفي على قواعد دقيقة تساعد على فك اللبس الصرفي قبل الترجمة، ومن ذلك: استعمال الياء المتطرفة ذات النقطتين أسفلها (ما يسمى بالياء الشامية) لأنها تساعد في تقليل صور اللبس الصرفي، ومن ثم اللبس الدلالي، ففي المثال: هذا هدى، كلمة (هدى) بهذا الرسم يُحتمل أن يحللها المحلل الصرفي عدة تحليلات، أهمها: هَدَى: فعل ماضٍ، وهُدَى: مصدر الفعل الماضي (هَدَى)، وهُدَى (فعل ماضٍ مبني للمجهول)، وهُدَى: اسم (ما يُساق إلى البيت الحرام من الأنعام للتصدق بلحمه بعد ذبحه)، ولو غُذي المحلل الصرفي بقاعدة: (الياء تكتب بنقطتين أسفل)، لاختُصرت صور اللبس الصرفي فيها إلى النصف، ولن يكون لها إلا تحليلان، هما: هَدَى: فعل ماضٍ، وهُدَى: مصدر الفعل الماضي (هَدَى)، وتستبعد الصورتان الأخريان لوجود الياء في آخرهما. ومن ثم فعرض النصوص على المحلل الصرفي قبل الترجمة الآلية الحاسوبية، أيًا كان نوع الترجمة الآلية، سيساعد في تقليل اللبس.

٣-٢- الفعل:

الفعل، منه المتعدي، ومنه اللازم، والمتعدي منه ما يتعدى بنفسه، ومنه ما يتعدى بأداة (ابن مالك، ١٩٩٠، ٢ / ١٤٨)، وأيسرها في المعالجة الحاسوبية الأفعال ذات المكملات المعجمية، وهي الأفعال التي ينص المعجم على المذكور بعدها من مفعول أو مجرور، وسأقتصر عليها ليسرها في المعالجة:

ومن الأفعال ذات المكملات المعجمية الفعل (رغب)، ومكمله المعجمي يأتي مجروراً بـ(في)؛ فيكون معناه: أحبه وأقبل عليه، وقد يأتي مجروراً بـ(عن)؛ فيكون معناه: كرهه وأعرض عنه، وقد يأتي مكمله المعجمي منصوباً؛ فيحتمل معناه الأمرين السابقين، وقد ترجمه البرنامجان الآليان بهذه الطريقة:

جدول (٣) ترجمة الأفعال ذات المكملات المعجمية

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	رغب في العمل	Desired to work.	He wanted to work.	He wished to work.	برنامج Google Translate ترجم (رغب) Desired. أما برنامج Microsoft Translator فترجمها (wanted)، ولم يفرق البرنامجان بين (رغب في) و (رغب عن)، فجاءت الترجمة واحدة رغم التضاد في المعنى، وترجم برنامج ChatGPT رغب في بـ(wished to) والجملة فعلية، وترجم رغب عن بـ(was unwilling)، فاعتبر الجملة اسمية.
٢	رغب عن العمل	Desire to work.	He wanted to work.	He was unwilling to work.	

الملاحظات	ChatGPT	Microsoft Translator	Google Translate	المدخلات	م
لما صار الفاعل اسمًا ظاهرًا (الرجل) ترجم البرنامج: Microsoft و Google Translate	The man wanted to work.	The man wanted to work.	The man wanted to work.	رغب الرجل في العمل.	٣
Translator (رغب) فعلا، لكن لم يزل البرنامج يخطئان في أنهما لم يفرقا بين كل من (رغب في / رغب عن)، أما برنامج ChatGPT ففرق بينهما؛ فكان مثل البرنامجين الأولين في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفهما في ترجمة (رغب عن)، فاعتبر الجملة اسمية.	The man was unwilling to work.	The man wanted to work.	The man wanted to work.	رغب الرجل عن العمل.	٤
ولما صار الفاعل علمًا لم يزل البرنامج الأولان يخطئان في أنهما لم يفرقا بين كل من (رغب في / رغب عن)، أما برنامج ChatGPT ففرق بينهما؛ فكان مثل البرنامجين الأولين في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفهما في ترجمة (رغب عن)، فاعتبر الجملة اسمية.	Muhammad wanted to work.	Muhammad wanted to work.	Muhammad wanted to work.	رغب محمد في العمل.	٥
أما برنامج ChatGPT ففرق بينهما؛ فكان مثل البرنامجين الأولين في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفهما في ترجمة (رغب عن)، فاعتبر الجملة اسمية.	Muhammad was unwilling to work.	Muhammad wanted to work.	Muhammad wanted to work.	رغب محمد عن العمل.	٦



الملاحظات	ChatGPT	Microsoft Translator	Google Translate	المدخلات	م
لما طالت الجملة المدخلة ترجم برنامج Google Trans- Microsoft Trans- وبرنامج lator (رغب في) و (رغب عن) بد (wanted)، سواء كان الفاعل ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً أو علماً، وفي الجملة التي وقع الفاعل فيها ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً لم يترجم برنامج Microsoft Translator كلمة (دور)، وترجمها في الجملة التي وقع الفاعل فيها اسماً ظاهراً (علماً) (Muham-) ChatGPT (mad). أما برنامج Google Translate فتصرف مثل برنامج Translate في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفه في ترجمة (رغب عن)، وخالفه أيضاً في أنه عدّها جملة اسمية.	He wanted to play the role of the teacher.	He wanted to play the professor.	He wanted to play the role of a teacher	رغب في لعب دور الأستاذ	٧
بد (wanted)، سواء كان الفاعل ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً أو علماً، وفي الجملة التي وقع الفاعل فيها ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً لم يترجم برنامج Microsoft Translator كلمة (دور)، وترجمها في الجملة التي وقع الفاعل فيها اسماً ظاهراً (علماً) (Muham-) ChatGPT (mad). أما برنامج Google Translate فتصرف مثل برنامج Translate في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفه في ترجمة (رغب عن)، وخالفه أيضاً في أنه عدّها جملة اسمية.	He was unwilling to play the role of the teacher.	He wanted to play the professor.	He wanted to play the role of a teacher	رغب عن لعب دور الأستاذ	٨
بد (wanted)، سواء كان الفاعل ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً أو علماً، وفي الجملة التي وقع الفاعل فيها ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً لم يترجم برنامج Microsoft Translator كلمة (دور)، وترجمها في الجملة التي وقع الفاعل فيها اسماً ظاهراً (علماً) (Muham-) ChatGPT (mad). أما برنامج Google Translate فتصرف مثل برنامج Translate في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفه في ترجمة (رغب عن)، وخالفه أيضاً في أنه عدّها جملة اسمية.	The man was unwilling to play the role of the teacher.	The man wanted to play the professor.	The man wanted to play the professor's role	رغب الرجل عن لعب دور الأستاذ	٩
بد (wanted)، سواء كان الفاعل ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً أو علماً، وفي الجملة التي وقع الفاعل فيها ضميراً مستتراً أو اسماً ظاهراً لم يترجم برنامج Microsoft Translator كلمة (دور)، وترجمها في الجملة التي وقع الفاعل فيها اسماً ظاهراً (علماً) (Muham-) ChatGPT (mad). أما برنامج Google Translate فتصرف مثل برنامج Translate في ترجمة (رغب في)، ولكن خالفه في ترجمة (رغب عن)، وخالفه أيضاً في أنه عدّها جملة اسمية.	The man wanted to play the role of the teacher.	The man wanted to play the professor.	The man wanted to play the role of the professor	رغب الرجل في لعب دور الأستاذ	١٠

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١١	رغب محمد في لعب دور الأستاذ	Muhammad wanted to play the role of a teacher	Muhammad wanted to play the role of professor.	Muhammad wanted to play the role of the teacher.	وترجم برنامج Microsoft Translator (دور الأستاذ) بـ (professor) إذا كان الفاعل معلماً، وفيما عدا ذلك لم يترجم كلمة (دور).
١٢	رغب محمد عن لعب دور الأستاذ	Muhammad wanted to play the role of the professor	Mohammed wanted to play the role of professor	Muhammad was unwilling to play the role of the teacher.	وترجم برنامج ChatGPT تركيب (دور الأستاذ) بـ (role of the teacher).

الاستنتاج:

بالنظر إلى ترجمة هذه الجمل تتضح أمور، أهمها:

- جاءت ترجمة كل من برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator للفعل (رغب) ذي المكمل المعجمي (في) نفس ترجمة الفعل (رغب) ذي المكمل المعجمي (عن) رغم التضاد في المعنى الذي يحدثه بينهما حرف الجر، ولعل ذلك يرجع إلى أن البرنامجين لم يوفر لهما معجم حاسوبي، يضمن إمدادهما بالأفعال موضعاً أنها ذات مكمل معجمي، في حين أن برنامج ChatGPT فرق في الترجمة، ولكن في ترجمة جملة (رغب عن) عدها جملة اسمية.
- ليس لدى برنامج Google Translate مادة كافية تخدم استنتاج التعبيرات الإضافية؛ بدليل أنه أورد عدة ترجمات لتعبير إضافي واحد (دور الأستاذ)؛ فقد ترجمه بـ (role of a teacher) في جملة: رغب محمد في لعب دور الأستاذ، وترجمه بـ (role of the professor) في جملة: رغب محمد عن لعب دور الأستاذ، ولا خلاف بين الجملتين إلا في حرف الجر المتعدي به الفعل (رغب)، والأمر نفسه في برنامج Microsoft Translator؛ لأنه لم يترجم

كلمة (دور) في كل الجمل إلا في الجملتين اللتين ذكر فيهما العلم (محمد)، في حين أن برنامج ChatGPT لم يقع في هذا الخطأ.

- طول الجملة يؤثر على دقة الترجمة بدليل أن برنامج Microsoft Translator ترجم تركيب (دور الأستاذ) بـ (the role of professor) إذا كان الفاعل علمًا، وفيما عدا ذلك لم يترجم كلمة (دور)، وكذلك قد يؤثر السياق في الترجمة.

٣-٣- الحرف:

مصطلح الحرف يشمل أصنافًا شتى، فمن حيث النوع، يتفرع إلى حروف المباني وحروف المعاني، والأخيرة قسمان: عامل، وغير عامل؛ فالعامل هو ما أثر فيما دخل عليه رفعًا، أو نصبًا، أو جرًا، أو جزمًا، وغير العامل بخلافه، ويسمى المهمل (المرادي، ١٩٩٢، ص. ٢٧). والجدول التالي يوضح التعامل في الترجمة مع حروف الجر العاملة:

جدول (٤) ترجمة حروف الجر العاملة

م	المداخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	جلس في السيارة	sat in the car	He sat in the car	He sat in the car	فَرَّق برنامج Google Translate بين ترجمة حرف الجر (في) وحرف الجر (على)، ولم يفرق برنامج Microsoft Translator، وهذا خطأ، فضلًا عن أن
٢	جلس على السيارة	sat on the car	He sat in the car	He sat on the car	وهذا خطأ، فضلًا عن أن
٣	جلس على الكرسي	sat on the chair	He sat in the chair	He sat on the chair	Google Translate لم يترجم ضمير الغائب، أما برنامج ChatGPT ففرق بين الحرفين في الترجمة، وترجم ضمير الغائب.

الاستنتاج:

البرنامج الذي فرق في الترجمة بين (جلس في) و(جلس على) استطاع أن يوظف معلومات المعجم في فك اللبس، ومن ثم قدّم ترجمة صحيحة؛ فالفاعل (جلس) يصطحب

الحرف الذي يتعدى به معجميًا؛ ولذلك فالأولى الربط بين الأفعال والحروف التي تتعدى بها لأنها تؤثر في توجيه المعنى والترجمة، أما ترجمة حرف الجر وحده فستؤدي إلى خطأ في فهم المعنى، ومن ثم الخطأ في الترجمة.

٣-٤- الضمائر:

تنقسم الضمائر عدة تقسيمات، فهي إما بارزة، وإما مستترة، ومن حيث الشخوص تنقسم إلى تكلم وخطاب وغيبة (ابن جني، ١٩٧٢، ١/ ١٩٩ - ٢٠٤)، والجدول الآتي يوضح ترجمة ضمير الغيبة المتصل، واختاره الباحث دون التكلم والخطاب ليُسر معالجته؛ إذ التفريق بين المذكر والمؤنث يكون بصيغة الضمير، للمذكر (هـ) وللمؤنث (ها)، ومن ثم يسهل إدراك الفرق، لا بالحركات كما في التكلم والخطاب، فيقال: لَعِبْتُ وَلَعِبْتُ وَلَعِبْتُ، فيبحث البرنامج المعالج على قرينة ترجيح من غير الفعل مما حوله من السياق، وهذا فيه عسر.

جدول (٥) ترجمة ضمير الغيبة

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	فكان ما أراد	It was what he wanted	It was what he wanted	So he got what he wanted	لم يفرق برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator الترجمة بين الجملة المذكور فيها الضمير (أراد) والجملة التي لم يذكر فيها الضمير (أراد)، في حين فرق بينهما برنامج ChatGPT، لكنه لم يترجم ضمير المفعول.
٢	فكان ما أراد	It was what he wanted	It was what he wanted	So he got what he desired	لم يفرق برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator الترجمة بين الجملة المذكور فيها الضمير (أراد) والجملة التي لم يذكر فيها الضمير (أراد)، في حين فرق بينهما برنامج ChatGPT، لكنه لم يترجم ضمير المفعول.
٣	فعل كل ما أراد	He did whatever he wanted	He did everything he wanted	He did everything he wanted	ترجم برنامج Google Translate (كل ما) بـ (whatever)، وترجمها برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT بـ (everything).
٤	فعل كل ما أراد	He did whatever he wanted	He did everything he wanted	He did everything he desired	ولم تترجم البرامج الثلاثة ضمير المفعول، وهو الهاء في: (أراد).

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
٥	فعل كل ما أراد منه	He did whatever he wanted	He did everything he wanted from him	He did everything he wanted from him	لم يترجم برنامج Google Translate ضمير المفعول المذكور في: (أراد)، ولا الضمير ولا حرف الجر الداخل عليه: (منه). وبرنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT لم يترجما ضمير المفعول المذكور في: (أراد)، وترجما الضمير وحرف الجر الداخل عليه: (منه).
٦	فعل كل ما أراد منه أستاده	He did whatever his teacher wanted him to do	He did everything his teacher wanted from him	He did everything his teacher wanted from him	برنامج Google Translate لم يترجم حرف الجر (من) ولا ضمير الجر المتصل به، وترجم الضمير المتصل بالفعل، لكنه عده عائداً على العاقل، وهذا خطأ؛ لأنه يعود على (ما)، وهي لغير العاقل. ولم يترجم برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT ضمير المفعول المذكور في: (أراد).

الاستنتاج:

- توجد صعوبة في ترجمة البرامج الثلاثة لضمائر الغيبة، فمقارنة الجملة الأولى والثانية لا نجد فرقاً بينهما في الترجمة مع أن الجملة الثانية تنتهي بضمير المفعول المذكور في: (أراد)، ولا يوجد هذا الضمير في الجملة الأولى (أراد). وكذلك الأمر في الجملتين الثالثة والرابعة.
- وفي الجملة الخامسة أضيف إلى الجملة الرابعة ضمير مجرور (منه)؛ فترجمه برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT، ولم يترجمه برنامج Google Translate، فتساوت عنده ترجمة الجمل الثلاث: فعل كل ما أراد، وفعل كل ما أراد، وفعل كل ما أراد منه.

- فلما زادت الجملة كلمة موضحة، وأصبحت: فعل كل ما أراد منه أستاذه؛ اختلف البرنامجان في ترجمة الضمير، فترجم برنامج Google Translate الضمير المتصل المذكور في (أراد)، لكن جعله عائداً على الشخص، وليس على الشيء المطلوب فعله، وترجم كل من برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT الضمير المتصل بـ(منه)، ولم يترجم ضمير المفعول في (أراد). وهذا الخلط في التعامل مع الضمير في هذه الجمل دليل على أن البرامج الثلاثة في حاجة إلى ضبطه من حيث التعرف على ما يعود إليه.

٣-٥- السوابق (Prefix):

هي جزء من كلمة يضاف في بدايتها؛ كحرف المضارعة في اللغة العربية (عمر، ٢٠٠٨، ٢/ ١٠٢٩)، أو هي "كل زائدة تضاف في أول جذر الكلمة" (مبارك، ١٩٩٥، ص. ٢٢)، واللغة العربية لغة اشتقاقية، ويبني فيها الاشتقاق في أكثره على التصرف، وفي أقله على الإلصاق "فاللغة العربية، كما يوجد بها مظاهر من أسلوب التصرف والتحليل كما تقدم، يوجد بها مظاهر كثيرة من الأسلوبين الآخرين؛ فهي تسير على طريقة اللصق بالحروف (اللاحقة) و(السابقة) في حالات كثيرة؛ كجمع المذكر السالم وجمع المؤنث السالم والتعدي بالهمزة (قائم قائمون، زينب زينبات، قام علي، وأقام علي الصلاة) ... وهلم جرا" (وافي، ٢٠٠٤، ص. ١١٨).

جدول (٦) ترجمة السوابق

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	هذه حالة اللاوعي	This is a state of unconsciousness	This is unconsciousness	This is a state of unconsciousness.	برنامج Google Translate لم يفرق في الترجمة بين المعرف (اللاوعي) وغير المعرف (لاوعي). وبرنامج Microsoft



الملاحظات	ChatGPT	Microsoft Translator	Google Translate	المدخلات	م
الجملة في Translator الأولى اعتبرها نكرة، ولم يترجم كلمة (حالة)، وفي الجملة الثانية ترجم كلمة (حالة)، لكن ترجم تعبير (لا وعي) بـ (فاقد الوعي)، وهو خطأ، أما برنامج ChatGPT فترجم كلمة (حالة)، لكن في الجملة الأولى ترجم تعبير (لا وعي) بـ (فاقد الوعي).	This is a state of non-awareness.	This is an unconscious state.	This is a state of unconsciousness	هذه حالة لا وعي	٢

الاستنتاج:

- عدم تفريق برنامج Google Translate بين التعبير المعروف (اللا وعي) والتعبير النكرة (لا وعي) في الترجمة دليل على قصور في معرفة السوابق. وبرنامج Microsoft Translator عدّ التعبير المعروف (اللا وعي) نكرة، وفي الجملة الثانية ترجم التعبير (لا وعي) بـ (unconscious)؛ أي فاقد الوعي، وهذا دليل على أن عنده قصورًا في التعامل مع السوابق، أما برنامج ChatGPT فدخول التعريف جعله يخطئ ويفرق بين الكلمتين في الترجمة.

٣-٦- اللواحق (Suffix):

هي ما يضاف من الحروف إلى آخر الكلمة لاشتقاق كلمة أخرى (عمر، ٢٠٠٨، ٣/١٩٩٩)، وسيُظهر الجدول الآتي تعامل البرامج الثلاثة مع اللواحق:

جدول (٧) ترجمة اللواحق

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	اشتري كتابه	bought his book	He bought his book.	He bought his book.	برنامج Google Translate لم يترجم ضمير الغيبة المستتر، وترجم الضمير البارز، وبدأ الجملة بحرف صغير (b).
٢	اشتري كتابها	bought her book	He bought her book.	She bought her book.	برنامج Microsoft Translator ترجم ضمير الغيبة المستتر، وترجم الضمير البارز، وترجمته صحيحة. أما برنامج ChatGPT ففي الجملة الأولى تعرف على الضمائر، وترجمها، أما في الجملة الثانية فأخطأ في ترجمة الضمير المستتر؛ إذ عدّه ضميراً مؤنثاً، وتعرف على الضمير البارز.
٣	اشتري كتابهم	bought their book	He bought their book.	He bought their book.	برنامج Google Translate لم يترجم ضمير الغيبة المستتر، وترجمه برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT، ولم تفرق البرامج الثلاثة بين (كتابهم) و(كتابهن) في الترجمة.
٤	اشتري كتابهن	bought their book	He bought their book.	He bought their book.	وبرنامج Google Translate بدأ الجملة بحرف صغير (b).

الاستنتاج:

- لم تفرق البرامج الثلاثة بين ضمير جمع الذكور في (كتابهم) وضمير جمع الإناث في (كتابهن)؛ فجاءت الترجمة واحدة، وهذا خطأ في ترجمة اللاحقة؛ ولذلك يحسن معالجة النصوص معالجة حاسوبية قبل ترجمتها ترجمة آلية؛ لأنها تساهم في نجاح ترجمتها "اعتماد المعالجة اللغوية العميقة كمرحلة تسبق عملية إخضاع النصوص



المدخلة للمعالجة ضمن محرك الترجمة من شأنه أن يحسّن جودة النصوص المترجمة، وقد تأكدنا من ذلك عملياً" (التركي وسمار، ٢٠١٣، ص. ٢٤)، ويقترح الباحث أن يسبق الترجمة الآلية عدد من عمليات المعالجة الحاسوبية، أهمها:

- استعمال برنامج المدقق الإملائي الآلي؛ للتأكد من الصحة اللغوية للنص قبل ترجمته؛ فجملة: (لا يشك أحد في علمه)، إذا قام المدقق الإملائي بالتأكد من دقة النص؛ هل كلمة: (علمة) تُقرأ: (علمة) (بالتاء المربوطة اسم مرة)، أو تُقرأ (علمه) (الفعل الماضي المتصل بضمير المفرد الغائب أو المصدر المضاف لضمير المفرد الغائب؟) فسيرجح كون الكلمة (علمه)، وأنه حدث خطأ في وضع التاء المربوطة في هذا الموضع، ويفصل في ذلك المدقق الإملائي؛ لأنه مبني على محلل صرفي، ومسجل فيه أن بعض الجذور لا يصاغ منها اسم المرة، ومن ثم لن يكون إلا احتمال واحد هو (علمه)، (الفعل الماضي المتصل بضمير المفرد الغائب أو المصدر المضاف لضمير المفرد الغائب)؛ فلا يخطئ برنامج الترجمة في البحث عن ترجمة لها. والأمر كذلك في كلمة مثل: (فهم) إذا تغير شكلها إلى (فهمه)، فلا شك أن هذه الهاء هي ضمير الغائب المذكور، ولا يوجد احتمال آخر يجعلها تاء سقطت نقطتها خطأ؛ لأنه ليس في العربية (فهمة)، ومن ثم ليست من مخزون المحلل الصرفي.

فالتاء المربوطة لا تدخل إلا على المصادر المدركة بالحس دون غيرها "هذه التاء الدالة على المرة الواحدة لا تدخل على كل مصدر، بل على المصادر الصادرة عن الجوارح المدركة بالحس، نحو: قومة وضربة وقعدة وأكلة. وأما مصادر الأفعال الباطنية والخصال الجبلية الثابتة، نحو: الظرف والحس والجبن والعلم والجهل، فلا يقال من ذلك: علمته علمة، ولا فهمته فهمة، ولا صبرته صبرة" (يس، د.ت، ٢٠٧٧).

٣-٧- الترادف:

هو أن تؤدي أكثر من كلمة المعنى نفسه أو المعنى الأساس دون ظلال المعنى، وإثبات الترادف في العربية مسألة خلافية، وحاول البعض نفيه (السيوطي، ١٩٩٨، ١/ ٣١٤ - ٣١٩؛ عمر، ٢٠٠٦، ص. ٣٢٩). والجدول التالي يوضح طريقة ترجمة برامج الترجمة الآلية للمترادفات.

جدول (٨) ترجمة الكلمات المترادفة

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	البيت واسع	The house is wide	The house is spacious.	The house is spacious.	برنامج Google Translate ترجم كلمة (واسع) بـ (wide)، وترجمها برنامج Microsoft Translator وبرنامج ChatGPT بـ (spacious).
٢	البيت فسيح	The house is spacious	The house is spacious.	The house is spacious.	اتفقت البرامج الثلاثة في الترجمة.
٣	البيت واسع الغرف	The house is spacious	The house is spacious.	The house has spacious rooms.	اتفق البرنامجان: Google Translate و Microsoft Translator في الترجمة، لكن لم يترجما كلمة (الغرف)، في حين ترجمها برنامج ChatGPT.
٤	البيت فسيح الغرف	The house has spacious rooms	The house is spacious.	The house has spacious rooms.	اتفق البرنامجان: Google Translate و ChatGPT في الترجمة، ولكن برنامج Microsoft Translator لم يترجم كلمة (الغرف).

الاستنتاج:

بالنظر إلى الجملة الأولى والثانية يتضح اختلاف البرامج الثلاثة في ترجمة كلمة (واسع)، واتفقا في ترجمة كلمة (فسيح)، رغم أنهما مترادفتان، ونجد أن برنامج Microsoft Translator ترجم جمل: (البيت واسع) و (البيت فسيح) و (البيت واسع الغرف) و (البيت فسيح الغرف) الترجمة نفسها رغم زيادة كلمات في بعضها. لكن برنامج Google Translate فرق بينها، وهذا هو الصواب، ولكنه لم يترجم كلمة (الغرف) في جملة: (البيت واسع الغرف)، وترجمها في جملة: (البيت فسيح الغرف)، أما برنامج ChatGPT فاختلف مع برنامج Google Translate في ترجمة الجملة الأولى والثالثة، واختلف مع برنامج Microsoft Translator في ترجمة الجمل الثالثة والرابعة، وهذا يدل على أن هذه البرامج فيها نقص يمنع من فهم الترادف

اللغوي، وأنه يوجد نقص في معاجم التعبيرات الشائعة الاستخدام المضافة إلى قاعدة البيانات التي تعمل على أساسها.

٨-٣- المعطوفات:

تطول الجملة في العربية بعدة وسائل، منها استعمال التوابع، وهي النعت، والتوكيد، والبدل، والعطف (ابن السراج، ١٩٩٦، ٢ / ٥٤ - ٥٦). والجدول التالي يوضح أثر المعطوفات على الترجمة الآلية، واختار الباحث العطف دون غيره؛ لأنه الأيسر في المعالجة.

جدول (٩) ترجمة المعطوفات

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	البيت فسيح الغرف واسع الفناء	The house is spacious and has a large patio	The house is spacious and spacious.	The house has spacious rooms a wide courtyard	لما طالت الجملة لم يترجم برنامج Google Translate كلمة (الغرف)، وعدّها جملتين، واستعمل (is) مع (فسيح)، في حين استعمل (has) مع (واسع). أما برنامج Microsoft Translator فترجم (فسيح الغرف) و(واسع الفناء) بـ (spacious)، واستعمل العطف بين الصفتين، وعدّها جملة واحدة، ولم يحدد في الجملة إفعالاً واحداً هو (is). أما برنامج ChatGPT فعّدّها جملة واحدة، ولكن لم يترجم حرف العطف.

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
٢	البيت فسيح الغرف وواسع الفناء وشكله جميل	The house is spcious, the rooms are spacious and the courtyard is beautiful	The house is spacious and spacious and beautiful.	The house has spacious rooms, a large courtyard, and a beautiful appearance	برنامج Google Translate عدّ وصف (فسيح) للبيت نفسه، وللغرف أيضاً، وعدّ (جميل) صفة للفناء، وليس (واسع)، ولم يصف الشكل بأنه جميل. وبرنامج Microsoft Translator عدّ جميع الصفات وصفاً للبيت، وكرر وصفه بـ (spacious)، ولم يترجم: (فسيح الغرف) و (واسع الفناء) و (شكله جميل). أما برنامج ChatGPT فعدها جملة واحدة، وترجم المعطوفات كلها، لكن لم يترجم ضمير الغائب في (شكله).

الاستنتاج:

بالنظر إلى ترجمة الجملة الأولى يتضح أن تعدد المعطوفات أثر على دقة ترجمة الجملة؛ إذ إن برنامج Google Translate ترجم جملة (البيت فسيح الغرف) بـ (The house has spacious rooms)، فلما طالت الجملة عن طريق العطف وأصبحت: (البيت فسيح الغرف وواسع الفناء) ترجمها بـ (The house is spacious and has a large patio)؛ فلم يترجم كلمة (الغرف)، ووصف البيت بـ (is spacious)، واستعمل (is) مع (فسيح)، في حين استعمل (has) مع (واسع). فلما ازدادت الجملة طولاً وصارت: (البيت فسيح الغرف وواسع الفناء وشكله جميل)؛ ازداد الخطأ في الترجمة، وترجمها بـ (The house is spacious, the rooms are spacious and the courtyard is beautiful)، وفي ذلك العديد من الأخطاء كما ذكرت في الملاحظات في الجدول.



وترجم برنامج Microsoft Translator المعطوفين: (فسيح الغرف وواسع الفناء) ترجمة واحدة، هي: (spacious)، واستعمل العطف بين الصفتين، ولم يذكر فعلاً مع الصفة الثانية، فلما طالت الجملة وصارت: (البيت فسيح الغرف وواسع الفناء وشكله جميل)؛ ازداد الخطأ في الترجمة، وترجمها بـ (The house is spacious and spacious and beautiful)، وفيها أخطاء كثيرة كما ورد في الملاحظات في الجدول. أما برنامج ChatGPT فترجم الجملة كلها، ولكنه لم يترجم ضمير الغائب في (شكله).

وهذا الخلط الشديد في الترجمة من أثر طول الجملة عن طريق تعدد المعطوفات، فضلاً عن تعدد الصفات، وكثافة العلاقات النحوية المتداخلة.

٩-٣- التعبيرات الاصطلاحية:

التعبير الاصطلاحي: نمط تعبيرى خاص بلغة ما، يتميز بالثبات، ويتكون من كلمة أو أكثر، تحولت عن معناها الحرفي إلى معنى مغاير اصطلحت عليه الجماعة اللغوية (حسام الدين، ١٩٨٥، ص. ٢٨). والجدول التالي يوضح تعامل برامج الترجمة الآلية الثلاثة مع التعبيرات الاصطلاحية:

جدول (١٠) ترجمة التعبيرات الاصطلاحية

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	ستأتي فاطمة على جناح السرعة	Fatima will come quickly	Fatima will come quickly.	Fatima will come as quickly as possible	عد البرنامج الأولان (على جناح السرعة) تعبيراً اصطلاحياً، وترجمه بـ (quickly). أما برنامج ChatGPT فترجمه بـ (as quickly as possible).
٢	فاطمة ستأتي على جناح السرعة	Fatima will come quickly	Fatima will come quickly.	Fatima will come as quickly as possible	

مثال آخر:

جدول (١١) تابع ترجمة التعبيرات الاصطلاحية

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	ذرفت عينه دموع التماسيح	His eye shed crocodile tears.	His eye shed crocodile tears.	He shed crocodile tears	ترجم كل من البرنامجين الأولين (دموع التماسيح) تعبيراً اصطلاحياً. أما برنامج ChatGPT فترجم (دموع التماسيح) تعبيراً اصطلاحياً، ولكنه لم يترجم كلمة (عين).
٢	أحد زملائي قضى نخبه أمس	One of my colleagues passed away yesterday	One of my colleagues died yesterday.	One of my colleagues passed away yesterday	البرامج الثلاثة ترجمت التعبير الاصطلاحي (قضى نخبه)، ولكن برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT كانت دقة تعبيرهما عنه أعلى، أما برنامج Microsoft Translator فعبّر عنه تعبيراً مباشراً (died).

الاستنتاج:

تغذية البرنامج المترجم بالتعبيرات الاصطلاحية تضمن جودة الترجمة وسرعتها؛ لأنه يتعامل مع التعبير كله كأنه كلمة واحدة، ويجدها مفكوكة اللبس الصرفي والدلالي، فإذا لم يكن البرنامج عنده قوائم بالتعبيرات الاصطلاحية تعامل معها على أنها كلمات مفردة، ومن ثم يحدث الخطأ في الترجمة والبطء؛ لأن معنى التعبير الاصطلاحي يختلف عن معاني المفردات المكوّن منها "وقد يعود نجاح الآلة في ترجمة هذه المتلازمات اللفظية لكون مقابلات هذه المتلازمات مخزنة في ذاكرة الآلة برفقة ترجمتها" (طالبي، ٢٠٠٨، ص. ١٨٠).



فالتعبير الاصطلاحي (على جناح السرعة) ترجمته البرامج كلها ترجمة صحيحة، وكذلك التعبير الاصطلاحي (دموع التماسيح)؛ لأن التعبيرين الاصطلاحيين مدخلان إلى البرنامج المترجم وحدة واحدة، أما التعبير الاصطلاحي (قضى نجبه) فاختلقت درجة الدقة في ترجمته؛ فكان في القمة برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT، أما برنامج Microsoft Translator فعبر عنه تعبيراً مباشراً (died)؛ وذلك لأن معنى التعبير الاصطلاحي يكون غالباً غير معنى المفردات المكونة له، ومن ثم تظهر صعوبة ترجمته "فعلى الرغم من امتلاك ChatGPT ميزة فهم السياق؛ فإن دقته تقل عند مواجهة معانٍ سياقية أكثر تعقيداً، فغالباً ما تحتوي النصوص العربية على استعارات وتعابير اصطلاحية تتطلب فهماً ثقافياً عميقاً" (راشد وآخرون، ٢٠٢٦، ص. ١٧٥).

ويلاحظ أن بعض التعبيرات الاصطلاحية قد يدخل عليها بعض التغيرات اللغوية، وتبقى محتفظة بأنها تعبيرات اصطلاحية، مثل: "Make snow on him بمعنى: (يشوه سمعته)، يمكن أن يأتي في صورة He made snow on him، ويمكن أن يأتي في صورة: Don't Make snow" (الحمادي، ٢٠١٢، ص. ٣٢). وهذا - بالطبع - ليس مطرداً؛ فبعض التعبيرات الاصطلاحية تلزم صورة واحدة، كتعبير: (قضى نجبه) الذي سبقت الإشارة إليه.

٣-١٠- علامات الترقيم:

هي علامات اصطلاحية توضع في أثناء الكتابة، كالفاصلة والنقطة وعلامتي الاستفهام والتعجب وغيرها (عمر، ٢٠٠٨، ٩٣٠ / ٢)، وفائدتها تعيين مواضع الفصل والوقف والابتداء، وأنواع النبرات الصوتية، والأغراض الكلامية أثناء القراءة.

فهي علامات تستخدم في تقريب النص المكتوب من المنطوق ليسهل فهمه؛ لأنها تنقل إلى حد ما الإيحاءات التي تبدو على الناطق حين نطقه بالكلام، ومن ثم فلها دور في فهم المعنى، وإذا أدركها المترجم الآلي فستكون مرشدة له في اختيار الترجمة الصحيحة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٢) ترجمة علامات الترقيم

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	أعطى المدرس هدية للطالب	The teacher gave a gift to the student.	He gave the teacher a gift to the student.	The teacher gave a gift to the student.	برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT ترجما الجملة الترجمة نفسها في حالة وضع علامة الترقيم (.) أو عدم وضعها.
٢	أعطى المدرس هدية للطالب.	The teacher gave a gift to the student.	The teacher gave a gift to the student.	The teacher gave a gift to the student.	أما برنامج Microsoft Translator فقد أخطأ في ترجمة الجملة الأولى؛ حيث عدّ الفاعل ضميراً مستتراً، والمدرس مفعولاً به أولاً، وهدية مفعولاً به ثانياً. أما الجملة الثانية فترجمها ترجمة صحيحة بسبب وجود علامة الترقيم، وهي النقطة (.) في نهاية الجملة.
٣	أعطى المدرس الطالب هدية	The teacher gave the student a gift	The teacher gave the student a gift.	The teacher gave the student a gift.	لم يحدث خطأ من أي برنامج في ترجمة الجملتين رغم عدم وضع علامة الترقيم (.) في إحدهما.
٤	أعطى المدرس الطالب هدية.	The teacher gave the student a gift.	The teacher gave the student a gift.	The teacher gave the student a gift.	

الاستنتاج:

بالنظر إلى ترجمة الجملة الأولى يتضح أن برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT قد ترجما الجملة المدخلة بدون علامة الترقيم (.) الترجمة نفسها في حالة وضع علامة الترقيم. أما برنامج Microsoft Translator فعدم وضع علامة الترقيم (.) في الجملة الأولى تسبب في



الخطأ في الترجمة؛ حيث عدّ الفاعل ضميراً، و(المدرس) مفعولاً به أول، وعدّ هدية مفعولاً
ثانياً، وهذا خطأ.

وبالنظر إلى ترجمة الجملة الثانية نجد أن البرامج الثلاثة اتفقت في الترجمة، وهي على
صواب، والذي غير ترجمة برنامج Microsoft Translator من الخطأ إلى الصواب هو وضع
علامة الترقيم (.)؛ لأنه لا يوجد فرق بين الجملتين إلا هي.

وبالنظر إلى ترجمة الجملة الثالثة والجملة الرابعة يتضح اتفاق البرامج الثلاثة في الترجمة،
رغم عدم وضع علامة الترقيم في الجملة الثالثة، وهذا لا يستنتج منه عدم أهمية علامة
الترقيم - كما ثبت عكسه في التعليق على الجملتين السابقتين - بل يرجع ذلك إلى أن أجزاء
الجملة المدخلة واضحة، وكل منها قائم بذاته، ومرتببة ترتيباً طبيعياً، وليس فيها ضمائر.

أما الجملتان الأولى والثانية فدخل على (الطالب) حرف الجر اللام (للتألب)، وجاء
في آخر الجملة. وهذا هو سبب ظهور دور علامة الترقيم في الجملتين الأولى والثانية، وعدم
ظهوره في الجملتين الثالثة والرابعة، فعلمة الترقيم يظهر دورها عند اختلاف نمط الجملة
عن النمط البسيط المباشر.

مثال آخر:

جدول (١٣) تابع ترجمة علامات الترقيم

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	من فهم النصوص الأدبية	Understanding literary texts	From understanding literary texts	Understanding literary texts.	برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT لم يترجما كلمة (من). برنامج Microsoft Translator ترجم كلمة (من) حرف جر.

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
٢	من فهم النصوص الأدبية؟	Who understands literary texts?	Who understands literary texts?	Who understood the literary texts?	برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator اتفقا في الترجمة، واستفادا من علامة التقييم في فهم الجملة، ولكن عدّا الفعل (فهم) مضارعًا. أما برنامج ChatGPT فقد ترجم الجملة ترجمة صحيحة، وترجم (فهم) فعلاً ماضياً.

الاستنتاج:

أخطأ برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT في ترجمة الجملة الأولى؛ إذ لم يترجما كلمة (من)، ومن ثم كانت الترجمة ناقصة. أما برنامج Microsoft Translator فترجم كلمة (من) حرف جر، ومن ثم ترجم الجملة ترجمة كاملة، وهي صواب، ولكن الأولى أن يترجم (من) اسماً موصولاً؛ كي لا تكون الجملة ناقصة، أو يضطر إلى تقدير مبتدأ محذوف (هذا من فهم النصوص الأدبية) أو ما شابه.

وفي الجملة الثانية دخلت علامة التقييم (؟)، واستطاع برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator الاستفادة من علامة التقييم في فهم الجملة، ولكن عدّا الفعل (فهم) مضارعًا، أما برنامج ChatGPT فقد ترجم الجملة ترجمة صحيحة، وترجم (فهم) فعلاً ماضياً، وهذا هو الصواب.

٣- ١١- أنماط الجملة:

أنماط الجملة في العربية غيرها في الإنجليزية، وهذه صعوبة تعترض الترجمة الآلية من إحدى اللغتين إلى الأخرى، والجدول التالي يوضح ذلك:



جدول (١٤) ترجمة أنماط الجملة

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	يحب الرجل عمله	The man loves his work	A man loves his job.	The man loves his work.	لم يختلف نمط الجملة المترجمة رغم اختلاف نمط الجملة العربية المدخلة. وترجم برنامج Google Translate وبرنامج ChatGPT
٢	الرجل يحب عمله	The man loves his work	A man loves his job.	The man loves his work.	كلمة (الرجل) بـ (The man) و(عمل) بـ (work)، وترجمهما برنامج Micro-soft Translator بـ (A man) و (job) (٧).

الاستنتاج:

يوجد اختلاف في أنماط الجمل في كل من اللغتين العربية والإنجليزية، ففي العربية قد تبدأ الجملة بفعل، وتسمى جملة فعلية، وقد تبدأ باسم، وتسمى جملة اسمية، في حين أن الجملة الإنجليزية لا تبدأ إلا باسم؛ ولذا جاءت ترجمة الجملتين واحدة، ولم يراع أي من البرامج الثلاثة نمط الجملة في العربية في الترجمة، ومن ثم يحسن العمل على حصر أنماط الجملة في العربية، ومعرفة الفروق بينها وبين أنماط الجملة في بعض اللغات الأجنبية المراد الترجمة منها أو إليها، وتحديد سبل تفادي ما يترتب على ذلك من أخطاء، والتنبيه إلى أن بعض ظلال المعنى لا تعكسها الترجمة من لغة لأخرى "فاختلاف البنية اللغوية والأسلوبية بين اللغتين يجعل عملية الترجمة بينهما صعبة، وتتطلب مهارة فائقة" (أويس، ٢٠٢٤، ص. ١٩٨).

٣-١٢- المعنى الحقيقي والمعنى المجازي:

المعنى الحقيقي هو المعنى الأصلي المتبادر من اللفظ عند استعماله، أما المعنى المجازي فهو المعنى غير الأصلي للفظ "وأما المجاز فكل كلمة أريد بها غير ما وقعت له في وضعها، ملاحظة بين الثاني والأول" (الجرجاني، ١٩٩١، ص. ٣٥١)، وسنتعرف على قدرة برامج الترجمة الثلاثة على ترجمة النصوص المجازية من الجدول التالي:

جدول (١٥) المعنى الحقيقي والمعنى المجازي

م	المدخلات	Google Translate	Microsoft Translator	ChatGPT	الملاحظات
١	يأكل الرجل طعاماً	man eats food	A man eats food.	The man is eating food.	برنامج Google Translate ترجم (الرجل) بـ (man)، وترجمه برنامج Microsoft Translator بـ (A man)، وترجمه برنامج ChatGPT بـ (The man).
٢	يأكل الرجل حقوق الناس	The man eats people's rights	A man eats people's rights.	The man is consuming people's rights.	برنامج Google Translate ترجم (الرجل) بـ (The man)، وترجمها برنامج Microsoft Translator بـ (A man). وترجم كلا البرنامجين تعبير (يأكل حقوق الناس) بـ (eats people's rights)، وترجم تعبير (يأكل أموال الناس) بـ (eats people's money)، والبرنامجان كلاهما مخطئ؛ لأنهما اعتبرا المعنى الحقيقيًا. أما برنامج ChatGPT فقد اختار المعنى المجازي للجمليتين، وترجمهما.
٣	يأكل الرجل أموال الناس	The man eats people's money	A man eats people's money.	The man is taking/ consuming people's money.	

الاستنتاج:

أدخلت ثلاث جمل إلى البرامج الثلاثة؛ الجملة الأولى استعملت ألفاظها في المعنى الحقيقي: (يأكل الرجل طعاماً)؛ فكانت الترجمة صحيحة إلا في اعتبار الفعل مستمراً أو غير مستمر. أما الجملة الثانية فاستعملت ألفاظها استعمالاً مجازياً: (يأكل الرجل حقوق الناس)، فترجم برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator الفعل (يأكل) بـ (eats)، على أن المعنى



حقيقي، في حين ترجمه برنامج ChatGPT ترجمة مجازية، وهو الصواب. واختيرت جملة
ثالثة صريحة في استعمال ألفاظها استعمالاً مجازياً: (يأكل الرجل أموال الناس)؛ فكانت
ترجمة برنامج Google Translate وبرنامج Microsoft Translator غير دقيقة كذلك؛ لأنها اعتبرت
التعبير حقيقياً، أما برنامج ChatGPT فترجم الجملة ترجمة مجازية، ومن ثم فالبرنامجان
الأولان يضعف مستوى ترجمتهما عندما يكون التعبير مجازياً. ولو كان أي من البرنامجين
معتمداً على قاعدة بيانات ثرية بالسياقات المجازية، مع مراجعة مكملات الفعل في قاعدة
البيانات؛ لأدرك أن الاستعمال مجازي.

٤- الخاتمة

وفيها أهم نتائج البحث وتوصياته:

٤-١- نتائج البحث:

بعد ما عرض الباحث من مدارس وتطبيقات واستنتاجات يسجل أهم النتائج العلمية لهذا البحث؛ علماً أنها نتاج معالجة مجموعة من الجمل هي عينة الدراسة، وعددها ٥٢ جملة، غيرما اقتضت الدراسة الاستطراد إليه من معالجة جمل أخرى للثبوت من نتائج التعامل مع العينة الأساسية، ومن النتائج:

أ. رصد الباحث بعض الأخطاء التي وقع فيها كل من البرامج الثلاثة محل الدراسة، وبين أسبابها، وطريقة معالجتها، وأهمها:

- النقص في الذخائر اللغوية التي هي أساس من الأسس التي يعمل البرنامج المترجم بالاعتماد عليها.
- الاعتماد على الترجمة الحرفية.
- القصور في تحديد المجال الدلالي للنص المترجم.
- عدم القدرة على التعامل مع الفروق التركيبية بين اللغتين العربية والإنجليزية؛ كنمط الجملة، وارتباط حروف الجر، والتطابق في النوع والعدد، والتعريف والتكثير... إلخ.

ب. أثبت الباحث في غيرما موطن من الدراسة أن برامج الترجمة الآلية المعاصرة عندها أخطاء، وأن علاجها ليس في التماهي في السير في طريقها الحالي، والاستكثار من النصوص والمدونات والذخائر اللغوية التي تعتمد عليها؛ لأن الإضافة المتحققة من هذا الاستكثار قليلة، ولن تبلغ بهذه البرامج إلى مستوى الدقة المطلوبة، وإنما يحسن البحث عن حلول خارج المسار المعتاد لهذه البرامج، وقد ذكر الباحث طرق هذا الإصلاح وسبله إن لغوياً أو تقنياً، ومن ذلك:

- معالجة النصوص معالجة حاسوبية قبل الشروع في ترجمتها ترجمة آلية؛ لأن ذلك يساهم في نجاح ترجمتها، ومنه:



- استعمال برنامج المدقق الإملائي الآلي؛ للتأكد من الصحة اللغوية للنص قبل ترجمته.
- الاعتماد على محلل صرفي قادر على فك اللبس الصرفي بجودة عالية؛ إذ إنه يختصر صور اللبس، وفي ذلك ضمان لنجاح المعالجة الحاسوبية، ومن ثم الترجمة الآلية.
- مراجعة المعجم الحاسوبي قبل الدخول في تحليل السياقات اللغوية.
- وضع أنطولوجيا لمعاني الألفاظ العربية يساعد في فك اللبس الدلالي للألفاظ، وتحديد المعنى العام للسياق، ومن ثم يُيسر الوصول للترجمة الآلية الصحيحة.
- ج. أوضح الباحث أن برامج الترجمة الآلية يختلف مستوى جودة ترجمتها بحسب المدخلات؛ فأعلى نسبة جودة حققتها كانت في ترجمة المفردات، ثم التعبيرات الاصطلاحية، ثم الأفعال ذات المكملات المعجمية، ثم جاءت بعد ذلك الجمل، وكانت نسبة الجودة فيها أعلى مع الجمل القصيرة التي لا تحتوي على إحالة، ثم الجمل القصيرة التي فيها إحالة، ثم الجمل الطويلة.
- د. أكد الباحث أن ترجمة الجمل المجازية يكثف فيها الخطأ عن ترجمة الجمل ذات المعنى الحقيقي، وبين البحث طريقة التخفيف من ذلك.
- هـ. ما يزال طريق الوصول إلى ترجمة آلية تدرك المعنى السياقي، وتختار من معاني المفردات ما يناسبه؛ تحفه بعض الصعوبات، وإن كان قد تحقق قسط كبير من ذلك في بعض اللغات الأخرى كاللغة الإنجليزية؛ فإن اللغة العربية لم يزل بينها وبين تحقيق ذلك أمدٌ لأنها لغة واسعة؛ كثيرة الألفاظ، ثرة المعاني، متعددة القواعد؛ فضلاً عن أن الجهود المبذولة لتحقيق ذلك تُعدّ ضئيلة.

٤-٢- التوصيات:

- يرى الباحث أهمية قصوى لإيلاء متابعة البحث في مجال الترجمة الآلية جهوداً إضافية؛ لتذليل العقبات التي تمنع من جودة هذه الترجمة، خاصة مجال بناء أنطولوجيا لمعاني الألفاظ العربية.

- الحرص على المراجعة البشرية لما تُرجم عن طريق برامج الترجمة الآلية، خاصة إذا كانت في المجالات التي تتطلب الدقة؛ كالعلم بمجالاته، والتعاملات المالية، والأحكام القضائية، وما شابه.



الهوامش

- (١) يعمل الباحث في مجال حوسبة العربية منذ عام ١٩٩٤م، وشارك من خلال العمل في شركة (صخر) وغيرها من الشركات المتخصصة في حوسبة اللغة العربية في العديد من المشروعات، ومنها: المحلل النحوي، المحلل الصرفي، الترجمة الآلية، إعداد معجم حاسوبي، المكنز العربي، المصحح الآلي، المعرب الآلي، وتُوج ذلك بحصوله على درجة الدكتوراه في حوسبة العربية بإشراف الدكتور نبيل علي مؤسس شركة (صخر) طيب الله ثراه، وله عدد من البحوث في المجال نفسه.
- (٢) نص البحث على الفترة التي أجري فيها التطبيق على البرامج الثلاثة لأنه قد يحدث تطوير لهما؛ فتختلف النتائج.
- (٣) تعامل الباحث مع مئات الجمل ليصل إلى تحديد الفروق بين ترجمة برامج الترجمة محل البحث، وتحديد الخطأ، وسببه، واقتراح علاج له، وما سجله من أنه قام على ٥٢ جملة كان للاختصار والتمثيل فقط؛ لمحدودية المساحة المسموح بها للبحث في مثل هذه المجالات العلمية، ومراجعة فقرة الاستنتاج على ترجمة الاسم المشتق -مثلاً- نموذج على ما كان يقوم به الباحث من تجريب على العديد من الجمل في القضية الواحدة.
- (٤) أوردت دراسة: الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية دراسة تحليلية مقارنة بين تطبيقي: Google Translate and Microsoft Translator أنه "تعتمد ترجمة جوجل على أسلوب يسمى بالترجمة الآلية الإحصائية" (الأسمر، ٢٠١٨، ص. ٤٢)، وهذا خطأ؛ إذ تحولت ترجمة جوجل من الترجمة بنظام سيستران إلى الترجمة الإحصائية سنة ٢٠٠٧م (إبراهيم ومحمد، ٢٠١٢، ص. ٦٩)، وتحولت من الترجمة الإحصائية إلى الترجمة العصبية منذ عام ٢٠١٦م كما أوضحت الدراسة الحالية، وانظر: (بورياحي وهياشي، ٢٠٢١، ص. ٢٨٦).
- (٥) راجع: <https://researcha.net/types-of-translation-methods>
- (٦) <https://ontology.birzeit.edu/term>
- (٧) ملحوظة: يسمح السياق بصحة كل من ترجمة البرنامجين لكلمة (عمل)؛ فقد يقصد بها: الوظيفة (job)، أو الدور والمهمة (work)، وقد يسمح بذلك في ترجمة (الرجل) إذا قصد بها جنس الرجال عامةً.

المراجع العربية

- إبراهيم، مجدي حاج، ومحمد، عائشة رابع. (٢٠١٢). الترجمة الآلية بين النظامين الإحصائي والتحويلي: دراسة مقارنة بين جوجل وعجيب. *مجلة الدراسات اللغوية والأدبية*، ٨٢-٦٠، ١.
- ابن السراج، أبو بكر محمد بن السري بن سهل. (١٩٩٦). *الأصول في النحو* (عبد الحسين الفتلي، محقق). مؤسسة الرسالة.
- ابن جني، أبو الفتح عثمان. (١٩٧٢). *اللمع في العربية* (فائز فارس، محقق). دار الكتب الثقافية.
- ابن مالك، محمد بن عبد الله. (١٩٩٠). *شرح تسهيل الفوائد* (عبد الرحمن السيد، ومحمد بدوي المختون، محققان). هجر للطباعة والنشر والتوزيع والإعلان.
- الأسمرى، عايض محمد. (٢٠١٨). الترجمة الآلية من منظور اللسانيات الحاسوبية: دراسة تحليلية مقارنة بين تطبيقَي Google Translate and Microsoft Translator. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، ٤٠، (٣)، ٤٠.
- أويس، محمد. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين ترجمة النصوص العربية باستخدام أدوات الترجمة المدعومة بالحاسوب: تحديات وتوجيهات. *مجلة اللغة*، (٢)، ٩٨-٢٠٨.
- بسو، صديق. (٢٠١٧). اللغة العربية والترجمة الآلية الإحصائية. *في الملتقى الوطني حول اللغة العربية والترجمة*، ٦١-٦٦.
- البواب، مروان. (٢٠١٦). الترجمة الآلية. *التعريب*، ٢٦(٥٠)، ١٠٥-١٣٦.
- البواب، مروان. (٢٠١٨). *دراسات في تقييم الترجمة الآلية: تقييم المترجم الآلي غوغل نموذجًا*. دار الرافين للطباعة والنشر والتوزيع.
- بوالمرقة، إيمان. (٢٠٢٤). كيف سيؤثر تشات جي بي تي على الترجمة والمترجمين؟ *المجلة الجزائرية لعلوم اللغة*، ٨(٢)، ٤٧-٣٩.



بورياحي، سعيد، وهبشي، لطيفة. (٢٠٢١). المعجم الذهني والترجمة الآلية: استثمار للمعارف وتطوير للبرامج، الترجمة الآلية العصبية نموذجًا. مجلة اللسانيات التطبيقية، ٥(٢)، ٢٨٥-٣٠٨.

التركي، وفاء، وسمار، نصر الدين. (٢٠١٣). اختبار أداء نظام الترجمة الآلية الإحصائية Moses المكيف لدعم الثنائية اللغوية إنجليزي-عربي. مجلة المعهد العالي العربي للترجمة، ٢٠(٢)، ٢٦-٧.

الجرجاني، عبد القاهر بن عبد الرحمن بن محمد. (١٩٩١). أسرار البلاغة (محمود محمد شاكر، محقق). مطبعة المدني، دار المدني.

حسام الدين، كريم زكي. (١٩٨٥). التعبير الاصطلاحي: دراسة في تأصيل المصطلح ومفهومه ومجالاته الدلالية وأنماطه التركيبية (ط. ٢). الأنجلو المصرية.

الحمادي، فايزة بنت صالح. (٢٠١٢). الترجمة الآلية إلى اللغة العربية: صعوبات وتحديات، ترجمة غوغل مثلاً. مجلة الدراسات اللغوية والأدبية، ١، ٦٠-٨٣.

خضر، محمد زكي. (٢٠٠١). اللغة العربية والترجمة الآلية. في أعمال مؤتمر التعريب الحادي عشر. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

راشد، إفكار، وأسفار، حديد، وديناتا، رحمة ساتريا. (٢٠٢٦). تحليل ترجمة النصوص العربية المعتمد على الذكاء الاصطناعي: استخدام ChatGPT أداة مساعدة في الترجمة. مجلة لغة الضاد، ٦(٢)، ١٦٥-١٨١.

سيبويه، عمرو بن عثمان بن قنبر. (١٩٨٨). الكتاب (عبد السلام محمد هارون، محقق، ط. ٣). مكتبة الخانجي.

السيوطي، عبد الرحمن بن أبي بكر. (١٩٩٨). المزهري في علوم اللغة وأنواعها (فؤاد علي منصور، محقق). دار الكتب العلمية.

الشريف، حسن. (٢٠٠٠). تقرير المسح عن الترجمة الآلية في الوطن العربي. مركز دراسات الوحدة العربية.

- الصالح، صبحي إبراهيم. (١٩٦٠). دراسات في فقه اللغة. دار العلم للملايين.
- طالب، أمينة. (٢٠٠٨). إشكالية حدود الترجمة الآلية: ترجمة نظام (سيستران) للمتلازمات اللفظية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة منتوري، كلية الآداب واللغات.
- العليمي، يس. (د.ت.). حاشية يس على التصريح. مطبعة الحلبي.
- عمر، أحمد مختار. (٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصرة. عالم الكتب.
- عمر، تمام حسان. (٢٠٠٦). اللغة العربية: معناها ومبناها (ط. ٥). عالم الكتب.
- كلاس، محمد طلال. (٢٠١٢). بناء مترجم نصوص آلي دلالي من اللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية (رسالة ماجستير). الجامعة الافتراضية السورية.
- مبارك، مبارك. (١٩٩٥). معجم المصطلحات الألسنية. دار الفكر اللبناني.
- المبرد، محمد بن يزيد. (١٩٩٤). المقتضب (محمد عبد الخالق عزيمة، محقق). المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية.
- المجالي، عمار إرجيل. (٢٠٠٣). السوابق وأثرها في بنية الكلمة العربية: دراسة صرفية دلالية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، كلية الآداب.
- المرادي، بدر الدين حسن بن قاسم بن عبد الله. (١٩٩٢). الجنى الداني في حروف المعاني (فخر الدين قباوة، ومحمد نديم فاضل، محققان). دار الكتب العلمية.
- وافي، علي عبد الواحد. (٢٠٠٤). علم اللغة (ط. ٩). نهضة مصر للطباعة والنشر.

رومنة المراجع العربية

Bibliographic information in Roman script

- Ibn al-Sarraj, Abu Bakr Muhammad ibn al-Sari ibn Sahl. (1996). *Al-Usul fi al-Nahw*. (Abd al-Husayn al-Fatli, Ed.). Mu'assasat al-Risalah.
- Ibn Jinni, Abu al-Fath Uthman. (1972). *Al-Luma' fi al-Arabiyyah*. (Fayiz Faris, Ed.). Dar al-Kutub al-Thaqafiyyah.



- Ibn Malik, Muhammad ibn Abd Allah. (1990). *Sharh Tashil al-Fawa'id*. (Abd al-Rahman al-Sayyid & Muhammad Badawi al-Makhtun, Eds.). Hajar Publishing.
- Ibrahim, Majdi Haj, & Muhammad, Aishah Rabi'. (2012). Al-Tarjamah al-Aliyah bayna al-Nizamayn al-Ihsa'i wa al-Tahwili: Dirasah Muqaranah bayna Google wa Ajib. *Majallat al-Dirasat al-Lughawiyyah wa al-Adabiyyah*, 1, 60–82.
- Al-Asmari, Ayid Muhammad. (2018). Al-Tarjamah al-Aliyah min Manzur al-Lisaniyyat al-Hasubiyyah: Dirasah Tahliliyyah Muqaranah bayna Tatbiqay Google Translate and Microsoft Translator. *Al-Majallah al-Arabiyyah lil-Ulum wa Nashr al-Abhath*, 4(3), 40–55.
- Owais, Muhammad. (2024). Dawr al-Dhaka' al-Istina'i fi Tahsin Tarjamat al-Nusus al-Arabiyyah bi Istikhdam Adawat al-Tarjamah al-Mad'umah bil-Hasub. *Majallat al-Lughah*, 9(2), 185–203.
- Bassou, Sadiq. (2017). Al-Lughah al-Arabiyyah wa al-Tarjamah al-Aliyah al-Ihsa'iyyah. In *Al-Multaqa al-Watani Hawl al-Lughah al-Arabiyyah wa al-Tarjamah* (pp. 61–68).
- Al-Bawwab, Marwan. (2016). Al-Tarjamah al-Aliyah. *Al-Ta'rib*, 26(50), 105–136.
- Al-Bawwab, Marwan. (2018). *Dirasat fi Taqyim al-Tarjamah al-Aliyah: Taqyim al-Mutarjim al-Ali "Google" Namudhajan*. Dar al-Rafidain.
- Boulamraqa, Iman. (2024). Kayfa Sayu'aththir ChatGPT Ala al-Tarjamah wa al-Mutarjimin? *Al-Majallah al-Jaza'iriyyah li Ulum al-Lughah*, 8(2), 39–47.
- Bouriahi, Said, & Habbashi, Latifah. (2021). Al-Mu'jam al-Dhihni wa al-Tarjamah al-Aliyah: Istithmar lil-Ma'arif wa Tatwir lil-Baramij. *Majallat al-Lisaniyyat al-Tatbiqiyyah*, 5(2), 285–308.
- Al-Turki, Wafa, & Sammar, Nasr al-Din. (2013). Ikhtibar Ada' Nizam al-Tarjamah al-Aliyah al-Ihsa'iyyah Moses. *Majallat al-Ma'had al-Ali al-Arabi lil-Tarjamah*, 20(2), 7–26.
- Al-Jurjani, Abd al-Qahir ibn Abd al-Rahman. (1991). *Asrar al-Balaghah*. (Mahmud Muhammad Shakir, Ed.). Matba'at al-Madani.
- Husam al-Din, Karim Zaki. (1985). *Al-Ta'bir al-Istilahi: Dirasah fi Ta'sil al-Mustalah wa Ma'fhumih*. Al-Anglo al-Misriyyah.

- Al-Hammadi, Fayizah bint Salih. (2012). Al-Tarjamah al-Aliyah ila al-Lughah al-Arabiyyah: Su'ubat wa Tahaddiyat. *Majallat al-Dirasat al-Lughawiyah wa al-Adabiyyah*, 1, 60–83.
- Khidr, Muhammad Zaki. (2001, October 12–16). Al-Lughah al-Arabiyyah wa al-Tarjamah al-Aliyah. In *Mu'tamar al-Ta'rib al-Hadi Ashar*.
- Rashid, Ifkar, Asfar, Hadid, & Dinata, Rahmah Satria. (2026). Tahlil Tarjamat al-Nusus al-Arabiyyah al-Mu'tamid ala al-Dhaka' al-Istina'i: Istikhdam ChatGPT Adah Musa'idah fi al-Tarjamah. *Majallat Lughat al-Dad*, 6(2), 165–181.
- Sibawayh, Amr ibn Uthman ibn Qanbar. (1988). *Al-Kitab* (3rd ed., Abd al-Salam Muhammad Harun, Ed.). Maktabat al-Khanji.
- Al-Suyuti, Abd al-Rahman ibn Abi Bakr. (1998). *Al-Muzhir fi Ulum al-Lughah wa Anwa'iha*. (Fu'ad Ali Mansur, Ed.). Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
- Al-Sharif, Hasan. (2000). *Taqrir al-Mash al-Tarjamah al-Aliyah fi al-Watan al-Arabi*. Markaz Dirasat al-Wahdah al-Arabiyyah.
- Al-Salih, Subhi Ibrahim. (1960). *Dirasat fi Fiqh al-Lughah*. Dar al-Ilm lil-Malayin.
- Talibi, Aminah. (2008). *Ishkaliyyat Hudud al-Tarjamah al-Aliyah* (Master's thesis, University of Mentouri).
- Al-Alimi, Yasin. (n.d.). *Hashiyat Yasin ala al-Tasrih*. Matba'at al-Halabi.
- Umar, Ahmad Mukhtar. (2008). *Mu'jam al-Lughah al-Arabiyyah al-Mu'asirah*. Alam al-Kutub.
- Hassan, Tammam. (2006). *Al-Lughah al-Arabiyyah: Ma'naha wa Mabnaha* (5th ed.). Alam al-Kutub.
- Kallas, Muhammad Talal. (2012). *Bina' Mutarjim Nusus Ali Dallali min al-Lughah al-Arabiyyah ila al-Lughah al-Injiliziyyah* (Master's thesis). Syrian Virtual University.
- Mubarak, Mubarak. (1995). *Mu'jam al-Mustalahat al-Asuniyyah*. Dar al-Fikr al-Lubnani.
- Al-Mubarrad, Muhammad ibn Yazid. (1994). *Al-Muqtadab*. (Muhammad Abd al-Khaliq Udaymah, Ed.). Al-Majlis al-A'la lil-Shu'un al-Islamiyyah.



- Al-Majali, Ammar Irhayyil. (2003). *Al-Sawabiq wa Atharuha fi Binyat al-Kalimah al-Arabiyyah* (Master's thesis). Mu'tah University.
- Al-Muradi, Badr al-Din Hasan ibn Qasim. (1992). *Al-Jana al-Dani fi Huruf al-Ma'ani*. (Fakhr al-Din Qabawah & Muhammad Nadim Fadil, Eds.). Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
- Wafi, Ali Abd al-Wahid. (2004). *Ilm al-Lughah* (9th ed.). Nahdat Misr.

المراجع الأجنبية

- Dzmitry, Bahdanau; Cho, Kyunghyun; Yoshua, Bengio.(2026). “*Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate*” <https://www.studocu>
- Farghal,Tariq;Shraideh, Khetam; Al-Omari, Ahmad. (2025).Translation Tools between Arabic and English: A Comparative Study of Google Translate, ChatGPT, and Gemini. *International Journal for the Semiotics of Law*, 38(6), 2083 -2110
- Koehen, Philipp. (2020). *Neural machine Translation*. Ed Cambridge University Press. United Kingdom.
- Koehen, Philipp. (2026). *statistical Machine Translation System User Manual And Code Guide*. <https://aclanthology.org>
- Wołk, Krzysztof; Marasek, Krzysztof. (2026). Neural-based Machine Translation for Medical Text Domain based on European Medicines Agency Leaflet Texts. *Procedia Computer Science*. <https://www.sciencedirect.com/>

نبذة تعريفية عن الباحث:

Author Biodata Medhat Youssef El-Sabaa is Associate Professor in Arabic Language Computing at the Supreme Council for Islamic Affairs in Egypt. He obtained his PhD in Arabic Language Computing from the Faculty of Dar Al-Uloom at Cairo University in 2004. His research interests focus on Arabic language computing and linguistic thought. He has published 13 peer-reviewed research papers and authored 9 books, and has participated in dozens of academic conferences, either as a presenter or attendee.	بيانات الباحث: مدحت يوسف السبع، أستاذ مشارك، في حوسبة اللغة العربية، المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية بمصر. حاصل على درجة الدكتوراه في حوسبة اللغة العربية، من جامعة القاهرة، كلية دار العلوم، عام ٢٠٠٤. تدور اهتماماته البحثية حول حوسبة اللغة العربية والفكر اللغوي؛ فله (١٣) بحثاً علمياً منشوراً، وله (٩) كتب منشورة، وشارك في عشرات المؤتمرات العلمية ببحوث أو حضور.
معرف أوركيد (ORCID) : 0909-3896-0005-0009	
Email: medhataalsabea@gmail.com	



الملحق

الجملة التي تمثل عينة الدراسة

الموضوع	الجملة	م
الاسم	المدرسة ذات أخلاق حميدة	١
	المدرسة ثوبها قصير	٢
	المدرسة شعرها طويل	٣
	المدرسة ابتسامتها جميلة	٤
الفعل	رغب في العمل	٥
	رغب عن العمل	٦
	رغب الرجل في العمل .	٧
	رغب الرجل عن العمل .	٨
	رغب محمد في العمل .	٩
	رغب محمد عن العمل .	١٠
	رغب في لعب دور الأستاذ	١١
	رغب عن لعب دور الأستاذ	١٢
	رغب الرجل عن لعب دور الأستاذ	١٣
	رغب الرجل في لعب دور الأستاذ	١٤
	رغب محمد في لعب دور الأستاذ	١٥
	رغب محمد عن لعب دور الأستاذ	١٦
الحرف	جلس في السيارة	١٧
	جلس على السيارة	١٨
	جلس على الكرسي	١٩

الموضوع	الجملة	م
الضمائر	فكان ما أراد	٢٠
	فكان ما أراده	٢١
	فعل كل ما أراد	٢٢
	فعل كل ما أراده	٢٣
	فعل كل ما أراده منه	٢٤
	فعل كل ما أراده منه أستاذة	٢٥
السوابق	هذه حالة اللاوعي	٢٦
	هذه حالة لاوعي	٢٧
اللواحق	اشترى كتابه	٢٨
	اشترى كتابها	٢٩
	اشترى كتابهم	٣٠
	اشترى كتابهن	٣١
الترادف	البيت واسع	٣٢
	البيت فسيح	٣٣
	البيت واسع الغرف	٣٤
	البيت فسيح الغرف	٣٥
المعطوفات	البيت فسيح الغرف وواسع الفناء	٣٦
	البيت فسيح الغرف وواسع الفناء وشكله جميل	٣٧
التعبيرات الاصطلاحية	ستأتي فاطمة على جناح السرعة	٣٨
	فاطمة ستأتي على جناح السرعة	٣٩
	ذرفت عينه دموع التماسيح	٤٠
	أحد زملائي قضى نحبه أمس	٤١



الموضوع	الجملة	م
علامات الترقيم	أعطى المدرس هدية للطالب	٤٢
	أعطى المدرس هدية للطالب.	٤٣
	أعطى المدرس الطالب هدية	٤٤
	أعطى المدرس الطالب هدية.	٤٥
	من فهم النصوص الأدبية	٤٦
	من فهم النصوص الأدبية؟	٤٧
أنماط الجملة	يحب الرجل عمله	٤٨
	الرجل يحب عمله	٤٩
المعنى الحقيقي والمعنى المجازي	يأكل الرجل طعاما	٥٠
	يأكل الرجل حقوق الناس	٥١
	يأكل الرجل أموال الناس	٥٢

ولله الحمد والمنة.



مجمع الملك سلمان
العالمي للغة العربية

King Salman Global Academy for Arabic Language



الأكاديمية العالمية
للغة العربية

Journal of Computational Linguistics & Arabic Language Processing

