الترجمـــة الآليـــة

مفهومها- مناهجها
نماذج تطبيقية في اللغة العربية

دكتور
عمرو محمد فرج مدكور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الترجمـــة الآليـــة
مفهومها- مناهجها
نماذج تطبيقية في اللغة العربية

د.عمرو محمد فرج مدكور

مقدمة

تعدُّ الترجمة الآلية فرعًا من علم اللغة الحاسوبي الذي ينضوي تحت علم اللغة التطبيقي، وهو فرع واعد بالتطور؛ فيوم تستطيع الآلة أن تقدِّم ترجمة قريبة من الصواب تكون قد كسرت الحاجز اللغوي؛ فيصبح التواصل العلمي والفكري أسهل بين البشر؛ مما يساهم في القضاء على كثير من الاختلافات والخلافات التي قد تنشأ نتيجة الحواجز اللغوية.

وقد جاء هذا البحث من المنطلق اللغوي الحاسوبي، فعرض لبعض الإشارات الحاسوبية، حيث ناقش مفهوم الترجمة وأنواعها وتاريخها وأهميتها وأنظمتها والوسائل الداعمة لها ومناهجها العملية، وانتهى إلى نماذج تطبيقية، ناقشت مشكلات الترجمة في دلالة المفردات والمطابقة والتركيب والتعبيرات الاصطلاحية، ثم جاءت الخاتمة تحمل مجموعة من النتائج والاقتراحات.

١- مفهوم الترجمة الآلية.

الترجمة هي نقل دلالة باستخدام لغة أخرى غير اللغة المـــصدر، إنهـــا تغيير في الشكل Form من اللغة التي وضعت بها الفكرة أولاً، إلى اللغة المترجم إليها، إنها "نقل معنى اللغة المصدر إلى اللغة المستقبلة، وهذا يتم بالانتقال مـــن شكل اللغة الأولى إلى شكل اللغة الثانية عبر البنية الدلالية[١]". وتحتاج الترجمة

---

(١) ملدريد لارسون، الترجمة والمعنى ص ١٣. ود/ رمزي بعلبكي، معجـــم المـــصطلحات اللغوية، translation.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إلى تحويل في الشكل من شكل اللغة المصدر (المترجم منهـا) بخـصوصيتها البنيوية في أبنيتها وتركيباتها ودلالتها المعجمية إلـى شـكل اللغـة المـستقبلة (المترجم إليها) بخصوصيتها البنيوية في أبنيتها وتركيباتها ودلالاتها المعجميـة التي تقترب أو تبتعد من اللغة المصدر.

١-١ وللترجمة أنواع بحسب طبيعة النص المُتـرجَم؛ منهـا **الترجمـة الحرفية** التي يعتمد فيها المترجم الكلمات الواردة في النص المترجم منـه، دون نظر كبير إلى الاختلاف الدلالي بين اللغة المصدر واللغة المستقبلة. **والترجمـة المعنوية** ويعمد المترجم فيها إلى فهم النص في لغته الأصلية، فينقـل المعنـى المقصود منه إلى اللغة المستقبلة. **والترجمة الاتصالية** وفيها يتعرف المترجم إلى هدف مؤلف النص، فيعبر عنه بأسلوب مماثل باستخدام اللغة المستقبلة[١].

١-٢ وتنقسم الترجمة بالنظر إلى القائم بالترجمة إلى؛ **ترجمة بـشرية:** وهي التي يقوم بها فرد أو أكثر، وهي الترجمة التقليديـة. **وترجمـة آليـة**[٢] باستخدام الآلة كالحاسوب من خلال برامج حاسوبية معدة لهذا الغرض، ومتاحة لمستخدمها من خلال أقراص مرنة، أو مواقع على الشبكة العالمية (الإنترنت)، أو من خلال أجهزة خاصة كالأطالس اللغوية، والترجمة الآلية فرع من "مجـال الذكاء الاصطناعي الذي يبحث في جعل الحاسوب قادرًا على الترجمة من لغـة إلى أخرى"[٣]. وهناك من يميل إلى تسمية الترجمة الآلية باسم الترجمة بمساعدة

---

(١) د/ أحمد شيخ عبد السلام، مقدمة في علم اللغة التطبيقي، ص ٢٢٤.

(٢) د/ محمد علي الخولي، معجم علم اللغة التطبيقي،
computer translation, mechanical translation.
ود/ رمـزي بعلبكـي، معجـم المـصطلحات اللغويـة automatic translation, mechanical translation.

(٣) د/ محمد فهمي طلبة وآخرون، الحاسوب والذكاء الاصطناعي ص ٣٤٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحاسوب؛ لأن الترجمة الحاسوبية بمفردها غير ممكنة ولابد من تدخل الإنسان بالتعديل والتحرير للنص الناتج عن الحاسوب.

١-٢-١ إنّ الاعتماد على الآلة كُليًّا في الترجمة أمر مشكوك فيه، فلابد من التدخل الإنساني حتى في كتيبات الاستعمال والنشرات الطبية والطقس؛ لذلك يلجأ مستخدم البرامج الآلية للترجمة إلى تدخل الإنسان إلى جانب المنتج الآلي، ولهذا التدخل أشكال عدة، منها؛ **التحرير اللاحق:** فيتابع المترجم البشري النص المترجم آليًا فيقوم بتحريره تحريرًا نهائيًّا يعدل ما يراه من تركيبات، ومفردات، وأبنية، **والتحرير السابق:** وفيه يقوم المترجم البشري بإعداد النص بمفردات وتراكيب محددة تمهيدًا للترجمة الحاسوبية، وهي طريقة لا تصلح إلا مع النصوص المحددة مثل كتيبات الاستعمال والنشرات الطبية، والطقس، **والترجمة التحاورية:** وفيها يجلس المترجم البشري بإزاء الحاسوب، يتبادل معه الخيارات والكلمات[١]؛ ليصل لأفضل ترجمة ممكنة للنص المستهدف، وربما كانت الطريقة الأولى (التحرير اللاحق) هي الطريقة الفضلى؛ اختصارًا للوقت والجهد والمال.

كما يمكن أن تقسَّم الترجمة الآلية بحسب الهدف إلى:

- الترجمة الآلية للراصد: وفيها يكتفي القارئ بالوصول إلى معلومات مكتوبة بلغة أجنبية، ومع مراجعة بسيطة يصل إلى ترجمة متواضعة أو سطحية مباشرة[٢].

---

(١) د/ محمود إسماعيل الصيني، الحاسوب في خدمة الترجمة، ص ١٥١.

(٢) د/ عبد الله الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية، ص ٦٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- الترجمة الآلية للمنقِّح: وتهدف إلى إنتاج ترجمة آلية، يقوم معها المترجم المحترف بمراجعة وتنقيح النص[١]. وهذه الترجمة تعتمد التحرير اللاحق أو السابق، أو الترجمة التحاورية.

- الترجمة الآلية للمترجم: وهي تتطلع إلى مساعدة المترجم لتزويده بالقواميس والموسوعات وذاكرة الترجمة للعبارات الاصطلاحية، أي "أن البرنامج لا يقوم بالترجمة الفعلية، وإنما يساعد المترجم على الوصول إلى ترجمة جيدة"[٢]

- الترجمة الآلية للمؤلف: وتعمل على تمكين المؤلف أحادي اللغة من الحصول على نصوص مترجمة إلى لغة أخرى، بترجمة مرضية دون مراجعة. وتعتمد هذه الترجمة على محاورة المؤلف بلغته الأم عن قصده بعبارة كذا أو تعبير كذا، إلى أن يظهر النص في اللغة الأخرى[٣].

---

(١) السابق ص ٧٠.

(٢) السابق ص ٧٥.

(٣) السابق ص ٧٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- أهمية الترجمة الآلية.

ازدادت أهمية الترجمة الآلية واتسع دورها مع تطور وسائل الاتصال والتفاعل الحضاري والعولمة، ففي هذه الأجواء وجدت الشركات الكبرى والمنظمات الدولية صعوبة في الحصول على مترجمين مؤهلين بأعداد كافية لاحتياجاتها، خاصة مع الانفجار المعرفي والعلمي المتلاحق، مما زاد الشعور لدى تلك المؤسسات بأهمية التواصل الثقافي والعلمي والمعرفي والتجاري والصناعي. ومن هنا برزت الحاجة إلى وسائل مُساعدة للترجمة، فكانت الترجمة الآلية. إن تطور اقتصاد السوق وتداول المنتجات بصورة أعظم مما كانت عليه ولَّدت الحاجة الماسة إلى الترجمة الآلية؛ لأنها أسرع وأقل كلفة.

٣- تاريخ الترجمة الآلية.

يرجع مفهوم الترجمة الآلية إلى منتصف القرن العشرين بعد ظهور الحاسوب، وأول من أشار إليها هو (وارن ويفر) عام (١٩٤٩م)[١]، ثم أُقيمت مشروعات، وقُدِّمت بحوث في جامعة جورج تاون وهارفرد وكامبريدج[٢].

وقامت شركة (IBM) بالتعاون مع جامعة جورج تاون بترجمة نص من الروسية إلى الإنجليزية، معتمدة على (٢٥٠) كلمة روسية. وبدأت تتشكل فرق

---

(١) يَرُدُّ د/ عبد الحميدان تاريخ الترجمة الآلية إلى قبل ذلك بثلاثة قرون، إلى ديكارات عام ١٦٢٩م الذي اقترح لغة عالمية تُعطى الكلمات فيها رموزًا يعبر عنها في كل لغة بما يقابلها من مفردات(د/ الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية ص ٢٤)، وهذه المرحلة تمثل إرهاصات ما قبل العصر الحديث، ولكن الترجمة الآلية أخذت زخمها مع ظهور الحاسوب، وإن ظهرت لها أشكال ميكانيكية قبل ذلك.

(٢) كريستوفر بتلر، اللغة والحاسبية، ضمن كتاب الموسوعة اللغوية، ج٢، ص ٦٤٩.
Crystal, the Cambridge encyclopedia of language, p ٣٥٠.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

البحث للترجمة الآلية في الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وفرنسا وإيطاليا وألمانيا وروسيا واليابان. ثم حدث تقليص كبير في تمويل مشاريع الترجمة الآلية -في ستينيات القرن الماضي- أدى إلى تراجع كبير في الاهتمام بها[1]. ومع نهاية الثمانينيات عاد الاهتمام من جديد بها، وظهرت البحوث اللغوية في التحليل الصرفي والتركيبي والدلالي، كما تم بناء قواعد للبيانات، وتقدمت الأنظمة والبرامج الآلية الحاملة للمحللات اللغوية المختلفة[2]، وقد أدى هذا الزخم اللغوي والتكنولوجي والحاجة الاقتصادية إلى تقدُّم الترجمة الآلية، وزيادة عدد المؤمنين بإمكانيتها واقعيًّا.

لقد شهدت الترجمة الآلية إقبالاً متزايدًا خاصة في مجالات التجارة والصناعة. وإذا كان هناك من يرى أن الترجمة الآلية قد صُمِّمت لتحل محلّ الترجمة البشرية، فإن هذا الاعتقاد لم يَثبُت إلى الآن، إنها في أحسن حالاتها - الآن- توفر الوقت والمال، لكنه لا غنى عن المترجم البشري مساعدًا لمخرجات الترجمة الآلية. وإن كان هناك من يُبَشِّر بأن العقد القادم سيكون عقد إلغاء الحواجز اللغوية عبر الترجمة الآلية، فإنه لا شكَّ قد يحدث تقدُّم أكبر من خلال دمج حزم برامج الذكاء الاصطناعي مثل؛ ذاكرة الترجمة، وآلية مسار العمل، وهو ما تعتمده بعض الشركات المنتجة لبرامج الترجمة الآلية مثل صخر.

---

(١) د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية للغة العربية، ص ٢٤٨.

(٢) السابق ص ٢٥٢. كريستوفر بتلر، اللغة والحاسبية، ضمن كتاب الموسوعة اللغوية، ج٢، ص ٦٥٠.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤- أنظمة الترجمة الآلية.

٤-١ الأنظمة العالمية.

يعد نظام (سيستران) (SYSTRAN) من أوائل نظم الترجمة، وهو يترجم من الروسية إلى الإنجليزية، وقد طوَّر النظام برنامجًا للترجمة من الإنجليزية إلى العربية، إلا أنه غير ذائع[١]. ونظام لوجوس (LOGOS)، وكان يترجم بين الإنجليزية والفيتنامية، لكنه الآن متعدد اللغات، وأضيفت إليه اللغة العربية[٢]. ونظام (توم ــ ميتو) وقد طورته جامعة مونتريال لترجمة تقارير الطقس بين الإنجليزية والفرنسية، وصار مشهورًا الآن باسم (تــوم ــ طقــس)[٣]، ونظام (وايدنر) (weidner)[٤]، وهو يترجم بين الإنجليزية والفرنسية، وكان واسع الانتشار في الولايات المتحدة الأمريكية[٥]، وقد طوَّر برنامجًا بين الإنجليزية والعربية، وقد آلت ملكية الشركة إلى إحدى الشركات اليابانية، وتوقفت الشركات التي كانت تستخدم هذا النظام في نيو جرسي والرياض عن العمل في مجال الترجمة الآلية. وأكبر عائق لهذا النظام صغر حجم المعجم الذي يعتمده؛ فعلى المستخدم أن يُعِدّ معجمه الخاص من خلال البرنامج، وهو أمر مكلف[٦]، ويستهلك وقتًا كثيرًا. وهناك أنظمة أخرى مثل (سبانام) (SPANAM)، وهو

---

(١) http://www.systransoft.com/، وانظر د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية، ص ٢٦٢.

(٢) http://www.logos.it/

(٣) http://www.jovo-soft.de/،
والجمعية الدولية للمترجمين العرب، http://www.wata.cc

(٤) http://www.weidnertranslation.de/index_١٠١.html.

(٥) د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية ص ٢٦٣.

(٦) http://www.wata.cc

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يترجم بين الإنجليزية والأسبانية، وأُعدَّ لمنظمة الصحة الأمريكية التي تنشر وثائق طبية موجهة إلى أمريكا اللاتينية[١]. و(CULT) [٢]، و (METAL) [٣]، و (TITUS)، وكان وراء ظهوره معهد النسيج الفرنسي، وهو يتعامل مع الفرنسية والإنجليزية والألمانية والأسباني[٤]، و(SMART) [٥]، و(GRITTER) [٦]،و(ALPS) [٧]،و(SOCATRA) [٨]، و(PS-translation) [٩]، و(WINGER) [١٠]، و(Patrans) [١١]، و(Tova) [١٢]، و(Lexi-tech) [١٣]، و(PARS) [١٤]، و(SPRIINT) [١٥]، و(DLT) [١٦].

٤-٢ أنظمة الترجمة إلى العربية.

---

(١) الموقع السابق. وانظر http://portal.acm.org/citation.cfm?id

(٢) http://www.spanishdict.com/translate/cult

(٣) /http://www.metal-of-death.com/metaltranslator

(٤) http://www.wata.cc

(٥) /http://www.translationsmart.com

(٦) http://dictionary.reverso.net/english-german/gritter

(٧) http://www.reverso.net/text_translation.aspx?lang=EN

(٨) http://seekodin.com/Socatra_XLT_Machine_Translation_System__١٢١٠٣.asp

(٩) /http://www.pstranslation.co.uk

(١٠) http://en.bab.la/dictionary/english-french/winger

(١١) http://cst.dk/patrans/uk/index.html

(١٢) /http://www.milatova.com

(١٣) /http://www.cls-lexitech.ca

(١٤) http://www.parstranslator.com/index.htm

(١٥) http://www.traduccionessprint.com/website/assets/lang/ing/index.htm

(١٦) http://www.redondosystems.com/dlt.html

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تعود المحاولات الأولى لتطوير برنامج للترجمة الآلية من الإنجليزية إلى العربية إلى د/ بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد في أوائل سبعينيات القرن العشرين، وكان برنامجه يعتمد التحرير السابق للنصوص المراد ترجمتها، ولم يكتب له الاستمرار.

ويأتي برنامج المترجم العربي Arab Trans في مقدمة برامج الترجمة الآلية إلى العربية، وقد طورته شركة عربية في لندن.(١)، وأصدرت الشركة برنامجًا مصغَّرًا منه هو برنامج (الوافي)، وهو متداول في الأسواق(٢)، وظهر منه ثلاثة إصدارات؛ الوافي١، الوافي٢، الوافي الذهبي، وهو من أشهر برامج الترجمة الآلية في العالم العربي.

ويحتوي الوافي على مجموعة من القواميس؛ **القاموس العام**، ويحتوي على أكثر من مليون كلمة، وقد اعتمد على معاجم وموسوعات مثل أكسفورد ولونجمان. وهناك **قاموس المستعمل، وقاموس اللغتين؛ العربية والإنجليزية** للاستعمال الخاص من قبل المستخدم عند الحاجة لمعرفة معنى كلمة إنجليزية أو عربية. كما أنه يحتوي على مدقق إملائي، مع إمكانية ضبط النص العربي بالشكل.(٣)

وهناك برامج أخرى مثل برنامج الناقل العربي، وقد طورته شركة سيموس، ويقوم على الترجمة من الإنجليزية إلى العربية والعكس، والترجمة من الفرنسية إلى العربية والعكس. وهناك برنامج (ترانسفير)، وهو خاص بشركة (أبتك). أما برنامج (أراميد) فهو تابع للسوق الأوربية، ويترجم من الإنجليزية

---

(١) د/ سلوى حمادة المعالجة الآلية، ص ٢٦٤، د/ محمود إسماعيل الصيني، الترجمة الآلية: التطورات الجديدة، ص ١٥٣.

(٢) د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية، ص ٢٦٥.

(٣) شركة أي تي أي، الوافي للترجمة الآلية، دليل المستعمل ص ٨، ٢٦، ٣٠، ٣٦.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والفرنسية والألمانية إلى العربية في المجال الطبي. كما طوَّرت شـــركة (IBM) برنامجًا داخليًا خاص بها، وهو برنامج (مدير الترجمة) وهناك بـــرامج تعمـــل عليها جهات متعددة من أهمها برامج الترجمة الآلية لدى شركة صخر.(١)

وهناك كثير من برامج الترجمة الآلية من العربية وإليها، وبعضها متاح على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، ومن أهمها:

- موقع جوجل للترجمة، www.translate.google.com
- موقع ترجمان التابع لشركة صخر، www.tarjim.com
- موقع عجيب، www.ajeeb.com
- موقع فهارس، www.faharis.com

٥- الوسائل الداعمة للترجمة الآلية.

تعتمد برامج الترجمة الآلية على معالجة المفردات والنصوص للغتين - أو اللغات- المراد العمل من خلالهما كلغتي مُدخَل ومُخرَج ذات اتجاه واحد أو ثنائي الاتجاه. ومن أهم الوسائل التي تعتمدها الترجمة الآلية بـــرامج التعـــرف الآلي على الكلمة، والمعاجمُ الأحادية اللغة أو الثنائية أو متعددة اللغات، وبرامج التحليل الصرفي للغة، والتحليل الدلالي، والتحليل التركيبي النحوي.

٥-١ التعرف الآلي على الكلمة.

وهي برامج يزداد الاحتياج إليها مع التقدم التكنولوجي، وحاجة الترجمة الآلية إليها أكيدة؛ فهي الخطوة الأولى؛ فعند إدخال النص المراد ترجمته -سواء أكان بالعربية أو بلغة أخرى كالإنجليزية- يحتاج أولاً إلى التعرف على الكلمات التي تمَّ إدخالها، فإن كان الإدخال بالعربية، كان التعرف هو الخطوة الأولى في

---

(١) د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية ص ٢٦٥.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عملية الترجمة، وإن كان الإدخال بلغة أخرى، والمُخرج باللغة العربيـــة، كـــان التعرف للغة الأخرى ضرورة أولية لإتمام الترجمة الآلية، ثم يأتي التعرف الآلي على الكلمات العربية المكافئة للمُدخَل. وللتعرف الآلي عدة أنواع، هي:

- تمييز الكتابة المنسوخة بنمط واحد.
- تمييز الكتابة المنسوخة بأكثر من نمط.
- تمييز الكتابة المكتوبة يدويًّا.

وتواجه عملية التمييز الآلي للكتابة العربية مصاعب عدة، أهمها؛

- اختلاف الحروف داخل الكلمة الواحدة من حيث الاتصال والانفصال، مثـــل (العين، الراء)[1].
- تقارب أشكال بعض الحروف مثل الفاء والغين في وسط الكلمة،

وهناك مراحل للتمييز الآلي للكتابة العربية:

- تمييز السطور كلٌ على حدة.
- فك الحروف المتصلة في الكتابة لتصير منفصلة.
- تحديد نمط الحرف، ثمَّ مقارنة هذا النمط بشكل الحرف الجاري تمييزه.[2]

---

(١) العين وأمثلتها تتصل مع ما قبلها وما بعدها داخل الكلمة، أما الراء وأمثالها فتتصل مع ما قبلها، وتنفصل عمَّا بعدها.

(٢) د/ نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص ٢٢٧.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥-٢ التحليل الصرفي.

ويقصد به استخلاص العناصر الأولية لبنية الكلمة، وتحديد سماتها الصرفية والدلالية التي يمكن استنباطها من البنية.[١] ويتطلب المحلل الصرفي قائمة بالسوابق، وثانية باللواحق، وثالثة بالأوزان الصرفية، ورابعة بالجذور، وخامسة بالكلمات الجامدة. ويستخدم المعالج الصرفي في أعمال حاسوبية متعددة مثل اختصار النصوص العربية واسترجاع النصوص وتصحيح الأخطاء الإملائية المتعلقة بالصرف ودعم التشكيل العربي[٢]، وهو أساس هام في محركات البحث على الإنترنت. ويعتبر التحليل الصرفي للنصوص المرتكزَ الأساسي لفهرسة النصوص آليًّا واستنباط المفاهيم والكلمات المفتاحية للعبارات، حيث يجمع المفردات ذات الصلة الدلالية على أساس الاتحاد في الجذر؛ مما يساعد على توجيه برنامج المترجم الآلي في اختيار المكافئ المناسب للكلمة المدخلة عندما يتعدد معناها؛ مثل كلمة (خال) التي تعني (أخو الأم) و (شامة على الوجه) و (غير ممتلئ[٣])، فتساعد الكلمات المصاحبة للكلمة في النص من خلال تحديد المجال الدلالي الذي يدور حوله النص؛ فإذا كان النص عن القرابة، فإن الكلمة تعني (أخو الأم)، وإن كان في التجميل، فإن الكلمة تعني (شامة على الوجه)، وإن كان يتحدث عن الطبخ أو الآنية، فإن الكلمة تعني (غير ممتلئ).

---

(١) السابق ص ٣٠٦.

(٢) السابق ص ٣١٥. وما بعدها، و د/ أحمد راغب أحمد، الانحراف الدلالي في النص العربي المترجم آليًا، ص ٣٩.

(٣) اسم فاعل من الفعل (خلا) عند خلوها من أل التعريف وإهمال كتابة تنوينها في حالتي الجر والرفع.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥-٣ التحليل التركيبي النحوي.

يمثل التحليل النحوي أساس من أهم أسس علم اللغة الحاسوبي، لقد نشأت الحاجة إلى التحليل النحوي الآلي مع ظهور الترجمة الآلية، وفي البداية ساد الاعتقاد بعدم الحاجة للتحليل النحوي، والاكتفاء بتمييز النمط التركيبي للجملة بمقارنته بجمل معيارية يتم تخزينها في قاموس خاص...وكان لأسلوب الأنماط أن يفشل، حيث يتناقض في جوهره مع لانهائية التركيبات اللغوية".(١)

وللمعالج النحوي مستويان رئيسيان، هما؛ مستوى التمييز النحوي، وفيه يكون الحكم على التركيب بالصحة النحوية. ومستوى الإعراب، أي التحليل التركيبي لبنية الجملة ووظائف عناصرها والتقديم والتأخير واستنباط الحذف، وبذلك يقوم المحلل بردِّ البنية السطحية إلى بنية عميقة.(٢)

وهناك مشكلات تواجه التحليل التركيبي النحوي للغة العربية، منها؛

- إسقاط علامات ضبط البنية والضبط الإعرابي، وهي مشكلة مؤثرة على المستويات اللغوية كلها؛ الصرفية والتركيبية والدلالية المعجمية.

- تعدد حالات اللبس النحوي، مثل دلالات أدوات الجر، وأدوات مثل (ما، ومَن، ولا...)، وعود الضمير.

- مرونة العربية الكبيرة كما في الذِّكر والحذف، والتقديم والتأخير، مثل التناوب بين التركيب المبدوء بالفعل (فعل+ فاعل+ مفعول به) والتركيب المبدوء بالاسم (اسم [مبتدأ] + فعل + فاعل مستتر [ضمير مستتر وقد يكون متصلاً يعود على المبتدأ] + مفعول به)

---

(١) د/ نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص ٣٨٨.

(٢) السابق ص ٣٩٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- تعدد العلامات الإعرابية[1]، كالاسم الواقع بعد لاسيما والمستثنى والمنادى.

وللمعالج النحوي مكونات أساسية، هي المعجم الآلي المتضمِن معطيات نحوية ودلالية، وقواعد نحوية تحتوي قيود الانتقاء وإسناد الأفعال والأسماء وملحقاتها كالتطابق في النوع والعدد والتعيين.

أما خطوات التحليل النحوي للنص فهي كالآتي:

- التحليل الصرفي لكلمات التركيب، وهي خطوة سابقة يقوم بها المحلل الصرفي، وهي أساس مهم يقوم عليها التحليل النحوي.
- تحديد البدائل المستحيلة من خلال القواعد التركيبية للجملة العربية.
- تطبيق قواعد النحو التكوينية لتكوين أشباه الجمل الفعليَّة والاسمية.
- تطبيق قواعد الضبط النحوي.
- ربط الضمائر بمراجعها.
- تطبيق قيود الانتقاء الدلالي.
- توليد التشكيل آليًّا.

وهناك مجموعة من الدراسات يمكنها النهوض - متى تكاملت- لبناء محلل نحوي عربي، منها توصيف الضمائر العربية، وتوصيف الأدوات التركيبية؛ كأدوات الاستفهام والشرط...، والمركبات الجُمْلية الاسمية والفعلية، والمركبات غير الجملية كالتركيب الوصفي والإضافي والحالي والعددي...

---

(١) السابق ص ٣٩١.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥-٤ التحليل الدلالي.

يقع التحليل الدلالي في بؤرة الأهمية للترجمة الآلية، فمن خلاله يُفصل في الكلمات متعددة المعنى، والأضداد والمترادفات، وتحديد أي المكافئات في اللغة الهدف أقرب لنقل الدلالة نقلاً دقيقًا. وكانت البرمجيات القديمة تعتمد على تحليل الكلمة المفتاح، و"فيها يقوم برنامج معالجة اللغات الحية (NLPP) بالبحث في الجملة عن الكلمة المفتاح... ويمكن أن تستخدم هذه الكلمة في فهم الحاسوب للمُدخلات"[١]. ولكن هذا الأسلوب محدود الفائدة؛ لذا لجأ الباحثون إلى التحليل الدلالي الذي يعتمد على نظريات علم الدلالة مثل المجالات الدلالية التي تساعد برنامج الترجمة الآلية على تحديد مجال النص؛ فورود الكلمة (جذر) يحتمل مجالات علمية متعددة؛ لغوية وزراعية ورياضية، وتحديد المجال الدلالي للكلمة أو المصطلح هنا يُعين على وضع المكافئ الصحيح باللغة الأخرى، خاصة حال وجود كلمة في لغة ما تُكافأ بكلمتين أو أكثر في اللغة المقابلة، ومثال ذلك كلمة (uncle) التي تُكافأ في اللغة العربية بـ (عَمّ، وخال) وربما يحتوي هذا المثال على صعوبة، فالكلمتان (عم، وخال) تقعان ضمن مجال دلالي واحد هو مجال الأقارب.

إن نظريات المجالات الدلالية والتحليل التكويني والسياق -متى تضافرت وأمكن تطبيقها في المحلل الدلالي- تساعد كثيرًا في تقديم تحليل دلالي متميز، وإن كان معظم المحللين يميلون إلى بناء "محللات تكاملية مبنية على معايير نحوية ودلالية في كل مرحلة من مراحل المعالجة"[٢]، ويساعد هذا الأسلوب على إجراء تحليل تفصيلي للقواعد اللغوية وتراكيب الجملة لتحديد المعنى الحقيقي للجملة.

---

(١) د/ محمد فهمي طلبة، الحاسب والذكاء الاصطناعي، ص ٣٤٤.

(٢) د/ احمد راغب أحمد، الانحراف الدلالي، ص ٤٩.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتأتي الترجمة الآلية تتويجًا لكل الجهود المبذولة للمحللات الصرفية والتركيبية والدلالية، والمعجم، والتعرف الآلي على كلمات النص المدخل، فهي مجال الذكاء الاصطناعي الذي يستخدم "برامج معالجة اللغات الحية... لفهم النص المكتوب باللغة الأولى، وترجمته إلى المعنى المرادف له في اللغة الأخرى عن طريق برامج إنتاج اللغة الحية"(١).

٥-٥ بنوك المصطلحات والمعاجم والموسوعات.

تعتمد الترجمة الآلية على بنوك المصطلحات التي نمت أخيرًا بصورة كبيرة، وكذلك على المعاجم والموسوعات المخزنة في برنامج الترجمة الآلية؛ فعلى سبيل المثال يستخدم برنامج الوافي مجموعة مختلفة من المعاجم، وهي القاموس العام، ويتألف من أكثر من مئة ألف سطر من الكلمات والتعبيرات الإنجليزية ومقابلاتها العربية بعدد كلي يتجاوز نصف مليون كلمة. وقد تم بناء هذا القاموس اعتمادًا على معاجم كبرى مثل Oxford, Longman, Cobuild. ويأتي قاموس المستعمل للتغلب على مشاكل المصطلحات التي تظهر حديثًا، والمصطلحات الخاصة بالمؤسسات التي تستخدم برنامج الوافي، وهذا القاموس يتيح للمستعمل أن يدخل الكلمات التي يراها، ويضع ترجمتها العربية؛ ليستخدمها المستعمل متجاوزًا القاموس العام. ويأتي قاموس اللغتين العربية والإنجليزية للاستعمال الخاص عند الحاجة لمعرفة معنى كلمة إنجليزية أو عربية.(٢)

---

(١) د/ محمد فهمي طلبة، الحاسب والذكاء الاصطناعي، ص ٣٤٨.

(٢) دليل المستعمل، الوافي ص ٧،٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥-٦ ذاكرة الترجمة.

إن المرونة والسعة في المعاجم تُشَكِّل المادة الأولية للترجمة الآلية، وتزداد دقة الترجمة الآلية متى أعطى البرنامج للمستعمل إمكانية التفاعل معه من خلال إدخال بعض التحسينات، ومثال ذلك برنامج الوافي الذهبي، وجوجل. كذلك فإن تدريب برنامج الترجمة من خلال ذاكرة تحفظ الترجمات السابقة، وتقوم على تطوير الأداء مع كلِّ ترجمة جديدة في المجال نفسه، وهو ما يطلق عليه (ذاكرة الترجمة)، وهي تعتمد على ترجمات سابقة ذات مستوى راقٍ لمترجمين آليين أو بشريين، تخزن فيها الوحدات اللغوية من اللغة المصدر - سواء أكانت كلمة أو مركبًا أو مصطلحًا، أو تركيبًا أو جملة أو فقرة- مع نظيرتها من اللغة الهدف في قاعدة بيانات الأداة، و"عند ترجمة نصٍّ جديد يقوم نظام عمل الأداة بعمل مسح شامل له، ويحدد الوحدات اللغوية المطابقة لوحدات اللغة الهدف المخزنة في قاعدة بياناته، وعندما يجد النظام أيًّا منها يقوم بعد سماح المترجم بوضع مقابلاتها في اللغة الهدف في مكانها المقابل في النص الهدف".(١)

---

(١) د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية ص ٣١٨.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦- المناهج العملية لبناء النص الهدف.

تختلف المراحل التي يقوم بها الحاسوب ليقدِّم لنا النص من لغة المصدر إلى لغة الهدف بناء على نوع المنهج اللغوي الذي يعتمده البرنامج الحاسوبي. ويمكن تقسيم هذه المناهج إلى ثلاثة، هي؛

٦-١- منهج الترجمة المباشرة.

تمر الترجمة في هذا النوع من الترجمة بالتحليل الصرفي لكلمات النص المصدر، ثم تقابل الكلمات معجميًا لمكافأتها بكلمات في اللغة الهدف اعتمادًا على المعاجم المخزنة حاسوبيًا. وتأتي مرحلة تكوين النص في اللغة الهدف عن طريق ترتيب الكلمات وفق مواقع الكلمات في اللغة الهدف. وهذه الطريقة بدائية، والقصور فيها واضح و"انعكاس مباشر للقصور في المجالين اللذين ترتكز عليهما مباشرة ألا وهما علما الحاسبات الإلكترونية، واللسانيات الحسابية".(١)

٦-٢- الترجمة باستخدام لغة وسيطة.

فيها يُحلَّل النص في اللغة المصدر، ثم يُنْقَل إلى قوالب في اللغة الوسيطة، ثم تأتي مرحلة تكوين النص في اللغة الهدف. وإذا كان هناك من يرى أن هذا المنهج يتمتع بمزايا عديدة عند بناء نظم الترجمة الآلية،(٢) فإن الحقيقة اللغوية تؤكد أن الاختلافات بين اللغات الإنسانية أفرادًا وعائلات بنيةً وصرفًا وتركيبًا ودلالةً ومعجمًا شاسعة، ومن ثم فإنه يصعب وضع قوالب مثالية تستطيع

---

(١) د/عبد الله الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية، ص ٧٨.

(٢) السابق، ص ١٠١.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أن تجمع بين هذه الاختلافات والتباينات الشاسعة في شكل قوالب، تُمثِّل لغة آلية وسيطة تستخدم في الترجمة الآلية واسطةً بين اللغة المصدر واللغة الهدف.

٦-٣- الترجمة التحويلية.

يشتمل هذا النوع من الترجمة على ثلاث مراحل.

- المرحلة الأولى: التحليل. وفيها يتم تحليل النص المصدر تحليلاً صرفيًا، ونحويًّا، ودلاليًّا للمفردات وتجمعات الكلمات والكلمات المصاحبة والتعبيرات الاصطلاحية والتراكيب.

- المرحلة الثانية: التحويل. يتم التحويل ببناء قالب تمثيلي وسيط بين اللغة المصدر واللغة الهدف باستخدام معاجم ثنائية اللغة، تقوم على مكافأة المُدخل بما يقابله في اللغة الهدف من مفردات مع مراعاة الألفاظ متعددة المعنى، ومحاولة حلٍّ هذه المشكلة من خلال تحليل الدلالة في لغتي البرنامج؛ لغة المصدر ولغة الهدف.

- المرحلة الثالثة: التوليد. بعد بناء القالب الوسيط في مرحلة التحويل، يقوم البرنامج بعملية التوليد النحوي للنص الهدف تطبيقًا للنموذج المثالي الذي قدَّمته مرحلة التحويل[1]، وذلك مثل تقديم الموصوف على الصفة في العربية بإزاء تقديم الصفة على الموصوف في الإنجليزية، والمثنى في العربية قد يُكافِئ الجمعَ في الإنجليزية إذا دلّ الجمع في الإنجليزية على اثنين، مثل (the parents) فهي في الإنجليزية جمع، لكنَّ مكافئها العربي (الوالدان) مثنى.

---

(١) السابق، ص، ١١٠: ١٢٤.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧- نماذج تطبيقية.

٧-١ المفردات.

٧-١-١ دلالة المفردات.

عند إدخال نصٍّ إلى برنامج الترجمة الآلية فإن بعض المفردات المُدخلة تُقابَل في لغة الهدف بكلمة واحدة، ولكن حين تتعدد المكافئات للكلمة الواحدة المُدخلة فعلى البرنامج أن يعتمد منهجًا لاختيار المفردة المناسبة للسياق في اللغة الهدف لتكافئ دلالتها وفق السياق الذي وردت فيه في اللغة المصدر. ويعتمد نجاح البرنامج في اختيار المفردة المناسبة على دقة مرحلة التحليل المشار إليها في (٦-٣). وهذه أمثلة على اختيار المكافئ غير المناسب للسياق.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [١]
The driver of the other truck escaped without injury.	سائق الشاحنة الأخرى هرب بدون جرح.

فكلمة (escaped) في النص المصدر تحمل دلالات متعددة منها (فَلَت، ونجا من مطاردة أو عقوبة أو شر، وفات، وهرب)[٢]، وقد اختار التحليل التركيبي الدلالي المكافئ (هرب) ليستخدمه في النص الهدف، وهو غير مناسب للسياق، فالمناسب هو المكافئ (نجا).

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [٣]
Police chief vows to arrest robbers who looted a jewelry store in waif city.	يُقسِم رئيس الشرطة على اعتقال اللصوص الذي نهب مخزن مجوهرات في مدينة وافي.

---

(١) ترجمة برنامج الوافي الذهبي.

(٢) انظر المورد escape

(٣) ترجمة الوافي الذهبي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لقد نجح البرنامج في ترجمة (arrest) بـــ(اعتقال)، في حين فشل فـــي تحقيق ذلك في ترجمة (vow)، حيث كافأها بـــ(يُقـــسِم)، وللكلمـــة الإنجليزيـــة مقابلات متعددة تحمل ظلالاً دلالية مختلفة مثل (يَنذُر، ويُقسِم، ويأخذ على نفسه عهدًا، ويُعلن، ويُصرِّح)[١]. والأنسب للسياق (يصرِّح بـــ أو يُعلِن).[٢]

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [٣]
How fast can cars go?	كيف تصوم يمكن أن سيارات تذهب؟

لقد فشل البرنامج في ترجمة (How fast)، فترجمها بـــ(كيف تـــصوم)، مع أن الصحيح (ما سرعة)، وتأتي المشكلة من كلمة fast التي تحتمل معـــاني عديدة منها يصوم، وسرعة وسريع...[٤]، ومن الواضح أن البرنامج لم يحلـــل النص المصدر جيّدًا، ولم يلاحظ المجال الدلالي الذي تدور حوله العبـــارة مـــن خلال كلمتي(cars, go)، اللتين تشيران إلى أن المجال عن الـــسيارات لا شـــيء آخر، مما يؤكد أن كلمة (fast) تعني (سرعة)، وهذه الأمثلة تؤكد أنّ اســـتخدام نظرية المجالات الدلالية في تحليل النص المصدر اعتمادًا على السياق والكلمات الدالة يساعد كثيرًا على بناء النص الهدف بصورة أفضل.[٥]

---

(١) انظر المورد vow.

(٢) بالترجمة الآلية ملاحظات أخرى تتعلق بالاسم الموصول الذي جاء مفردًا والـــصواب أن يكون جمعًا، وإسناد الفعل (نهب) للمفرد المذكر الغائب، والصواب إســـناده إلـــى جمـــع المذكر (واو الجماعة).

(٣) ترجمة برنامج الوافي الذهبي

(٤) انظر المورد fast.

(٥) يلاحظ على الترجمة أيضًا الخطأ في التركيب (أنْ سيارات تذهب)، والتركيب الصحيح: (أنْ تذهب السيارات)، والترجمة الصحيحة بعد التنقيح هي (ما السرعة التـــي تـــستطيع السيارة الوصول إليها؟).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧-١-٢ دلالة حروف الجر.

ومن أمثلة انحراف الترجمة في دلالة حروف الجر ما يلي:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [١]
Smoking is dangerous to your health.	التدخين خطر إلى صحتك.

فقد ترجم الحرف (to) بـ (إلى) والصواب (على). ومن ذلك أيضًا.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [٢]
Car tuning means getting the maximum performance out of your car.	وسائل سيارة الرنانة تُبعد الأداء الأقصى عن سيارتك.

حيث ترجم (of) بـ(عن)، والصواب (بشأن)،[٣]، فيناسب السياق استبدال (اللام) بـ(عن)، كما يلاحظ عدم دقة مكافئة بعض الألفاظ الأخرى، ومنها (tuning) التي كافأها بـ(الرنانة)، وهو خطأ، فللكلمة معانٍ متعددة منها (برميل الخمر، ووحدة سعة، وتناغُم، وضبْط)[٤]، والمناسب للسياق (ضبْط)، وبذلك يكون المعنى الحرفي للنص المصدر هو (ضبط السيارة يعني إعطاء الأداء الأقصى لسيارتك)، وتكون الترجمة بعد التنقيح (ضبط سيارتك يعطيها الأداء الأقصى).

إن مرجع المشكلات السابقة لغوي أكثر منه حاسوبي، فإما أن تكون المعاجم التي زُوِّد بها البرنامج اعتورها نقصان الدلالات التي أشير إليها في الأمثلة السابقة، وهذا نقص معجمي، وهو احتمال بعيد؛ لأن برامج الترجمة

---

(١) ترجمة برنامج الوافي الذهبي.

(٢) ترجمة الوافي الذهبي.

(٣) انظر المورد of.

(٤) انظر المورد tuning.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحاسوبية مثل (الوافي) تفتخر باحتوائها على عدد كبير من المفردات ومقابلاتها في العربية، ومن هنا فإن النقص يعود إلى المحلل الصرفي والدلالي، وكلاهما عمل لغويٌّ في الأساس، وبذلك فالمشكلة هنا لغوية في منهج التحليل والمعلومات التي يحتويها المحلل الدلالي والصرفي.

٧-٢ المطابقة.

تقع المطابقة ضمن دائرة التحليل التركيبي، ولكل لغة قواعد خاصة فيها، فعلى سبيل المثال تعتمد اللغة العربية المطابقة في النوع (التذكير، والتأنيث)، وفي العدد (الإفراد، والتثنية، والجمع)، وفي التعيين (التعريف، والتنكير)، وفي إسناد الفعل إلى الضمائر، في حين تتبع الإنجليزية التطابق في بعض ما مضى لا جميعه.

٧-٢-١ المطابقة في النوع.

ومن أمثلة الترجمة الآلية للتطابق في النوع ما يلي:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) (١)
A change of the climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alter the composition of the global atmosphere.	تغيير المناخ الذي يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري التي تغير تكوين الغلاف الجوي العالمي.

لقد ترجم كلمة (that) بـ(التي). وإذا كانت الإنجليزية لا تُقسِّم الألفاظ المعنوية إلى مذكر ومؤنث، فتأتي كلمة (that) بمعنى (الذي، والتي) في اللغة العربية التي تقسِّم الأسماء والصفات، والأسماء الموصولة والضمائر... إلى مذكر ومؤنث. وكلمة (activity) ليست مذكرًا ولا مؤنثًا في الإنجليزية، ولكن

(١) ترجمة موقع www.targem.org.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مكافئها العربي (نشاط) يعامل مذكرًا، ولذلك فإن الاسم الموصول كان يجب أن يكون عند الترجمة (الذي) لا (التي) مراعاة للمطابقة بين الصفة (الذي) والموصوف (نشاط) في النوع (التذكير). إن التحليل الصرفي والتركيبي معًا قد يكونان مسؤولين عن هذا الخطأ في الترجمة فربما لم تُوَصَّف كلمة (نشاط) توصيفًا مناسبًا من حيث النوع، أو ربما لم يستطع المحلل التركيبي تحليل التركيب في اللغة الهدف، فلم يحدد العلاقة بين كلمتي (نشاط، والاسم الموصول[الذي]) على أنهما تركيب وصفي، وإن كان المحلل التركيبي قد استطاع أن يحلل العلاقة بين كلمتي (النشاط، والبشري) على أنها علاقة تركيب وصفي، ومن ثم طابَقَ بينهما في النوع والعدد والتعيين.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [١]
The term IELTS refers to the international English Language Testing System, which is the standard test used by British universities to assess the English language proficiency.	البرنامج العملي لمصطلح IELTS يشير إلى نظام اختبار اللغة الإنجليزية الدولي، الذي هو معيار الاختبار التي تستخدمها الجامعات البريطانية لتقييم إجادة اللغة الإنجليزية.

فقد ترجم (which) بـ(الذي)، لكنه ترجم (used) -التي تعني المُستخدَم- بـ(التي تُستخدم) فاستخدم الاسم الموصول التي، وكان عليه أن يستخدم (الذي)،[٢] فالاسم الموصول هنا صفة لكلمة (المعيار)، ولابد من مراعاة المطابقة في النوع وهو المذكر.

---

(١) ترجمة موقع http://google.com/translate

(٢) يلاحظ انحراف المترجم في اختيار (البرنامج العملي) مكافئًا لكلمة (term)، والصواب (مصطلح).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧-٢-٢ المطابقة في العدد.

ومن أمثلة الترجمة الآلية للمطابقة في العدد ما يلي:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [١].
He loved the tree and the tree loved to play with him. Time went by, the little boy had grown up.	هو كان يحب الشجرة، والشجرة يحب اللعب معه. مع مرور الوقت، ولد صغير قد كبروا.

في ترجمة الجملة الأخيرة (the little boy had grown up)، جاء الضمير للجمع (واو الجماعة)، وكان المفروض أن يكون للمفرد المذكر، فتكون الترجمة (كَبُر الولدُ الصغيرُ).[٢] وتصبح الجملة بعد التنقيح (كان يحب الشجرة، والشجرة تحب اللعب معه، وبمرور الوقت، كَبُر الولد الصغير).

٧-٢-٣ المطابقة في التعيين.

ومن أمثلة المطابقة في التعيين (التعريف والتنكير).

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [٣]
The Dubai shopping festival of the most important and strongest achievement given by Dubai World, which is no doubt that an event of this magnitude and organization of standing behind a very large team of experts and creators of the finest son and daughters of the United Arab Emirates.	مهرجان دبي للتسوق من أهم وأقوى الإنجازات التي تقدمها دبي في العالم، والتي لا شكَّ أن حدثًا بهذا الحجم وتنظيم بالوقوف وراء كبيرة جدًا فريق من الخبراء والمبدعين من خيرة أبناء وبنات دولة الإمارات العربية المتحدة.

---

(١) ترجمة موقع http://google.com/translate

(٢) يلاحظ انحراف الترجمة الآلية في استخدام الضمير في جملة (والشجرة يحب اللعب معه)، والمفترض إسناد الفعل إلى ضمير المؤنث المفرد، فتصير الجملة (والشجرة تحب اللعب معه).

(٣) ترجمة موقع http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إذا كان برنامج الترجمة قد نجح في المطابقة في التعريف بين المعطوف والمعطوف عليه (الخبراء والمبدعين) المكافئ لـــ (experts and creators)، فإنه فشل في المطابقة بين المعطوف والمعطوف عليه في التعريف (الحجم وتنظيم) المكافئ لـــ (magnitude and organization)،[1] وبعيدًا عن المشكلات التركيبية الأخرى في النصِّ الهدف، فإن النصَّ بعد التنقيح يكون (مهرجان دبي للتسوق من أعظم الإنجازات التي تقدمها دبي للعالم وأقواها، ولاشك في أن حدثًا بهذه القيمة وهذا التنظيم يقف وراءه فريق كبير من الخبراء والمبدعين من خيرة أبناء الإمارات العربية المتحدة وبناتها.

٧-٢-٤ المطابقة في الضمير.

يلاحظ الانحراف في التعامل الدلالي مع الضمير فيترجم الضمير من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف ترجمة غير مناسبة، ومثال ذلك.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف) [2]
RTA would like to inform you of the launch of number plates electronic.	هيئة الطرق والمواصلات أود أن أحيطكم علمًا إطلاق أرقام لوحات إلكترونية.

فقد استخدم الفعلين (أودُّ، وأحيطكم)، بإسناد الفعلين للمفرد المتكلم، والمناسب للسياق في العربية إسناد الفعلين إلى المفرد المؤنث (تودُّ، وتحيطكم)، فتصبح الجملة (هيئة... تود أن تحيطكم علمًا بإطلاق...)، والأفضل عند التنقيح أن نبدأ بالفعل فنقول: (تود هيئة الطرق والمواصلات أن تحيطكم علمًا بإطلاق...).

---

(١) يلاحظ ارتباك في الترجمة حيث البناء التركيبي للجملة المترجَمة متداخلٌ إلى حدٍّ بعيد، وستأتي تحليلات للمشكلات التركيبية.

(٢) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والأمر نفسه يلاحظ في ترجمة التحذير التالي:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف).[١]
SECURITY REMINDER: Do not provide your account password to anyone. The University will never ask this information from you in an e-mail request.	الأمن للتذكير: لا تقدّم في حسابك كلمة السرّ لأحد. الجامعة لن أطلب منك هذه المعلومات في رسالة بالبريد الإلكتروني الطلب.

فقد جاءت الترجمة (الجامعة لن أطلب) بإسناد الفعل إلى ضمير المتكلم المفرد، والصواب إسناد الفعل إلى ضمير المفرد المؤنث العائد على الجامعة؛ فيكون الصواب (الجامعة لن تطلب).[٢]

ومن الأمثلة على الانحراف الدلالي مع ضمير المخاطب ما يلي:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)[٣]
Don't be afraid of making mistake. They're an essential part of learning, but if you don't learn from your mistake, you'll be missing a golden opportunity.	لست يخشى من يجعل غلطة. هم جزء أساسي من يعلم، غير أنَّ إن أنت لا تعلم من غلطتك، سيفتقد أنت كنت [غولدن وبورتنيتي]

لقد عبَّر عن مفهوم (Don't ...mistake) بـ (لست يخشى من يجعل غلطة)، فبدأ بإسناد الفعل إلى المخاطب (لست)، ثم انتقل إلى الغائب (يخشى، يجعل)، والصواب (تخشى، تجعل)، كما ترجم (they're) بـ (هم)، وهذا الاستخدام مناسب للإنجليزية، أما العربية فتعبر عن هذا المفهوم بضمير المفرد المؤنث، فنقول (هي) لا (هم)، وبذلك يكون التركيب (فهي جزء أساسي من

---

(١) ترجمة http://google.com/translate

(٢) يلاحظ الخطأ التركيبي في بناء الجزء الأخير من الجملة (رسالة بالبريد الإلكتروني الطلب)، والصحيح (في طلبٍ بالبريد الإلكتروني).

(٣) ترجمة http://www.systran.co.uk

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التعلم)، إضافة إلى ذلك يلاحظ أن الترجمة اعتمدت على الترجمة الحرفية المباشرة غير التحليلية، فهي تفتقر لتحليل التركيب في النص الهدف، وتعتمد النقل المباشر من لغة المصدر إلى لغة الهدف، كما أن قاموس المترجم يعاني نقصًا؛ فلم يتعرَّف على التركيب (golden opportunity)، في حين تعرَّف عليه (جوجل) وجاءت ترجمته أفضل من الترجمة السابقة، حيث جاءت كالآتي: (لا تخافوا من صنع خطأ، إنهم جزء أساسي من عملية التعلم. ولكن إذا كنت لا تعلم من خطأ الخاص بك، عليك أن تكون في عداد المفقودين فرصة ذهبية).

لقد استطاعت هذه الترجمة أن تحوِّل الضمير الأول، وتسند الفعل إسنادًا صحيحًا، فقالت (لا تخافوا)، لكنها لم توفق في استخدام الضمير (هم) في (إنهم)، كما أن التركيب في حاجة إلى تنقيح، ولكنه أفضل من ترجمة (سيستران)، فالترجمة الثانية -على ما يبدو- قد اتبعت الطريقة التحليلية في الترجمة لا الطريقة المباشرة، إضافة إلى أن (جوجل) يقترح على المستخدم ترجمات أخرى قد تكون أفضل.

٧-٣- التركيب

تختلف الخواص التركيبية للغات الطبيعية فيما بينها، ويحاول الذكاء الاصطناعي أن يتغلب على هذه المشكلة اعتمادًا على نظريات لغوية حاسوبية؛ فمن ذلك نظرية الترابط الفكري التي طوَّرها (روجر شانك)، حيث يمثِّل الجمل البسيطة بوصف منطقيٍّ، يبيِّن العلاقات بين المفاهيم المختلفة داخل الجملة، ويعبِّر عن كلِّ فعل بمكوناته الدلالية.[1] ولكن هناك مشكلات تواجه التحليل

(١) آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي، ص ٤٦، ٥٤، ٥٦. وانظر مراحل فهم الحاسوب للنصوص المكتوبة وتحليلها عند مهندس/ عبد الحميد بسيوني، مقدمة في الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر، ص ٤٧. ود/ محمد علي الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، ص ٤٤.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التركيبي مثل الضمير العائد والتطابق-وقد أشير إلى أمثلة منهما سابقًا- والعطف والحذف والتقديم والتأخير، ولكن جهود الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي واللغويين العاملين في مجال التحليل الصرفي والتركيبي الدلالي أدَّت إلى تقدُّم الترجمة الآلية عن ذي قبل، ولكن مازال هناك مجالات للتقدم الحاسوبي اللغوي في تطبيق مجالات الذكاء الاصطناعي. والنماذج التالية لتحليل البناء التركيبي لبعض النصوص بين لغة المصدر ولغة الهدف توضِّح أنه مازال المجال خصبًا للعمل على تطوير الترجمة الآلية.

٧-٣-١- تركيب المبني للمجهول.

- ومثال ذلك

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)[١]
Tobacco was first smoked in America by Indians.	تدخن التبغ لأول مرة في أمريكا من قِبَل الهنود.

يلاحظ أن تركيب المبنى للمجهول في النص الإنجليزي المصدر هو (مفعول به+ فعل [فعل مساعد+ pp + by + فاعل)، والفاعل فيه مذكور، ليس مجهولاً أو محذوفًا كما في العربية، التي يتكون فيها التركيب المبني للمجهول من (فعل مبني للمجهول [فُعِلَ/ يُفْعَل] + نائب فاعل [اسم مرفوع])، ولكن النص الهدف لم يتبع التركيب الصحيح في العربية، وإنما ترجم التركيب الإنجليزي بمكوناته التركيبية؛ فجاءت عبارة (من قِبَل) مكافئة لـ(by)، وهو تركيب غير عربي؛ ولذلك فإن التركيب العربي المكافئ للتركيب المبني للمجهول سابق الذكر هو تركيب مبني للمعلوم مكون من (فعل+ فاعل+ مفعول به)، وبذلك

---

(١) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تكون الترجمة العربية المكافئة تركيبًا ودلالة هي (دَخَّن الهنودُ التبغَ لأول مرَّة في أمريكا).

– ولكن ليس كل بناء مجهول في الإنجليزية يستخدم كلمة (by) ويذكر بعدها الفاعل، وعندئذٍ يكون التركيب المكافئ له في العربية مبنيًّا للمجهول، ومثال ذلك:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)(١)
Thomas Alva Edison was born in Ohio, USA.	توماس ألفا أديسون كان وُلِد في أوهايو، الولايات المتحدة الأمريكية.

فلا مجال لاستخدام (by) في النص المصدر، ولذا كان على النص الهدف أن يأتي مبنيًّا للمجهول وألاَّ تُستخدم عبارة (من قِبَل)، وهو ما تحقق في النص الهدف (وُلِدَ في أوهايو)، وإن كانت الترجمة حرفية، فعلى الرغم من نجاح المترجم الآلي في تحليل تركيب المبني للمجهول في اللغة الإنجليزية (المصدر)، ثم في اللغة العربية (الهدف)، فإن صياغة النص العربي في حاجة إلى تنقيح.

٧-٣-٢- بين الجملة الاسمية والفعلية.

يختلف التركيب للجملة الأساسية بين الإنجليزية والعربية؛ فلابد للجملة الإنجليزية أن تحتوي على فعل، أما العربية فتعرف نمطين؛ هما الجملة الفعلية والاسمية التي لا تحتوي فعلاً، وبينما تبدأ الجملة في الإنجليزية بالاسم (الفاعل)، فإن العربية تميل إلى البدء بالفعل متى وُجِد. وهذا البناء التركيبي لا تحققه الترجمة الآلية دائمًا، ومن الأمثلة على ذلك.

---

(١) ترجمة برنامج الوافي الذهبي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)(١)
A woman last week gave birth to a girl with two faces and brains on a single head.	امرأة الأسبوع الماضي أنجبت فتاة مع وجهين والعقول على رئيس واحد.

جاء التركيب في النص الإنجليزي (فاعل+ ظرف زمان+ فعل+ حرف جر + اسم مجرور...)، وهو تركيب يحقق الصحة البنائية للتركيب الإنجليزي، أما التركيب العربي فقد جاء (اسم [مبتدأ]+ ظرف زمان+ فعل ماض+ مفعول به...)، وهو تركيب ركيك في العربية، وأولى منه أن يبدأ التركيب بالفعل، فيكون (فعل+ فاعل+ ظرف زمان[٢]+ مفعول به...) وتكون الجملة (أنجبت امرأة الأسبوع الماضي فتاة بوجهين وعقلين في رأس واحد).

وعندما تحتوي الجملة الإنجليزية على فعل مساعد للربط بين المبتدأ والخبر، فإن المكافئ العربي يجب أن يحذف الربط بين ركني الجملة، وهو ما لا يتحقق غالبًا في الترجمة الآلية، ومثال ذلك:

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)(٣)
Hamed is a good student.	حامد هو طالب جيد.

إن التركيب العربي السابق ترجمة حرفية للتركيب الإنجليزي، والواجب حذف الضمير (هو) من التركيب ليصبح الربط بين المبتدأ والخبر عقلي، وهو علاقة الإسناد بين ركني الجملة الاسمية.

---

(١) ترجمة http://google.com/translate

(٢) تقديم ظرف الزمان أو تأخيره أمر مسموح به في العربية، وإنما يكون التقديم والتأخير لأغراض بلاغية.

(٣) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧-٣-٣- التركيب العددي.

تختلف اللغتان العربية والإنجليزية في بناء العدد داخل تركيب الجملة، ومن الأمثلة.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)(١)
Schools in Kenya are poor. They do not have enough money to buy the things they need and one thing they are short of its books.	مدارس في كينيا فقيرة. ليس يمتلكون نقودًا كافية لشراء الحاجات هم يحتاجون واحد شيء الذي نقص في كتب.

في المثال السابق ورد العدد (واحد)، وجاء في النص المصدر (العدد+ المعدود)، ولكن اللغة العربية لا تتعامل مع العدد (واحد) هكذا، وإنَّما يتكون التركيب من المعدود فقط، أو من المعدود وبعده العدد (واحد)، وهو ما لم يتحقق في النص الهدف؛ فقد جاء التركيب (واحد شيء) العدد [واحد] ثم المعدود [شيء]، إن التحليل التركيبي الجيد للنص العربي، يجب أن يحدد البدائل المستحيلة من خلال القواعد التركيبية للجملة العربية(٢) التي توضح استحالة مثل هذا التركيب.(٣)

---

(١) ترجمة http://arabgate.com/trjm/translate.plp

(٢) انظر الفقرة ٥-٣ من هذا البحث.

(٣) بالنص الهدف ملاحظات كثيرة أخرى، ولكن البحث يقتصر على مناقشة الجزئية الخاصة بالعدد.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وما يقال عن العدد (واحد) يقال عن العدد (اثنين)، كما في المثال التالي.

النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)(١)
Ambassadors from two major Asian countries lauded the UAE's bid to IRENA (international Renewable Energy Agency).	سفراء من الدول الأسيوية الكبرى اثنين أشاد دولة الإمارات العربية المتحدة لاستضافة إيرينا (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة).

ويلاحظ اختلال النص العربي الهدف، وعمومًا فإن العدد اثنين، أو ما يدل على اثنين يثير فكرة المثنى بين العربية والإنجليزية؛ فمفهوم الجمع في الإنجليزية يعني ما زاد على الواحد، أما في العربية فيعني ما زاد على الثلاثة ن وبذلك تختلف العربية والإنجليزية فيما دلَّ على اثنين؛ فالعربية تراه مثنىً، والإنجليزية تراه جمعًا، ويختفي عندها مفهوم المثنى، ومن هنا جاءت الترجمة في العربية دالة على الجمع مع أن الحديث عن سفيرين لا سفراء. وتكون الترجمة بعد التنقيح: (سفيرا دولتين من كبريات دول آسيا يشيدان بالإمارات العربية المتحدة لاستضافتها إيرانا (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة).

وتزداد مشكلة الأعداد في الترجمة مع الأعداد المركبة والمعطوفة، ومن ذلك الأمثلة التالية:

(١) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

م	النص الإنجليزى (المصدر)	الترجمة الآلية (الهدف)[1]
١	The research team consists of fifteen researchers	فريق البحث يتكون من خمسة عشر الباحثين
٢	He has ninety-eight years.	لديه ثمانية وتسعين عاما.
٣	he has ninety-eight years old.	لديه ثمانية وتسعين سنة.

في المثال الأول جاء تركيب العدد صحيحًا في النص الهدف (خمسة عشر)، لكن المعدود جاء جمعًا، وهو تركيب مستحيل في العربية، والصواب أن يكون مفردًا منصوبًا.

وفي المثال الثاني جاء العدد المعطوف (ثمانية وتسعين) يحمل خطأً إعرابيًّا، فالصواب (ثمانية وتسعون). ويأتي المثال الثالث ليؤكد حاجة المحلل التركيبي لبرنامج الترجمة الآلية إلى عمل لغويٍّ أكبر؛ فإن المعدود فيه جاء مؤنثًا (سنة)، وبقي العدد كما هو في المثال الثاني دون تغيير، ويعني هذا أن البرنامج حُدِّدت فيه صيغ الأعداد بتأنيث العداد من (٣) إلى (٩) دائمًا بغض النظر عن المعدود، وهو أمر يحتاج إلى تحليل لغوي تركيبي أعمق؛ لتحديد التراكيب العددية المُمْكِنة، وغير المُمْكِنة لغويًّا وبرمجتها في المحلِّل التركيبي؛ لتصبح نموذجًا يحتذيه برنامج المترجم الآلي.

٧-٣-٤- بين التركيب الوصفي والإضافي.

في بعض الأحيان يعبر برنامج الترجمة الآلية من خلال اللغة الهدف عن المعنى بالتركيب الوصفي، مع أن المناسب للمعنى التركيبي الإضافي، والعكس، ومن أمثلة ذلك.

---

(١) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

م	النص الإنجليزي (المصدر)	الترجمة الآلية (النص الهدف)[1]
١	Paolo Rossetti is student development coordinator.	باولو روسيتي وطالب منسق التنمية.
٢	Mohammed Abed is academic advisor.	محمد عابد وهو مستشار الأكاديمية.
٣	Huda Mohammed is student development officer.	هدى محمد موظف لتطوير الطالب.[2]

المثال الأول: جاء التركيب في النص الهدف (طالبٌ منسق التنمية) موصوف+ صفة+ مضاف إليه، أو (طالبُ منسقِ التنميةِ) اسم [مضاف]+ مضاف إليه+ مضاف إليه. والصواب للتعبير عن المعنى كما جاء في النص المصدر أن يكون (منسق التطوير الطلابي)، فيتكون التركيب من اسم [مضاف]+ مضاف إليه+ صفة للمضاف إليه.

المثال الثاني: جاء التركيب في اللغة الهدف (مستشار الأكاديمية) تركيبٌ إضافيًّا، والصواب أن يكون وصفيًّا (موصوف+ صفة)، فيقال (مستشار أكاديمي).

المثال الثالث: جاء التركيب (موظف لتطوير الطالب) اسم+ حرف جر+ اسم مجرور+ مضاف إليه، والصواب أن يقال (موظفة التطوير الطلابي)[1] اسم

---

(١) ترجمة http://google.com/translate

(٢) يلاحظ على النصوص الثلاثة المترجمة اختلافها في ترجمة فعل الربط الإنجليزي (is) ففي المثال الأول قُوبل بـ(الواو)، وفي المثال الثاني قوبِل بالواو والضمير (وهو)، وفي المثال الثالث جاءت المقابلة معنوية من خلال إسناد المبتدأ إلى الخبر معنويًّا، أي أنه لم يُقابَل بكلمة، وبذلك يكون المثال الأخير قد حقق نجاحًا على المثالين الأول والثاني في نقله لمفهوم الربط بين المبتدأ والخبر في العربية عبر مفهوم الإسناد العقلي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

[مضاف] مضاف إليه+ صفة، أو يقال: (موظفة تطوير الطلاب) اسم [مضاف]+ مضاف إليه+ مضاف إليه، وإن كان التركيب الأول أدق في التعبير عن المعنى، كما أن العربية لا تميل لتكرار الإضافة.(٢)

٧-٤- ترجمة التعبيرات الاصطلاحية.

التعبيرات الاصطلاحية (Idioms) تمثل صعوبة عند الترجمة، فلا يمكن أن تترجم ترجمة حرفية لمجازيتها(٣)، وقد قمت بإدخال مجموعة من التعبيرات الاصطلاحية إلى برنامج ترجمان التابع لشركة صخر، وإلى برنـــامج جوجـــل للترجمة، وجاءت الترجمات كما يلي:

م	النص العربي المصدر	ترجمة صخر(٤)	مستوى الترجمة	ترجمة جوجل(٥)	مستوى الترجمة
١	هن من بنات الليل	They from the prostitutes	صحيحة	They are the daughters of the night	حرفية
٢	هو يعرف بنات الأرض	He knows the land girls	حرفية	He knows the land girls	حرفية
٣	أواجه بنات الدهر	I face misfortunes	صحيحة	I'm having a girls forever	حرفية
٤	تؤرقني بنات الصدر	The chest girls worry me	حرفية	Girls chest giving me sleepless nights	حرفية

(١) يجب هنا أن يراعى تأنيث الخبر (موظف) ليصبح (موظفة) لمطابقة الخبر للمبتـــدأ فـــي النوع.

(٢) وإن كان تكرار الإضافة أحد سمات العربية المعاصرة المستخدمة في الـــصحف، وفـــي الترجمات العربية الحديثة.

(٣) انظر د/ كريم زكي حسام الدين، التعبير الاصطلاحي، ص ٣٤. ود/ أحمد مختار عمر، صناعة المعجم الحديث، ص ١٣٥.

(٤) ترجمة http://translate.sakhr.com/sakhr/mainview.aspx?lang=١

(٥) ترجمة http://google.com/translate

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

م	النص العربي المصدر	ترجمة صخر(٤)	مستوى الترجمة	ترجمة جوجل(٥)	مستوى الترجمة
٥	ابن آوى	A son he harbored	[illegible]	Jackal	صحيحة
٦	ابن السبيل	The wayfarer	صحيحة	Wayfarer	صحيحة
٧	الأسودان	The two blacks	حرفية	Alosudan	[illegible]
٨	هو بيضة البلد	It is the country egg	حرفية	Egg is the country	حرفية
٩	هو بيضة الديك	It is the cock egg	حرفية	Egg is a rooster	حرفية
١٠	غراب البين	The separation crow	صحيحة	Crow naked	[illegible]
١١	جاؤوا على بكرة أبيهم.	They came on their father pulley	[illegible]	They came on a reel of their father.	[illegible]
١٢	رجع بخفي حنين	He returned empty-handed	صحيحة	Returned empty-handed	صحيحة

من خلال الجدول السابق يلاحظ أن الترجمة الصحيحة للتعبيرات الاصطلاحية عند صخر بلغت خمسة (٥) تعبيرات من مجموع (١٢) تعبيرًا بنسبة ٤١,٧% تقريبًا من إجمالي التعبيرات المترجمة، في حين بلغت ترجمة التعبيرات ترجمة صحيحة عند (جوجل) (٣) تعبيرات بنسبة ٢٥% من التعبيرات المترجمة. وجاء عدد التعبيرات التي ترجمها (صخر)، ترجمة حرفية (٥) تعبيرات بنسبة ٤١,٧% تقريبًا من التعبيرات المترجمة، في حين ترجم (جوجل) ستة تعبيرات ترجمة حرفية بنسبة ٥٠% من جملة التعبيرات المترجمة، وهي بالطبع ترجمات خطأ؛ لأنها لا تعبِّر عن مقصد التعبير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاصطلاحي؛ فيصل المعنى المترجم إلى القارئ على غير ما يقصده النص الأصليّ (المصدر). وترجم برنامج (صخر) تعبيرين ترجمة خاطئة، بنسبة ١٦,٧% من جملة التعبيرات، في حين ترجم (جوجل) ثلاث تعبيرات ترجمة خاطئة، بنسبة ٢٥% من جملة التعبيرات المترجمة. ويعبر الرسم البياني التالي عن هذه النسب في ترجمة التعبيرات لدى البرنامجين.

ويلاحظ طغيان الترجمة الحرفية، وهو ما يعني أن برنامج الترجمة الآلية لم يزوَّد بتجمعات الكلمات، والمصاحبات اللفظية، والتعبيرات الاصطلاحية بصورة جيدة، أو أنَّ المحلِّل التركيبي لم يستطع التعرُّف على تجمعات الكلمات، والتعبيرات الاصطلاحية. وقد جات النسبة الإجمالية للترجمة الحرفية للتعبيرات الاصطلاحية (٤٦%تقريبًا) من عدد الترجمات التي أجرتها الدراسة للتعبيرات باستخدام برنامجي جوجل وصخر، وبلغت الترجمات الخاطئة التي لم تأت حرفية نسبة (٢١% تقريبًا). في حين بلغت الترجمات الصحيحة نسبة (٣٣% تقريبًا)، وتكون النسبة الكلية للترجمة الحرفية[1] والترجمة الخطأ (٦٧% تقريبًا) إلى عدد الترجمات التي قدمتها الدراسة.

أما الترجمات الخاطئة فتعود إلى عدم تعرف المعجم على المعنى المقصود للكلمة، فعلى سبيل المثال كلمة (بَكْرَة) فهمها البرنامجان على أنها بَكْرة يُشدُّ عليها الخيط، وهذا ليس مقصودًا إذ المقصود (بِكْرة مؤنث بِكْر، وهو الفتيُّ من الإبل) وجاؤوا على بَكْرة أبيهم أي جاؤوا جميعًا ولم يتخلَّف منهم أحد[2].

١- الترجمة الحرفية للتعبير الاصطلاحي ترجمة خطأ، ولكن الدراسة أرادت أن تميز بين الترجمة الحرفية للتعبير، والترجمة الخطأ التي لم تصل لمستوى الترجمة الحرفية؛ لأن هذا التفريق يساعد في التوصل إلى السبب المؤدي للخطأ في الترجمة، وهو ما عولج في متن البحث.

(٢) انظر الوسيط ط٤ ب ك ر.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وإذا كان برنامج صخر قد أخطأ في ترجمة تعبير (ابن آوى)، وجاء تعرفه على (آوى) بأنها فعل بمعنى (أسكن وأنزل)، وليس هذا المقصود وإنما المقصود (حيوان من الفصيلة الكلبية)[1]، فإن برنامج (جوجل) قد ترجم هذا التعبير ترجمة صحيحة. كذلك أخطأ (جوجل) في ترجمة تعبيري (الأسودان، وغراب البين)، فقد تعرّف على (الأسودان) على أنها (السودان)، ويعود هذا الخطأ إلى برنامج التعرُّف الآلي على الكلمات. كما اعتبر كلمة (البين) في تعبير(غراب البين) بمعنى العاري أو المكشوف أو الأعزل، مع أن المقصد هو الفراق، ويعود هذا الخطأ إلى المحلّل الدلالي والتركيبي الذي لم يتعامل مع (غراب البين) على أنه تعبير اصطلاحي، وإنما تعامل معه على أنه وحدتان لغويتان تحملان معنيهما الحقيقيَّة، وبينها علاقة الإضافة، وربما يعود العيب إلى برنامج التعرُّف الآلي على الكلمات، الذي قرأ كلمة البَيْن (البَيِّن)، وتعود هذه المشكلة إلى نظام الكتابة في اللغة العربية، فكتابة الحركات القصيرة وعلامة التشديد أمر اختياري؛ وبذلك تختلط كلمة (البين) على برنامج القراءة الآلية، فيمكن نظريًّا قراءتها (البَيْن) بمعنى الفراق- وهو المعنى المضمّن في التعبير الاصطلاحي غراب البين- أو (البَيِّن) بمعنى الواضح الصريح وهو أحد معاني كلمة Naked[2] التي استخدمها برنامج جوجل ترجمة للتعبير العربي. وقد استطاع برنامج (صخر) أن يترجم هذا التعبير ترجمة صحيحة.

---

(1) انظر الوسيط ط ٤ آوى

٢- المورد naked.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الخاتمة

وبعد فقد عرض البحث لمفهوم الترجمة وأنواعها وتاريخها وأهميتها وأنظمتها والوسائل الداعمة لها ومناهجها العملية، وانتهى إلى نماذج تطبيقية، ناقشت مشكلات الترجمة في دلالة المفردات والمطابقة والتركيب والتعبيرات الاصطلاحية، وقد توصّل البحث لمجموعة من النتائج، يجملها فيما يلي:

١- الترجمة الآلية نتاج لتطور علم الحاسوب وعلم اللغة، والتفاعل بينهما، ولا غنى اليوم عنها فقد اتسعت آفاقها، وأصبح الاحتياج إليها كبيرًا لكسر الحاجز اللغوي في التواصل والتعلم والتقدم البشري، وقد قفزت الترجمة الآلية قفزات كبيرة تبشّر بمستقبل جيد لها.

٢- تتعدد أنواع الترجمة الآلية بحسب الهدف منها إلى: ترجمة حرفية، ومعنوية واتصالية، وبحسب المترجم البشري المستخدم للحاسوب إلى: ترجمة مع تحرير لاحق، وأخرى مع تحرير سابق، وثالثة تحاورية.

٣- للترجمة الآلية أنظمة متعددة تعتمد الحاسوب، وقد وجّه بعضها جهوده إلى اللغة العربية مثل المترجم العربي، وبرنامج الوافي، وصخر، وجوجل.

٤- تعتمد أنظمة الترجمة الآلية على مجموعة من الوسائل الداعمة لها؛ لتحليل النص المصدر، وإخراج النص الهدف، ومن أهم هذه الوسائل: برامج التعرف الآلي على الكلمة المكتوبة، والمحلل الصرفي، والتركيبي، والدلالي، وبنوك المصطلحات والمعاجم والموسوعات، وبرامج ذاكرة الترجمة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- للترجمة مناهج مختلفة لبناء النص الهدف، منها: منهج الترجمة المباشرة، والترجمة باستخدام لغة وسيطة، والترجمة التحويلية.

٦- تتراوح برامج الترجمة الآلية بين النجاح والفشل في تقديم نص هدف قريب من الصواب اللغوي، ويعود ذلك -غالبًا- إلى صعوبات لغوية لم يستطع الحاسوب التعامل معها، وأهم هذه الصعوبات بالنظر إلى اللغة العربية والإنجليزية.

٦-١- تعدُّد دلالات المفردة الواحدة في اللغة الواحدة، ويزداد التعدد بالنظر إلى الإنجليزية (اللغة المصدر)، والعربية (اللغة الهدف).

٦-٢- تعدُّد الدلالات السياقية لحروف الجر، واختلافها بين الإنجليزية (اللغة المصدر)، والعربية (اللغة الهدف).

٦-٣- اختلاف اللغتين في مفاهيم لغوية مثل المطابقة في النوع والعدد والتعيين والضمير.

٦-٤- اختلاف السمات التركيبية بين اللغتين؛ كاختلاف تركيب المبني للمجهول، وبناء الجملة الاسمية والفعلية، وتركيب العدد، والمركب الوصفي والإضافي.

٦-٥- الصعوبة الكبيرة في التعامل مع التعبيرات الاصطلاحية التي تمثل تجمعًا تركيبيًّا لها دلالة اجتماعية لغوية خاصة، لا تعود -غالبًا- إلى دلالة المفردات المكونة لها، وقد جاءت نسبة الترجمة الحرفية للتعبيرات الاصطلاحية من العربية إلى الإنجليزية (٤٦%تقريبًا) من عدد الترجمات التي أجرتها الدراسة للتعبيرات باستخدام برنامجي جوجل وصخر للترجمة الآلية، وبلغت الترجمات الخاطئة التي لم تأت حرفية نسبة (٢١% تقريبًا). في حين بلغت الترجمات الصحيحة نسبة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٣٣% تقريبًا)، وبلغت النسبة الكلية للترجمة الحرفية والترجمة الخطأ (٦٧% تقريبًا) إلى عدد الترجمات التي قدمتها الدراسة.

وأخيرًا، يرى البحث أهمية اعتماد المنهج التحليلي التحويلي في الترجمة، وعدم اعتماد منهج الترجمة المباشرة الذي يجعل من المفردة الوحدة الأساسية للترجمة، في حين يعتمد المنهج التحليلي التحويلي تركيب الجملة في لغة النص المصدر والهدف.

كما يدعو إلى تضافر الجهود اللغوية والحاسوبية في التحليل الصرفي والنحوي التركيبي والدلالي، وتدريب الحاسوب من خلال برامج الذكاء الاصطناعي، لتقديم نصوص مترجمة آليًا بصورة أفضل.

وربما كان اعتماد الترجمة المتخصصة لحقل علمي محدّد مساعد على تحديد المفردات ودلالاتها، وتوقع إمكانية ورودها داخل النص، و طبيعة العلاقات التركيبية بينها داخل النصّ المتخصّص، ويُعين على ذلك علم المصطلحات والحقول الدلالية والتحليل التكويني.

كما أنّ اعتماد البرنامج الحاسوبي على فكرة جمع الأخطاء، حيث يطلب البرنامج من المنقّح أن يضع مجموعة من الملاحظات الدلالية والتركيبية وفق نظام يحدّده له البرنامج من خلال أسئلة مُجَدْوَلة، ثم يستخدم البرنامج مثل هذه الملاحظات يؤدي إلى الارتقاء بمستوى الترجمة بمرور الوقت.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المراجع

الكتب العربية

- آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي، ترجمة: علي صبري فرغلي، سلسة عالم المعرفة- الكويت- ع ١٧٢، أبريل ١٩٩٣م.

- د/ أحمد راغب أحمد، الانحراف الدلالي في النص العربي المترجم آليًا عن الإنجليزية مظاهره وآثاره، العالم العربي للنشر والتوزيع، دبي، ط١، ١٤٣٠هـ- ٢٠٠٩م.

- د/ أحمد شيخ عبد السلام، مقدمة في علم اللغة التطبيقي، الجامعة الإسلامية بماليزيا، كوالالمبور، ط٢، ٢٠٠٦م.

- د/ رمزي منير بعلبكي، معجم المصطلحات اللغوية، دار العلم للملايين، بيروت، ط١، ١٩٩٠م.

- د/ روحي البعلبكي، ومنير بعلبكي، المورد- عربي إنكليزي- إنكليزي عربي، دار العلم للملايين، بيروت، ط٧، ٢٠٠٣م.

- د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية للغة العربية المشاكل والحلول، دار غريب- القاهرة، ٢٠٠٩م.

- شركة أي تي أي لبرامج الكمبيوتر، المترجم الوافي دليل المستعمل، سلطنة عمان، الإصدار ٢، ١٩٩٧م.

- مهندس/ عبد الحميد بسيوني، مقدمة في الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر، دار النشر للجامعات المصرية، ط١، ١٤١٤هـ/ ١٩٩٤م.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- د/ عبد الله بن حمد الحميدان، مقدمة في الترجمة الآلية، مكتبة العبيكان، الرياض، ط١، ١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م.
- د/ كريم زكي حسام الدين، التعبير الاصطلاحي، مكتبة الأنجلو، القاهرة، ط١، ١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م.
- مجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، ط٤، ١٤٢٩هـ/ ٢٠٠٨م.
- د/ محمد علي الخولي، معجم علم اللغة التطبيقي، مكتبة لبنان، بيروت، ط١، ١٩٨٦م.
- د/ محمد علي الشرقاوي، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية/ مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات، مطابع المكتب المصري الحديث، القاهرة، ١٩٩٦م.
- د/ محمد فهمي طلبة وآخرون، الحاسب والذكاء الاصطناعي، مجموعة كتب دلتا، القاهرة، ١٩٩٤م.
- د/ محمود إسماعيل الصيني، الترجمة الآلية: التطورات الجديدة، ضمن وقائع ندوة التعريب والحاسوب، الجمعية السورية للمعلوماتية، دمشق، ١٩٩٦م.
- ملدريد لارسون، الترجمة والمعنى، دليل التكافؤ بين اللغات، ترجمة: د/ محمد محمد حلمي هليل، جامعة الكويت، الكويت، ط١، ٢٠٠٧م.
- د/ ن. ي. كولنج وآخرون، الموسوعة اللغوية، ترجمة: د/ محي الدين الحميدي، ود/ عبد الله الحميدان، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٤٢١هـ.
- د/ نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، تعريب، القاهرة، ١٩٨٨م.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكتب الأجنبية.

- David Crystal, the Cambridge encyclopedia of language, Cambridge university press, New York, ١٩٨٧.
- Longman, dictionary of contemporary English Longman, London, third ED, ١٩٩٥.
- R.R.K.Hartmann, and F. C. Stork, Dictionary of language and linguistics Applied science, publishers LTD, London.

مواقع الإنترنت. (هذه أهم المواقع، أما المواقع الأخرى فمشار إليها في الهوامش)

- http://arabgate.com/trjm/translate.plp
- http://google.com/translate
- http://www.systransoft.com/
- http://www.targem.org/
- http://www.translationsmart.com/
- http://www.wata.cc
- http://weidnertranslation.de/index_٠١.html

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المحتويات

م	الموضـــــــــــوع	الصفحات
(١)	أدلة لزوم العمل في مسمى الإيمان في السنة النبوية ((دراسة حديثية موضوعية)) د. حمد بن إبراهيم بن عبد العزيز الشتوي	٣ – ٩٢
(٢)	إرهاصات الشعر الحر عند علي أحمد باكثير -دراسة نقدية تحليلية- د/ سليمان علي عبد الحق مدرس النقد والبلاغة- كلية الآداب جامعة الإسكندرية- قسم اللغة العربية وآدابها	٩٥- ١٢٩
(٣)	أذكار الحج دراية ورواية (مما لم يذكره النووي في الأذكار) عبد الرحمن بن عبد الكريم الزيد الأستاذ المشارك بقسم السنة – كلية أصول الدين بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض	١٣٣ – ١٦٤
(٤)	نونيتا الرندي وشوقي -دراسة تحليلية وموازنة- د/ السيد علي السيد كفافي المدرس في قسم الأدب والنقد كلية الدراسات الإسلامية العربية للبنات ببني سويف – جامعة الأزهر	١٦٧ – ٢٥٥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

م	الموضـــــــــــوع	الصفحات
(٥)	**التواطؤ في "الأسماء والصفات" في ضوء السنة النبوية ((دراسة حديثية موضوعية))** د. حمد بن إبراهيم بن عبد العزيز الشتوي الأستاذ المشارك بقسم السنة وعلومها كلية أصول الدين بالرياض	٢٥٩-٤٧٣
(٦)	**حديث القرآن الكريم عن الاستخلاف في الأرض "دراسة موضوعية"** أ.د/حسين محمد إبراهيم بدوية الأستاذ المساعد بقسم التفسير وعلوم القرآن بكلية أصول الدين والدعوة بجامعة الأزهر فرع الزقازيق	٤٧٧ – ٥٣٩
(٧)	**لغة الشباب في واقعنا المعاصر دراسة في بنية الألفاظ ودلالاتها** د/ محمد حامد عجيلة أستاذ علم اللغة المساعد كلية دار العلوم – جامعة الفيوم	٥٤٣ – ٦٢٠
(٨)	**القاعدة الفقهية ما لا يمكن الاحتراز منه معفو عنه وتطبيقاتها الفقهية من كتاب المجموع للإمام النووي** د.عارف عوض عبد الحليم الركابي أستاذ أصول الفقه المساعد بكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة القصيم بالمملكة العربية السعودية	٦٢٣ – ٧٢٢

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

م	الموضـــــــــوع	الصفحات
(٩)	**عناصر التشبيه** **بين** **التقليد والتجديد** **"دراسة بلاغية نقدية"** **د/ أحمد منصور خلف الله** أستاذ البلاغة والنقد المساعد جامعة الأزهر- كلية البنات الأزهرية بالعاشر من رمضان قسم البلاغة والنقد	٧٢٥ – ٨٠٤
(١٠)	**نسخة عبد الله بن عون الخرّاز** **المتوفي سنة (٢٣٢هـ)** **رواية أبي القاسم** **عبد الله بن محمد البغوي** **المتوفي سنة (٣١٧هـ)** **د.عبد الرحمن بن عبد الكريم الزيد** الأستاذ المشارك بقسم السُنة بجامعة الإمام محمد بن سعود بالرياض	٨٠٧ – ٨٩٠
(١١)	**الترجمـــة الآليـــة** **مفهومها- مناهجها** **نماذج تطبيقية في اللغة العربية** **د.عمرو محمد فرج مدكور**	٨٩٣- ٩٣٧

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رقم الإيداع
١٨٥٥٨ / ٢٠١١

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner