التكافؤ في مصطلحات علم الفلك بين الإنسان والآلة

د.فاسي ليلى
معهد الترجمة – جامعة الجزائر 2-
أسماء بلجود
معهد الترجمة – جامعة الجزائر 2-

الملخص

الترجمة الآلية هي نوع من أنواع الترجمة التي تطورت على مر السنين. إلى أن أصبحت من أهم الوسائل المفيدة التي تسهّل التواصل وتقرّب المعرفة من لغة إلى أخرى، في أي وقت لا يتوفر فيه المترجم البشري. كما يمكننا أيضا استخدام الترجمة الآلية كوسيلة تساعد المترجم في أداء وظيفته. حيث تدور إشكالية هذا البحث حول التكافؤ في الترجمة الآلية لمصطلحات علم الفلك من الإنجليزية إلى العربية. وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة نوع التكافؤ الذي تستخدمه الآلة أثناء قيامها بالترجمة. ومن ثمّ سنقارن الترجمة الآلية بالترجمة الإنسانية. ولإجراء هذه الدراسة، قسمنا عملنا إلى جزئيين. يتناول الجزء الأول الجوانب النظرية للدراسة. الذي يحتوي على أنواع مختلفة من الترجمة وكيف تختلف هاته الأنواع باختلاف طريقة التعبير ونوع النص، وكذلك نوع الترجمة حسب القائم بعملية الترجمة، أي الترجمة البشرية أو الآلية. كما نلقي الضوء على دور الترجمة الآلية وعلاقتها باللغة العربية. بالإضافة إلى ذلك، ذكرنا مختلف أنواع التكافؤ. بينما الجزء الثاني يدور حول دراسة تحليلية مقارنة لبعض من نماذج كتاب الكون التي تمت ترجمتها من طرف الإنسان والترجمة الآلية. في ضوء هذه الدراسة توصلنا إلى النتائج التالية: تعتمد الترجمة الآلية فقط على التكافؤ الشكلي عند الترجمة. كما توصلنا أيضا إلى أنه كلما كان النص المصدر طويلًا ومعقدًا، كلما وجدت الآلة صعوبة في تقديم ترجمة مناسبة للنص الهدف.

الكلمات المفتاحية الترجمة الآلية، الترجمة البشرية، التكافؤ، مصطلحات علم الفلك

Abstract

Machine Translation is a type of translation that has developed through the years. To become one of the most important and useful means to facilitate communication and brings up

knowledge closer from one language to another, whenever the translator is not available. Alternatively, it can be used also as a method to help the translator to do their job. The problematic of this research revolves around equivalence in Machine Translation of astronomy terms from English into Arabic. The study aims, to investigate the kind of equivalence the machine uses when it translates; afterwards we shall compare it with the one of humane translation.

To carry out this study, we divided our work into two parts. The first part deals with the theoretical aspects of the study. It consists of different types of translation and how they differ according to way of expression, and types of text and most importantly to the doer of the process of translation, i.e. human or machine translation. We also shed light on the role of MT and its relation with Arabic. In addition to that, we mentioned the different types of equivalence. Whereas the second part of this study is about comparative analytical study of some samples of the book Cosmos that were translated by the human and the MT.

In light of this study, we reached the following results:

Machine Translation relies only on formal equivalence when translating. We have concluded that the more the source text is long and complex, the more the machine finds it hard to give a proper translation to the target text.

Keywords; Machine Translation, Human Translation, Equivalence, Astronomy terms.

مقدمة

يعود ظهور ونشأة الترجمة إلى عدة عوامل، أهمها وأبرزها هو التواصل بين الشعوب من لغات مختلفة، والهدف الأساسي من هذا الفعل الترجمي هو نقل رسالة ما من لغة أصل إلى لغة هدف مع مراعاة الدقة والأسلوب دون الإخلال بمعنى نص الأصل. وفي فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، بدأ العلماء والمترجمين في التفكير بطريقة أخرى يمكن استعمالها من أجل التواصل والتقليل من الجهد والوقت المبذولين في ترجمة شتى أنواع النصوص من قبل المترجم البشري، وخصوصا مع التطور التكنولوجي التي شهده العالم آنذاك. فاتجهوا إلى طرح إمكانية اختراع آلة أو حاسوب يعملان عمل المترجم البشري للتقليل من الضغط وربح الوقت. وهذا ما أدى إلى ظهور فرع جديد في علم الترجمة سمي بالترجمة الآلية. لاحقا أقيمت عدّة مشاريع في العديد من دول العالم في مجال الترجمة الآلية التي أدت إلى ظهور العديد من نظم وبرامج ترجميه تعمل عمل المترجم البشري ومن بين النظم المتوفرة حاليا مثلا نظام Itranslate للترجمة الآلية الذي سنستعين به في دراستنا. إذ يكمن التحدي الأكبر لمثل هاته النظم الترجمية في مجال اللغة في محاولة محاكاة العقل البشري، بالأخص في مجال الترجمة. في حين أنّ النتائج التي أظهرتها

إلى حدّ الآن مرضية على مستوى اللفظة وكذلك على مستوى الجملة. ويرى البعض أنه من الممكن الاعتماد على المترجم الآلي في ترجمة المصطلحات عامة وترجمة مصطلحات علم الفلك خاصة دون الرجوع الى مترجم بشري. فهل تتمكن الترجمة الآلية من تحقيق التكافؤ في ترجمة مصطلحات علم الفلك من الإنجليزية إلى العربية؟

تعريف المصطلح العلمي والمصطلح

إن التطور الهائل في العلوم والنمو السريعين للتكنولوجيا، والإقدام على استخدام الحواسيب في تخزين المصطلحات ومعالجتها أدى اللغويون والمعجميون علما سمي بعلم المصطلحات الذي يمكن تعريفه بأنه العلم الذي يهتم ويبحث في العلاقة بين المفاهيم العلمية والألفاظ اللغوية التي يعبر عنها. يعرف صالح بلعيد المصطلح العلمي ويقول' أن لكل حرفة أو فن ألفاظ خاصة تدل على أمور معينة، يطلق علة مجموعها اسم مصطلح، وهو الذي يبحث في العلاقة بين علوم اللغة وحقول التخصص العلمي، من حيث العلاقات القائمة، ووسائل وصفها، وأنظمة تمثيلها وفي الطرق المؤدية إلى خلق اللغة العلمية.' (لعبيدي بوعبدالله 13). فالمصطلح العلمي هو الكلمة التي تنتمي إلى علم ما أو حقل ما ولها معنى محدد يخص المجال المنتمية له، ومتعارف عليها من طرف العلماء في مجال تخصصه. لذا المصطلح العلمي هو لفظ موضوعي يؤدي معنى معين يوضح بدقة المعنى المقصود (لعبيدي بوعبدالله).

وللمصطلح العلمي عدة سمات منها وضوح المعنى، والذي يرتبط بالدقة والدلالة المباشرة، في لغات التخصص وهي سمة جوهرية في المصطلحات العلمية والتقنية. وللمصطلح بنيوية خاصة لفظا وتركيبا، وليس بالضرورة ان المصطلح العلمي عليه ان يحمل كل الصفات حتى ولو حمل صفة واحدة فقط فسيبقى مصطلح. أما المصطلح فله عدة تعريفات، فقد عرفه الجرجاني على أنه عبارة عن'' اتفاق قوم على تسمية الشيء ما ينقل عن الموضوع الأول وإخراج اللفظ منه وقيل الاصطلاح اتفاق طائفة على وضع اللفظ بإزاء المعنى. '' (كبوية أحمد.2013)

وقد عرفة مصطفى الشيباني'' لقد اتفق العلماء على اتخاده للتعبير عن معنى من المعاني العلمية... والاصطلاح يجعل للألفاظ مدلولات جديدة غير مدلولاتها اللغوية أو الأصلية... والمصطلحات لا توجد ارتجالا...'' (نفس المصدر)

إن الاصطلاح في اللغة المتخصصة والعلمية في غاية الأهمية فهي بنظم المعرفة على أساس العلاقات بين المفاهيم ونقل المعرفة والمهارات التكنولوجيا وكذا صياغة المعلومات العلمية التقنية. ومعنى هذا أن ما يسمى بالاصطلاح يساهم في بناء العلوم وعلى هذا الأساس تتعارف الأمم على علم ما أو مدلولات أو معلومات علمية كانت أو تقنية أو غيرها.

أنواع الترجمة قسمت الترجمة إلى أنواع عديدة ومختلفة، ويمكن تصنيفها ضمن تصنيفات ومجالات متعددة، وفيما يلي سنعرض نوع الترجمة حسب المستخدم أي الترجمة البشرية والترجمة الآلية.

الترجمة البشرية

الترجمة البشرية هي التي يقوم بها العنصر البشري كاملة معتمدا على مخزونه المعرفي والثقافي. إذ تمتد جذور الترجمة البشرية حوالي 1700 سنة قبل الميلاد حين أمر الملك حمورابي بنقش قانونه على نصب باللغة الاكادية وترجمته الى اللغة الهورية. **(احمد التناجي 2018).**

الترجمة الآلية

الترجمة الآلية هي فرع من مجال الذكاء الاصطناعي الذي يبحث في جعل الحاسوب قادرا على الترجمة من لغة لأخرى وجعل الآلة تعمل عمل الإنسان وتحاكي عقله. وعرف عبد الله بن حمدان الترجمة الآلية كالآتي: "نظم حاسوبية مسؤولة عن إنتاج نصوص من إحدى اللغات الطبيعية إلى لغة أخرى سواء ذلك بمساعدة الإنسان أو بدونها، وذكر أيضا على اسم الترجمة الآلية هو اسم معياري متفق عليه للدلالة عليها"**(عبد الله حمدان2001: 09)**. فالترجمة الآلية هي استخدام آلة كالحاسوب أو أية آلة أخرى، وباستعمال برمجيات التي تعرف بالنظم الحاسوبية التي تعمل عمل الناقل أو المرسل، الذي يرسل مضمون ومعنى نص أصلي يعرف بالنص المدخل Input Text وتتم معالجته بواسطة نظم الترجمة الآلة وبعدها الحصول على نص مترجم يعرف بالنص المخرج. Output Text وعند القيام بهذه العملية يمكن تدخل المترجم البشري إن لزم الأمر. **(وفاء بن التركي، نصر الدين سمار2013)**

وكما نجد تعريفا آخر للترجمة الآلية هو كالآتي: "فالترجمة الآلية هي نقل لدلالة باستخدام لغة أخرى غير لغة المصدر، أي هي تغيير للشكل Form من اللغة التي وضعت بها الفكرة أولا إلى اللغة المترجم

إليها. وهي نقل لمعنى لغة المصدر إلى اللغة المستقبلة، وهذا يتم عبر الإنتقال من شكل اللغة الأولى إلى شكل اللغة الثانية عبر البنية الدلالية". **(عمرو مدكور 2011 :893)**. لقد تم تصميم الآلة لتعمل على ترجمة وتغيير شكل نص الأصل المراد ترجمته إلى نص هدف ونقل المعنى كما هو في النص الأصل بعد معالجته من قبل النظم تحوله الآلة للغة هدف.

أنواع الترجمة الآلية

الترجمة البشرية بمساعدة الآلة Machine-Aided Human Translation (M.A.H.T)

يستعين المترجم بالآلة أثناء قيامه بالترجمة، في مرحلة تحريره للنص لما تستطيع تقديمه الآلة من مساعدة حيث تمكنه من الولوج والوصول لمختلف القواميس المفردات وبنوك المصطلحات والمعاجم للحصول على ترجمة المصطلحات والمفردات بسهولة، والمترجم يختار ما يناسب منطق ومعنى لغة الهدف، ويمكن للآلة من حفظ نصوص والمصطلحات التي تمت ترجمتها واسترجاعها في أي وقت. **(حميدان2001)**

الترجمة الآلية بمساعدة البشر Human Aided Machine Translation (H.A.M.T)

يطلق على هذا النوع من الترجمة، بالترجمة التحاورية بين الآلة والمترجم البشري، وهنا يقوم المترجم بإدخال النص في الآلة فتترجمه وبعدها يقوم المترجم بمراجعته وتصحيحه عن طريق تعديله بالإضافة أو الحذف، ويقتصر هنا دور المترجم على تصحيحه للأخطاء الواردة في النص الهدف المترجم من قبل الآلة للتأكيد على السلامة النحوية والصرفية للنص المخرج. ينظر لهذا النوع على أنه أحد أفضل تعاون بين الآلة والمترجم البشري. **(حميدان2001)**

الترجمة الآلية الخالصة Machine Translation (MT)

في هذا النوع من الترجمة، يقوم الحاسوب بجميع أدوار المترجم البشري في ترجمة نص الأصل دون تدخل أي عنصر بشري. بحيث يعتمد ويستعين الحاسوب أو الآلة في ترجمته للنص المدخل على مجموعة من القواميس والبنوك المصطلحات والمفردات للوصول للنص الهدف (المخرج) شأنه شأن المترجم البشري. **(حميدان2001)**.

أساليب الترجمة الآلية

الترجمة الآلية مع تحرير لاحق (Post editing)

هي مراجعة بشرية بعدما تقوم الآلة بإعطاء النص المخرج، وقد أثبت التجربة أن الترجمة الآلية تتطلب من 2% إلى 4% من المراجعة في النصوص العلمية والتقنية، حتى تصبح الترجمة مقبولة للنشر. ويسمى هذا تنقيحا وتعديلا للترجمة الذي يشمل تعديلات يمكن أن تكون صرفية ونحوية... وفي بعض الأحيان قد لا تحتاج الترجمة إلى تنقيح من قبل المترجم البشري إذا كان الغرض منها الاطلاع العام فقط. **(حميدان2001)**

الترجمة الآلية مع تحرير سابق (Pre-editing)

يقوم المترجم البشري بتحرير النص المراد ترجمته أولا عن طريق تبسيط جمله المعقدة أو طويلة، ويقوم المترجم أيضا في هذا النوع بتحديد المعنى المطلوب للكلمات ذات المعاني المتعددة وذلك ليستطيع الحاسوب أو الآلة فهم النص الأصل والمعنى المطلوب وتسمى هذه اللغة، باللغة المقبولة للآلة. **(حميدان2001)**

الترجمة التحاورية (Interactive)

وهي أن تتم الترجمة بين الآلة والمترجم البشري جملة بجملة، وفي حالة حدوث أي صعوبة على نظام الآلة في تحديد معاني الكلمات أو المصطلحات فان المستخدم (المترجم) يتدخل لمساعدة المترجم الآلي، إذ يمكن اعتبارها ترجمة آلية بمساعدة المترجم البشري. **(حميدان2001)**

أنواع الترجمة الآلية من حيث المستخدم

الترجمة الآلية للراصد MT For The Watcher (MTW)

يمكن هذا النوع القارئ من الوصول إلى بعض المعلومات المكتوبة بلغة أجنبية، حيث يحصل المستخدم على ترجمة متواضعة مع شيء بسيط من التعديل. '' ونجد في هذا المجال اصطلاح الترجمة الالية المزيدة للراصد (+MTW) يستخدم للدلالة على تعديل أو تصحيح قد تم على النص الهدفة''. **(حميدان2001:68)**. تهدف الترجمة الرصدية من تمكين القارئ إلى الوصول لبعض المعلومات المكتوبة بلغة أجنبية من خلال الحصول على ترجمة سطحية سريعة. ويعد هذا النوع من الترجمة الآلية الأول الذي ظهر عند بداية الحاسبات الإلكترونية في خمسينات القرن عشرين. **(حميدان2001)**

الترجمة الآلية للمنقح MT For The Reviser (MTR)

تهدف إلى إنتاج ترجمة أولية بشكل آلي، إذ يمكن اعتبارها كمسودة أولى للترجمة المنتجة من قبل الإنسان ولكن هنا الآلة هي من تنتج هذه المسودة. ويرقى هنا المترجم المحترف إلى رتبة منقح (مراجع). '' عند إجراء بعض التعديل على الترجمة المنتجة من برنامج الحاسوب يستخدم اصطلاح الترجمة الآلية المنقوصة للمنقح (MTR–) إذا كانت المراجعة هي عبارة عن مراجعة طفيفة فقط''. **(حميدان71:2001)**. في حين'' يستخدم اصطلاح الترجمة الآلية المزيدة للمنقح (MTR+) إذا كانت المراجعة التي تخضع لها الترجمات الخام للآلة هي عبارة عن تصليحات وتعديلات طفيفة وسريعة لها فقط''. **(نفس المصدر)**

ذهب حميدان في كتابه'' مقدمة الترجمة الآلية''. أن الترجمة الآلية للمنقح تهدف إلى إنتاج ترجمة أولية للنص المصدر في اللغة الهدف ذات نوعية جيدة التي يمكن اعتبارها كمسودة أولى للترجمة، وبعدها يتم إخضاع الترجمة إلى المعالجة والتنقيح من قبل المترجمين، لتصبح قابلة للنشر الفعلي.

الترجمة الآلية للمترجم MT For The Translator (MTT)

وهي الترجمة التي تعنى بمساعدة المترجم في القيام بعمله عن طريق تزويده بقواميس ومعاجم المفردات والموسوعات، والسماح له بالولوج إلى ترجمات عبارات والاصطلاحات. وتهدف الترجمة الآلية للمترجم إلى مساعدته في أداء عمله الترجمي على أحسن وجه وللحصول على ترجمة جيدة مترابطة ومتناسقة. الهدف هنا ليس تقديم الترجمة الآلية للنص المصدر الى اللغة الهدف، لأن الترجمة يقوم بها المترجم بنسبة 100 % إذ يرتكز عمل الآلة على تقديم محطة عمل حاسوبية توفر للمترجم كل الأدوات البرمجية والمواد اللسانية التي يحتاجها في عمله بشكل متكامل. **(حميدان2001)**

الترجمة الآلية للمؤلف MT For The Auther (MTA)

تطمح إلى مساعدة وتمكين المؤلف أحادي اللغة، من الحصول على نصوصه مترجمة إلى لغة أو عدة لغات، مع قبوله بالكتابة مقيدا بنظام الآلة. حيث يقوم البرنامج بسؤال المؤلف بلغته الأم عن معاني ما يقصده من استخدامه جمل وعبارات أو الكلمات التي تم استخدامها، وذلك لفك ما قد يظهر ازدواجية في المعنى أو تعدده. سمي هذا النوع بهذا الاسم لإن المؤلف وحده الذي يوضح مقصده من استخدام تعبيراته.

نشأة وتطور الترجمة الآلية

انعقد أوّل مؤتمر للترجمة الآلية عام 1952 في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا والذي يعتبر بداية لما يسمى بمشروع الترجمة الآلية، حيث تمّ تقديم فيه تجارب علمية للترجمة الآلية. وبعد عامين من انعقاد أول مؤتمر حول الترجمة الآلية، قامت جامعة جورج تاون بالتعاون مع شركة IBM بتجربة أول عرض حي يوضح فيه كيفية عمل جهاز الترجمة الآلية الذي كان سنة 1954 فقد تمت ترجمة نص من الروسية إلى الإنجليزية مستعينة ب 205 كلمة روسية. وبالرغم من العدد القليل من الكلمات التي تمّت ترجمتها إلا أنه لقى نجاحا وقبولا كبيرين في بداية الأمر، لأنه كان علامة إيجابية دّلت على إمكانية انشاء نظم وأجهزة آلية باستطاعتها إنتاج ترجمات ذات جودة عالية. وبعبارة أخرى فقد أعطى هذا المشروع نظرة جديدة لتطوير علم الترجمة من خلال توفير آلة تقدم ترجمة بنفس جودة الترجمة البشرية مستقبلا. **(زكي خضر 2008)**.

ونتيجة للتجربة الناجحة للعرض وإمكانية إنشاء نظم ترجميه تقوم بالترجمة بدون أي مساعدة بشرية، لاقت التجربة الكثير من الاهتمام من قبل الباحثين وشجعت من قبل الهيئات الحكومية في الولايات المتحدة الامريكية، وفي روسيا، وبريطانيا، وفرنسا، وإيطاليا، واليابان، فشكلوا فرق بحث مختصة في مجال الترجمة الآلية وانشئوا مراكز مختصة لها، لإختراع وتطوير نظم ترجميه، محاولين تجسيد المشروع على أرض الواقع، وقد تلقت هذه المراكز دعما وتمويلا كبيرين بغية الوصول للهدف، **(فرج مدكور 2011)**. في سنة 1967 أصدرت اللجنة الاستشارية التقرير الذي يعدّ علامة فارقة في تاريخ الترجمة الآلية فكان تقريرا سلبيا، الذي كان سببا رئيسيا الذي أدى إلى نقص تمويل المشاريع المتخصصة في مجال الترجمة الآلية فور صدور التقرير وسرعان ما توقف الدعم المادي لهذه المشاريع كلياً والذي أدى لوضع حدّ ونهاية لأبحاث الترجمة الآلية في (و. م. أ) وبعدها امتدّ إلى باقي الدول المهتمة بمجال الترجمة الآلية فهي الأخرى تأثرت بالتقرير مما أدى إلى تغيير النظرة حول هذه المشاريع وحول فكرة إنشاء نظم ترجميه.**(حميدان 2001)**. ومع مطلع ثمانيات القرن الماضي فقد دخل مجال الترجمة الآلية مرحلته جديدة وتغيرا جذريا, أين شهد المجال تقدما كبير وخصوصا مع ظهور الجيل الخامس من الحواسيب، وزيادة الاحتياجات العلمية والتقنية في المجتمعات العلمية الحديثة والانفتاح العالمي على التكنولوجيا والتبادل الثقافي بين المجتمعات والبلدان، الذي ساهم في تطوير المجال حيث ظهرت عدة بحوث لغوية في التحليل الصرفي والتركيبي والدلالي التي تساهم في وضع وضبط برامج الترجمة بشكل دقيق، وتم بناء قواعد بيانية وتقديم أنظمة وبرامج آلية حاملة للمجلات اللغوية المختلفة. إذ تعتبر هذه الفترة، فترة إزدهار

الترجمة الآلية وتطورها. **(فرج مدكور 2011)**. أما فيما يخص نظم الترجمة الآلية فكان لها نصيبها من التطوير وإدخال بعض التغييرات لتحسين أدائها وتقديم ترجمة مثالية قدر المستطاع، فبعد اعتماد هذه النظم والبرامج على تصميمات مبنية على القواعد (Rule–Based) والمبنية على البنية (Structure– oriented) والرمزية (Symbolic) التي تدرس غالبا نظم الترجمة المبنية على اللغويات (LBMT) Linguistic Based Translation Machine، والذي كان الحاسوب يعالج فيها كلمة بكلمة عبر البحث في المعجم ومن ثم عرض الكلمة المقابلة لها في اللغة الهدف دون القيام بأي تحليل صرفي أو نحوي، فانتقلت هذه النظم لإستعمال ما يسمى بالترجمة الآلية المبنية على الإحصائيات Statistics Based MT (SBMT) المنبعثة من الدراسات اللسانية، إذ لا تعتمد على القواعد النحوية وإنما على مجموعة من النصوص والترجمات المخزنة في ذاكرة الترجمة التي تقوم بالترجمة على ثلاثة مراحل تحليل ونقل ثم توليد. **(حميدان 2001)**.

التكافؤ

يعتبر التكافؤ مفهوما كثير الإنتشار في مجال دراسات الترجمة، إلا أنه يبقى محل جدل كبير بين مؤيد ومعارض في مدى أهميته في الترجمة، وبقية مستعمليه الذين يلجؤون إليه لما يوفره من سهولة.

نظرا للطبيعة الجدلية لهذا المفهوم المركزي في الدراسات الترجميه الحديثة، فقد اتخذ منظري الترجمة مواقف متباينة حول وجود التكافؤ بين اللغات المختلفة، ولأن التكافؤ الذي يقوم على عدد من اللغات المختلفة يكون غير متماثل. ومعظم التعريفات المقدمة حول التكافؤ من طرف مؤيدي فكرة النظرية أساسها هو وجود علاقة بين وحدتين مختلفتين، أي علاقات التكافؤ بين النص الأصل والنص المترجم مثل **Catford 1956**، و**Nida 1969**، و**Koller 1995**، و**Toury**. وقد أكد توري على أن الدراسة الفعلية للترجمات ليس لها علاقة بمعرفة إذا ما كان النص الأصل والنص المترجم متكافئين وإنما إلى أي درجة هما متكافئان وعلى أي نوع من التكافؤ يعتمدان **(لمياء خليل بركاني 2013)**، وشاركه نفس الرأي كاتفورد إذ يرى أنه يجب على التكافؤ ان يكون في شقيه النظري والتطبيقي ويقول إن الإشكال يكمن في إيجاد المكافئات في اللغة الهدف. وقد عرف التكافؤ على أنه تعويض مادة نصية بمادة مكافئة لها في لغة أخرى.

وقد عرفت رايس التكافؤ على أنه تساوي في القيمة، حيث يكون بين علامات لسانية إلى مجموعتين مختلفتين، فهي تأخذ بعين الاعتبار المعنى في الترجمة. ويقول جاكبسون حول التكافؤ

"Likewise، on the level of interlingual translation، there is ordinarily no full equivalence between code-units while messages may serve as adequate interpretation of alien code-units messages. "(Jakobson. Romam 1959:233)

" والأمر كذلك بالنسبة للترجمة بين اللغات، إذ لا يوجد تكافؤ عادة بين وحدات الشيفرة، بينما الرسائل يمكن أن تعمل كترجمة ما بين وحدات الشيفرة أو الرسائل الأجنبية" ترجمتنا

ويعني هذا أنه لا يوجد تكافؤ تام في الألفاظ بين اللغات المختلفة. ومنه عرف جاكبسون الترجمة على أساس أنها رسالتين متكافئتين في لغتين مختلفتين. **(Jakobson : 1959)**. بينما قسم نايدا التكافؤ الى نوعين تكافؤ ديناميكي وتكافؤ شكلي، عرف التكافؤ الشكلي على أساس:

"Formal equivalence focuses attention on the message itself، in both form and content… one is concerned that the message in the receptor language should match as closely as possible the different elements in the sources language". (Uegene. N 1964:159)

"يركز التكافؤ الشكلي على الانتباه للرسالة في حد ذاتها في الشكل والمضمون على حد سواء... وهذا الجانب الشكلي يظهر اهتماما لوجوب موازنة الرسالة المترجمة إلى لغة المنقول إليها بمختلف العناصر في اللغة المنقول منها بأكثر دقة ممكنة". ترجمتنا

نستخلص من هذا القول أنه يجب التركيز على رسالة النص الأصل وإعادة انتاجها في النص الهدف بمعنى توليد رسالة مكافئة التي يجب أن تخضع إلى الخصائص اللغوية والشكلية للنص الأصل دون مراعاة القواعد النحوية والأسلوبية في اللغة الهدف. فالتكافؤ الشكلي في عملية الترجمة هو عبارة عن مطابقة الكلمة بالكلمة والجملة بالجملة والاحتفاظ كذلك بالمؤشرات الشكلية كتقسيم الفقرات وحروف الوقف. **أما التكافؤ الديناميكي فقد عرفه على أنه**

"In contrast، a translation، which attempt to produce a dynamic، rather than a formal equivalence، is based upon the principal of equivalent effect. In such a translation one is not concerned with matching the receptor-language message with the source-language message with the source language, but within the dynamic relationship, that the relationship between receptor and message should be substantially the same as that which existed between the original receptor and the message". (Nida: 159)

"بالمقابل، الترجمة هي التي تهدف لتحقيق التكافؤ الديناميكي وليس الشكلي فهي تستند إلى مبدأ الأثر المكافئ. وفي هذه الترجمة، لا نهتم كثيرا بتطابق الرسالة في لغة المتلقي بالرسالة في لغة المصدر. بل مكافئتها بالعلاقة الديناميكية، حيث أن العلاقة بين المتلقي والرسالة تكون في جوهرها نفسها تلك العلاقة التي كانت موجودة بين المتلقي الأصل والرسالة". ترجمتنا

ركز نيدا في الترجمة الديناميكية على قارئ النص الهدف وإعطاء الأهمية له وذلك عبر نقل الرسالة الأصلية بتعبير تام وطبيعي وبربط المتلقي بمختلف أنماط السلوك التي تناسب ثقافته عبر إحياء أثر مكافئ التي يتم توليده عند البدء في عملية الترجمة.

منهجية تحليل النماذج

في دراستنا هذه ستعتمد على المنهج التحليلي الذي هو أحد المناهج المستخدمة لشرح وتفصيل الدراسات العلمية. يستخدم من قبل العديد من الباحثين من أجل توضيح غموض ما عن ظواهر أو إشكاليات، وهو منهج يقوم على تقسيم الظواهر لتسهيل عملية الدراسة وبلوغ الأسباب التي أدت إلى نشوؤها، وبما أن دراستنا أساسها المقارنة بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية فاستعملنا نوع من أنواع منهج التحليلي وهو المنهج التحليلي المقارن يستخدم ذلك المنهج في المقارنة بين الإشكاليات. ولغرض دراسة النماذج المختارة قمنا بعرضها في جدول وقسمناه لثلاث خانات، أين سنعرض في الخانة الأولى النص الأصل باللغة الإنجليزية، وفي الخانة الثانية من الجدول فسنعرض الترجمة البشرية باللغة العربية، أما الخانة الأخيرة فسنعرض فيها ترجمة المترجم الآلي iTranslate للنص الأصل. ثم سنقوم بكتابة المصطلحات المراد تحليلها بالخط الغليظ وبعدها سنقوم بشرح معنى المصطلحات باللغة العربية وسنستعين في بحثنا هذا بقاموس متخصص والذي يحمل اسم معجم علوم الفضاء والفلك الحديث لعماد مجاهد، قبل الشروع في تحليل ترجمة المترجم الآلي، وبعدها سنقارن الترجمة البشرية بالترجمة الآلية لاستخراج أي نوع من التكافؤ اعتمدته الآلة في ترجمتها.

ولتوضيح وإيجاد أجوبة للإشكالية الأساسية قمنا بتحليل بعض النماذج

تحليل النماذج

النموذج الأول

النص الأصل	المترجم البشري	المترجم الآلي
In the direction of **the star Deneb**, in **the constellation of Cygnus the Swan** is an enormous glowing superbubble of extremely hot gas… **p138**	نجد في اتجاه **النجم المعروف بذنب الدجاجة** (Deneb) **في كوكبة النجوم المسماة سيغنوس البجعة** (**Sygnus The Swan**) فقاعة متالقة كبيرة لغاز شديدة الحرارة،... **ص183**	في اتجاه **النجم دنيب**، في **كوكبة Cygnus the Swan**، هناك فقاعة رائعة متوهجة من الغاز الساخن للغاية ...

1.1.2.3 التحليل والمقارنة

قبل تحليل مصطلحات الترجمتين المقترحتين من قبل الآلة والمترجم البشري ومقارنتهما مع بعض، علينا التعريف بمعنى **The star Deneb** أو كما يعرف في اللغة العربية **بذنب الدجاجة**، وهو نجم شديد اللمعان الواقع في كوكبة الدجاجة التي يطلق عليها أيضا ب**كوكبة constellation** البجعة **constellation of Cygnus the Swan**وهي عبارة عن مجموعة النجوم التي تخيلها الإنسان بعدة أشكال منها شكل الدجاجة ولهذا سميّت.**the constellation of Cygnus the Swan**

(https://www.marefa.org/ذنب_الدجاجة_(نجم)).

للوهلة الأولى، وكنتيجة لقراءة غير دقيقة بدون تحليل لترجمة الآلة فنرى أن النص مفهوم عموما، ولكن بعد تحليل الترجمة نلاحظ تعذر الآلة في ترجمة كلمة **Deneb** فترجمتها **لدنيب** وهي ترجمة خاطئة لهذا المصطلح، وفيما يخص المصطلح الثاني فالآلة أعطت المكافئ الصحيح لكلمة **constellation** وهي **كوكبة** أما باقي الجملة **Cygnus the Swan** فنلاحظ تعذر الآلة ترجمتها وإيجاد المكافئ الصحيح لها فقد اعادت كتابتها باللغة الاصل. فنستنتج أنّ الآلة اكتفت بإعطاء مكافئ شكلي للنص الأصل فقط ولم تعطي الآلة أية أهمية للنص الهدف واللغة المنقول إليها ولا لرسالة النص. فاستعمال الآلة لهذا النوع من التكافؤ هو ببساطة لأنّها تستعمل ما يتوفر لها من بنك ومخزون المعلومات لا غير، ولا يمكنها عمل نفس عمل المترجم البشري. فنلاحظ أنّ المترجم البشري اجتهد في إيجاد المكافئ المناسب لكل مصطلح **النجم المعروف بذنب الدجاجة (Deneb) في كوكبة النجوم المسماة سيغنوس البجعة (Sygnus The**

(**Swan** وما يناسب مجال النص الأصل وأصل رسالة النص الأصل باستعمال تكافؤ ديناميكي عن طريق إعطاء الأولوية والأهمية لقارئ النص الهدف، وذلك عبر نقل الرسالة الأصلية بتعبير تام وطبيعي وبربط المتلقي بمختلف أنماط السلوك التي تناسب ثقافته عبر أحياء أثر مكافئ التي يتم توليده عند البدء في عملية الترجمة. لهذا نلاحظ الترجمة البشرية أقرب ومكافئة لرسالة نص الأصل مع ما يناسب اللغة الهدف.

النموذج السادس

النص الأصل	المترجم البشري	المترجم الآلي
These became the first **spiral galaxies**, great rotating pin-wheels of matter in open space. **P149**	وأصبحت تلك أولى **المجرات الحلزونية** التي هي عبارة عن دواليب دوارة هائلة الحجم من المادة في الفضاء المفتوح. ص **203**	أصبحت هذه أول **المجرات اللولبية**، وعجلات دوارة كبيرة للمادة في الفضاء المفتوح

التحليل والمقارنة

قبل الشروع في تحليل الترجمتين نعرّف معنى **spiral galaxies** وهي **المجرات الحلزونية** وحسب معجم علوم الفضاء والفلك الحديث وعي أحد أشكال المجرات التي صنفها الفلكي ادوين هابل، ومجرتنا هي إحدى المجرات حلزونية الشكل وتتميز المجرات الحلزونية بنواة كثيفة من النجوم وتلتف حولها أذرع من النجوم التي تتفرّع خارج النواة. **(عماد مجاهد :189)**.

نلاحظ أن المترجم البشري قد اجتهد وأعطى المكافئ الصحيح في اللغة العربية **المجرات الحلزونية** كما هو متعارف عليه في الوسط الفلكي. عكس المترجم الآلي الذي اعتمد التكافؤ الشكلي في ترجمته وأعطا ترجمة حرفية **المجرات اللولبية** وهذا دليل على أن الآلة لا يمكنها إدراك معنى النص ولا مجال النص الأصل وهذا الأمر يعدّ جدّ سهل على المترجم معرفته. بينما ركّزت الآلة على إعطاء ترجمة شكلية التي حافظت على شكل النص بإعطاء ترجمة حرفية والتي لا تعطي أهمية لرسالة النص الأصل. فإن المترجم البشري أعطى ترجمة ديناميكية حيث حافظ على معنى ورسالة النص الأصل بإعطاء رسالة هدف مكافئة للأصل، وذلك للحصول على ترجمة مثالية قريبة لتكون هي الأصل.

النتائج

الهدف الأساسي من تحليل ومقارنة الترجمة البشرية الآلية مع بعض هو لرؤية أي نوع من التكافؤ تعتمده الآلة في ترجمة نصوصها ومن خلال تحليلنا هذا توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات والملاحظات، وهو بالرغم من التطور الذي يشهده مجال حوسبة الترجمة إلا أنها لم ترتقي للمستوى المطلوب. فلا تزال البرامج والتطبيقات تعتمد في ترجمتها على الترجمة الشكلية (تكافؤ شكلي) أكثر من أي طريقة أخرى أو نوع من تكافؤ أخر. فالترجمة التي تقدمها أقرب إلى ما تكون ترجمة حرفية التي تحافظ وتراعي شكل النص الأصل أكثر على معناه، فالآلة تعيد صيغة نص الأصل إلى نص الهدف شكلا أكثر مما هو مضمون النص الأصل، وعدم مراعاتها للغة الهدف ولا للنص الهدف ولا حتى القارئ الهدف.

صحيح أن برامج الترجمة يمكن أن تكون دليلنا لمعرفة أو للوصول إلى أي مصطلح مكافئ علمي كان أو أخر في لغة هدف، فمن خلال دراستنا للنماذج التي ترجمت من قبل الآلة فقد توصلنا إلى أن الآلة يمكن أن تساعد في الحصول على المكافئ الصحيح ولكن هذا يعتمد على طول النص الأصل. فقد لاحظنا أن الآلة تعطي مكافئ المصطلحات الصحيحة التي تتماشى مع السياق عندما يكون النص الأصل قصيرا أما إذا كان طويلا فتكتفي الآلة بإعطاء ترجمة شكلية وفرصة إعطاء ترجمة صحيحة تتضاءل. وكما لا تعطي اية أهمية للسياق ولا لمعنى النص وبالتالي لا نتحصل على الترجمة المنضودة وغير دقيقة. ويدل هذا على عدم قدرة المترجم الآلي أو البرنامج المستعمل في تحديد مجال النص وتعذره في تحديد معناه عن طريق السياق، والسبب في هذا هو أن الآلة لا تستطيع أن تعمل عمل المترجم ولا تمتلك قدرته في تحديد المعنى استنادا على السياق وليس لها القدرة لتحديد مجاله. وما لاحظناه أيضا وبالرغم من قصر نص الأصل في بعض الأحيان لاحظنا أن الآلة تعذرت إيجاد المكافئ الصحيح، ويعود سبب هذا في أن الآلة لم تجد ما يكافئ في بياناتها وبنوك مصطلحاتها، فتكتفي بإعطاء ترجمة شكلية أو تعيد صياغة المصطلح باللغة الهدف.

إن تفوق المترجم البشري في مجال الترجمة أمرا لا يختلف عليه اثنان فهو الوحيد القادر على تحديد المعنى عبر السياق وتحديد المجال أيضا، فالإدراك والغريزة والمنطق عوامل تميّز المترجم البشري دائما وتجعله متفوقا. فالآلة لا يمكنها أن تقوم بعمل المترجم مهما بلغت من تطور. واستنتجنا أن الأخطاء التي يقوم بها المترجم الآلي تعود إلى غياب الإدراك والتمييز بين المعنى والمجلات.

الخاتمة

ختاما لدراستنا هذه التي خصصناها لدراسة التكافؤ في الترجمة الآلية لمصطلحات علم الفلك من الإنجليزية إلى العربية ومقارنتها بين الترجمة البشرية والآلية، ورؤية ما إذا كان بإمكان الترجمة الآلية من تحقيق التكافؤ في ترجمة مصطلحات علم الفلك من الإنجليزية إلى العربية، وهل يمكن استبدال المترجم بالآلة في ترجمة المصطلحات الفلكية. بعد تحليل النماذج ومقارنتها بما يقابلها من الترجمة البشرية، فقد تمت ملاحظة في غالب الأحيان أن الآلة تعتمد اعتمادا كليا على الترجمة الشكلية أي التكافؤ الشكلي ولا تستخدم في ترجمتها أي نوع آخر من التكافؤ في ترجمة المصطلحات الفلكية فلو وجدت الكلمات المناسبة في بنوك مصطلحاتها أو بيانتها فإنها بالتأكيد ستعطي المكافئ الصحيح بدون شك. كما لوحظ أيضا أنها في أغلب الأحيان غير دقيقة في ترجمتها ولا تحفظ المعنى ولا تعطي أهمية للسياق، خصوصا لو أن الجمل طويلة فإن الآلة ستجد صعوبة في تحديد معنى النص أو المجال والسياق. عكس لو أدخل نص أصل قصير فالترجمة المحصلة ستكون أحسن.

النتيجة التي توصلنا إليها، هي أن الترجمة الآلية لا تزال حقلا جديدا غير مكتمل مزال يحتوي على نقائص عدّة رغم التطورات التي طالته. ولا نستطيع الاعتماد عليها كليا في ترجمة مصطلحات علم الفلك فالترجمة المقدمة تحتاج إلى تنقيح حتى يمكن استعمال الترجمة، فالتدخل البشري لازم لا يمكن الاستغناء عليه مهما تطورنا واخترعنا آلات ترجمة يستبدل بها المترجم البشري لأن الآلة لا تمتلك حسّ الإدراك ولا يمكنها أن تحاكي العقل البشري فمن خلال النتائج التي تحصلنا عليه أصبح واضحا وكونها آلة تبرمج لعمل شيء ما لا غير فالمعروف أن الآلة لا يمكنها التفكير. كما تبيّن لنا أن iTranslate هو يعاني من نقائص ليس في مجال اللغة فقط، بل لا يمكنه الربط العقلاني والصحيح للمعاني ووحدات الترجمة وهي قدرة لا يمكن أن تبرمج في آلة لأنها تخص قدرة وتميز المترجم البشري.

قائمة المراجع

- التناجي ماهل أحمد(2018): الترجمة من منظور فقهاء اللغة، الإشكاليات وطرق واستراتيجيات المعالجة، رسالة دكتوراه، كلية اللغات. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- الحميدان عبد الله بن حمد(2001): مقدمة في الترجمة الآلية، مكتبة الكعيبان، الرياض العليا.

- بن تركي وفاء ونصر الدين سمار(2013):اختبار آداء الترجمة الآلية الإحصائية المكيف لدعم الثنائية اللغوية انجليزي-عربي مجلة مجلد الثاني العدد الثانيRIST

-خضر محمد زكي(2008):اللغة العربية والترجمة الآلية المشاكل والحلول، الجامعة الأردنية.

-مدكور عمرو محمد فرج(2011):الترجمة الآلية مفهومها ومناهجها(نماذج تطبيقية من اللغة العربية) دار العلم الفيوم

-JACKOBSON Roman(1959) :On linguistic aspect of translation,Harvard University Press

-NIDA Eugène ;Taber Charle (1982) :The theory and practice of translation