١-١ الترجمة الآلية

يمثل اصطلاح "الترجمة الآلية"[١] الآن الاسم المعياري والتقليدي المتفق عليه للتعبير عن مثل هذه النظم الحاسوبية المسؤولة عن إنتاج ترجمات النصوص من إحدى اللغات الطبيعية إلى لغات أخرى، سواءً كان ذلك بمساعدة الإنسان أم بدونها. لذلك يمكننا الاكتفاء فقط باستخدام هذا الاصطلاح الأخير نظراً لأنه قد انتشر انتشاراً واسعاً وقد يتسبب تغييره إلى الخلط بينه وبين ما يظهر بعده من مصطلحات مستحدثة. فإن الأسماء القديمة مثل "الترجمة الميكانيكية" والترجمة الأوتوماتيكية هي الآن نادراً ما تستخدم في الإنجليزية، علماً أن مقابلاتها في اللغات الأخرى ما زال استخدامها شائعاً كما هو الحال بالنسبة للفرنسية أو للروسية[٢].

إن هذا المصطلح لا يحتوي على أدوات الترجمة الحاسوبية التي تدعم المترجمين إما بتزويدهم بإمكانيات الوصول إلى القواميس وقواعد المعطيات الاصطلاحية عن بعد، أو بتسهيل إرسال النصوص المقروءة بواسطة الحاسب واستلامها، أو بمخاطبة ومحاورة برامج معالجة وتحرير وطباعة النصوص وتحريرها. ولكنه مع ذلك يشمل النظم التي يستطيع بها المترجمون والمستخدمون الآخرون تقديم العون إلى الحاسبات عند إنتاج الترجمة، بما في ذلك العمليات المتنوعة لتحضير النصوص للترجمة والمحاورة الآنية خلال عملية الترجمة نفسها والمراجعات اللاحقة للنصوص الناتجة عنها. ينبغي أن نشير هنا: أنه مع الانتشار الواسع والنجاح الباهر لشبكة المعلومات

1- Mahine Translation

2- Traduction Automatique and Avtomaticeskii Perevod

العالمية إنترنت، فالاتجاهات الحالية والمستقبلية للترجمة الآلية تقوم على تقديم خدماتها عبر هذه الشبكة وعن بعد.

إن الحدود بين ترجمة الإنسان بمساعدة الآلة[1] و ترجمة الآلة بمساعدة الإنسان[2] هي غالباً ما تكون غير معرفة وغير أكيدة، كما أن مصطلح "الترجمة بمساعدة الحاسب"[3] يمكنه أحياناً أن يغطي كلا المصطلحين السابقين. ولكن الجزء المركزي والأساسي في الترجمة الآلية نفسها هو أتمتة عملية الترجمة بكاملها، وسنكتفي لاحقاً باستخدام مصطلح الترجمة الآلية أسوةً بغيرنا من أصحاب هذا المجال للدلالة على جميع هذه المفاهيم، إلا إذا أشرنا إلى غير ذلك في مكانه.

١-٢ هدف الترجمة الآلية

قبل الدخول في تفاصيل أهداف الترجمة الآلية ينبغي التذكير بالملاحظتين التاليتين والمميزتين لطبيعة عمل الترجمة المعاصر، وهما تؤديان دوراً كبيراً في رسم الأهداف الواقعية لنظم الترجمة الآلية:

١- إن معظم مواد أعمال الترجمة في العالم هي نصوص لا تنتمي إلى ذلك النوع الرفيع والمعقد من الإنتاج الأدبي والثقافي. فالأكثرية العظمى من المترجمين المحترفين يعملون لكي يلبوا ويغطوا الطلب الضخم والهائل والمتنامي باستمرار لترجمة الوثائق العلمية والتقنية، والمعاملات التجارية،

1- Machine-Aided Human Translation, MAHT

2- Human-Aided Machine Translation, HAMT

3- Computer- Aided Translation, CAT

والمذكرات الإدارية والدبلوماسية، والتشريعات القانونية، وأدلة استخدام المنتجات التكنولوجية، وكتب الطب والعلوم الأخرى، والتقارير الإخبارية، . . . إلخ.

٢- ينبغي الاعتراف بأن هناك جزءًا صعبًا من عمل الترجمة يحتاج إلى جهود فكرية من المترجم لا يمكن تجاهلها. لكن هناك أيضاً الكثير من الأعمال التكرارية المملة والمضجرة، مثل تكرار بعض الجمل بشكل كبير إما مع تغيير الفاعل أو المفعول به وخاصة في كتيبات استخدام الأجهزة المختلفة، والتي تتطلب في الوقت نفسه جهودا لا بأس بها من الحرص وعلى درجة معينة من الدقة في تنظيم وتنسيق أعمال الترجمة، مثل توحيد المصطلحات المستخدمة. كما أننا نلمس منذ سنين عديدة أن الطلب على مثل هذه الأعمال الترجمية يتزايد بمعدل يتجاوز كثيراً قدرات وطاقات مهنة الترجمة البشرية.

فنظراً لصعوبة استيعاب أعمال الترجمة بل استحالتها بالاكتفاء فقط بالعمل البشري اليدوي، فقد التفتت الأنظار مباشرة إلى طلب يد العون والمساعدة من الحاسوب ذي الكفاءة العالية والأداء والسرعة المتميزين والذاكرة القوية، وذلك لا يختلف فيه اثنان في عصرنا هذا. فالهدف الأساسي في نظر المهتمين بإنتاج نظم الترجمة الآلية قد اختلف منذ حوالي ثلاثة عقود من الزمن، أي منذ عام ٩٦٦م والموافق لإصدار تقرير "ألباك"[1] الذي أعلن عن نهاية المرحلة الرائدة في تاريخ الترجمة الآلية التي امتدت ما بين ١٩٤٥م-١٩٦٥م، حيث كان الباحثون يتطلعون خلالها إلى الاستغناء

1- ALPAC Automatic language Processing Advisory Committee: see "Language and machines.."

عن الإنسان واستبداله في مثل هذا العمل بشكل كامل بالحاسوب، وهو ما عبروا عنه بـ " **الترجمة التامة الآلية ذات الجودة العالية** "[1] منذ ذلك الوقت، أي منذ عام ١٩٦٥م، تم اعتماد توجهين رئيسيْن في بحوث الترجمة الآلية هما:

١- إعادة دراسة الأسس النظرية التي قامت عليها البحوث السابقة وتمحيصها.

٢- ثم البحث عن تصورٍ آخر لتطبيق هذه الأسس الجديدة بشكلٍ أكثر تنوعاً واتساعاً.

وهكذا ولد الاهتمام بدراسات وأبحاث الترجمة الآلية في ثوب جديد وأفقٍ مختلف ليكون أساس التقدم في هذا المجال في المرحلة التاريخية الأخيرة التي بدأت منذ ١٩٨٢م. فقد تحول هدفهم ليرتبط بالواقع أكثر فأكثر واتجهوا إلى وضع نظم الترجمة الآلية في خدمة الإنسان لمساعدته في إنجاز عمله في الترجمة لتحسين إنتاجه وزيادته كماً ونوعاً، وتخليصه من الأعمال التكرارية المملة. فأعادوا بذلك الإنسان إلى مكانه ودوره الواقعي في العمل الترجمي، وتيقنوا من أن ذكاء الآلة لا يمكن أن يتجاوز ذكاء الإنسان، ولكن يمكن أن يتعاون كلا الطرفين لزيادة إنتاج وكفاءة الترجمة. وبالتالي إعادة الثقة إلى مجتمع المترجمين بأن مهنتهم ستبقى قائمة، ولكن باتباع أسلوب آخر واستخدام أدوات جديدة في أعمالهم في الترجمة، بعد أن كانت قد سببت لهم الطموحات الخيالية للباحثين الأوائل في مجال الترجمة الآلية

1- Full Automatic High Quality Translation, FAHQMT.

الذعر والخوف من اندثار مهنتهم واستبدال الحاسوب بهم بشكلٍ كامل.

إن الفائدة العملية لواحد من نظم الترجمة الآلية لا يمكن تحديدها إلا بعد الحصول على النصوص المترجمة الناتجة منه والحكم على نوعيته عندئذ. مع العلم أن الحكم على جودة ترجمة ما، فيما إذا كانت من إنتاج الإنسان أو الآلة على السواء، يمثل دائماً مفهوماً يصعب علينا كثيراً تعريفه بشكلٍ دقيق. يتعلق ذلك إلى حد كبير بالظروف الخاصة التي تمت ضمنها عملية الترجمة وبالجهة المعنية بالمادة المترجمة والتي ستستلمها وتستخدمها في النهاية. يمكننا مثلاً تطبيق معايير تتعلق بالأمانة والدقة، أو بالأسلوب والتنسيق المناسبين، ولكنها تبقى جميعها أحكاماً شخصية وغير موضوعية، ويصعب إيجاد معايير يتفق عليها الجميع في الجوانب التي ذكرناها.

فالشيء العملي الأكثر أهمية الذي يكفي اعتباره للحكم على نظام ترجمة آلية هو الوصول إلى إنتاج ترجمات مقبولة ومفهومة في نظر المترجم أو القارئ. بتبني هذا المفهوم البسيط والغامض في الوقت نفسه للحكم على جودة وفائدة نظامٍ ما، استطاع كل من الباحثين والمطورين أن يُعرّفوا استراتيجيات وأهداف واضحة لنظمهم، كما أنهم استطاعوا انتقاء التطبيقات المناسبة من أرضٍ الواقع، وبعيداً عن الخيال، لكي تكون نظمهم قادرة على ترجمة موادها. واعتبروا أن تصنيع نظمٍ مضاهية للترجمة البشرية الجيدة هي مجرد مثل أعلى لهم يكفي الاقتراب منه دون ضرورة وجوب الوصول إلى مستواها من الكفاءة والجودة.

في هذا الكتاب سنقوم بإيضاح بعض من الصعوبات والمشاكل التي

تسعى الترجمة الآلية لحلها وتخطيها، وذلك بعرض المفاهيم الأساسية في هذا المجال العلمي، ومراحل هذه العملية والاستراتيجيات المتبعة لبناء نظم الترجمة الآلية. سنتطرق تباعاً في هذا البحث إلى المفاهيم التالية:

١- **تعريف الترجمة الآلية:** وتحديد هدفها المنطلق من المعطيات الواقعية لا التخيلية لمجالات تطبيقها، وتوضيح موقعها بين العلوم المختلفة المعنية بدراستها: علوم اللسانيات والترجمة بفروعهما من ناحية وعلوم الحاسب والمعلوماتية والإلكترونيات من ناحية أخرى.

٢- **تصنيف نظم الترجمة الآلية:** هناك العديد من المعايير والعوامل المختلفة التي تسمح لنا بتمييز أنواعٍ مختلفة من هذه النظم وبالتالي تصنيفها وفق تصنيفاتٍ مختلفة:

أ - فمثلاً يمكن تصنيفها وفقاً لعدد اللغات المعالجة واتجاهات الترجمة، فنجد النظم ثنائية اللغة باتجاه واحد أو باتجاهين أو النظم متعددة اللغات وفق تركيبة معينة من اتجاهاتٍ الترجمة بين اللغات المعنية.

ب- ويمكن تصنيفها أيضاً وفقاً لمستخدمي هذه النظم، فنجد نظم الترجمة الآلية المخصصة للراصد، أو للمنقح، أو للمترجم أو تلك الموجهة للمؤلف.

ج - كما يمكن التمييز بينها وفقاً لطرق واستراتيجيات تصميمها وإنتاجها، فهناك طرق أساسية وعامة وهناك طرق خاصة لبناء مثل هذه النظم.

د - فالتصنيف القائم على الطرق الأساسية والعامة يشمل الترجمة الآلية المباشرة أو ما تسمى بنظم الجيل الأول، وتلك غير المباشرة إما باستخدام لغة وسيطة وهي نظم الجيل الثاني، أو الترجمة التحويلية وهي التي تطورت مؤخراً ليطلق عليها اسم نظم الجيل الثالث.

هـ - أما التصنيف القائم على الطرق الخاصة فنجد نظم الترجمة الآلية المبنية على اللغة الجزئية، واللغة المراقبة، والمحاورة، والأمثلة، والمعارف، والمعلومات الإحصائية، أو تلك المبنية على ذاكرات الترجمة.

٣- **مراحل الترجمة الآلية**: تمر عملية ترجمة النص المصدر عموماً في ثلاث مراحل متتابعة من المعالجة الآلية، وهي التحليل والتحويل والتوليد. كما أن كلاً من هذه المراحل تُقسم عادةً إلى ثلاث مراحل جزئية لمعالجة الصرف والنحو والدلالة.

١-٣ موقع الترجمة الآلية بين العلوم الأخرى

تشكل الترجمة الآلية فقط جزءاً واحداً من كلٍّ أكثر اتساعاً، ألا وهو ميدان ومجال البحوث النظرية والتطبيقية المهتمة **بمعالجة اللغات الطبيعية بالحاسوب**[١] والتي تتبع لما يُعرف **باللسانيات الحاسوبية**[٢]، وهو بدوره فرعٌ من علوم **الذكاء الاصطناعي**[٣] بشكلٍ عام[٤]. وهذا الحقل الواسع من العلوم، أي اللسانيات الحسابية، يتناول ويستكشف الآليات الأساسية التي تقوم

1- Computer-Based Natural Language Processing, NLP.

2- Computational Linguistics, CL.

3- Artificial Intelligence, AI.

4- Carre, Rene & al. "Language Humain et Machine".

عليها اللغة والعقل وذلك بوصفها وصياغتها رياضياً باستخدام اللغات الصورية والاصطناعية لوضعها في نماذج ومن ثم محاولة محاكاتها في البرامج الحاسوبية[١].

أما الذكاء الاصطناعي فهو يدخل بوصفه أساسًا في مكونات جميع نظم التحكم الآلي والنظم الخبيرة[٢] على السواء التي نسمع عنها اليوم بكثرة، وذلك باتباع أساليب مماثلة من الوصف والصياغة والنمذجة والمحاكاة الحاسوبية للعمليات المعنية. ومن الأمثلة على نظم التحكم الآلي نذكر: التصنيع الآلي للسيارات والأجهزة المختلفة أو القيادة الآلية للمركبات والطائرات، وأما من أمثلة النظم الخبيرة، التي تقوم عادةً على **قاعدة معرفة**[٣] مختصة بحقلٍ معين من العلوم، نستطيع أن نذكر النظم الخبيرة في الطب، أو في الزراعة أوٍ في اللغة.

إن البحوث في الترجمة الآلية تتعلق فقط بتلك الجهود المهتمة عن كثب بتبني كلا التوجهات النظرية والتقنيات العملية وتطبيقها على السواء لأتمتة المراحلَ الجزئية المتتالية في عملية الترجمة الكلية التي تشمل التحليل الصرفي والنحوي والدلالي في اللغة المصدر والتوليد الصرفي والنحوي والدلالي في اللغة الهدف. وبالتالي تقدم هذه البحوث بدورها الحلول ووجهات النظر المناسبة من خلال دراسة المشاكل الخاصة بمسألة الترجمة الآلية ومراحلها الجزئية. إضافة إلى ذلك، فإنه من الممكن أيضاً استخدام

1- Homiedan, A, Basis of the decison making process exercised by the Translator.

2- Automatic Control Systems and Expert Systems.

3- Knowledge Base.

الترجمة الآلية على نطاق واسع بوصفها وسيلة لمعاينة النظريات والتقنيات المطورة وفحصها بالتجارب الصغيرة محدودة المجال في ميدان اللسانيات الحسابية والذكاء الاصطناعي.

إن الأدوار المحورية والأساسية في تصميم نظم الترجمة الآلية تتوزع على حدٍّ سواء بين المعلوماتيين والإلكترونيين من طرف واللسانيين والمترجمين من طرفٍ آخر.

١-٣-١ علوم الحاسب والمعلوماتية

لا يتناول الهدف الأول للمعلوماتية في حقل الترجمة الآلية ومعالجة اللغات الطبيعية دراسة اللغة الطبيعية للكائنات البشرية. من البديهي أن ذلك الهدف إنما هو من شأن الاختصاصات الأخرى التي نجد في مقدمتها اللسانيات بدون منازع، فيعمل اللسانيون على مراقبة وتوصيف استخدامنا للغة. ويقوم دور المعلوميات عندئذٍ على نقل هذا التوصيف إلى العالم الداخلي للحاسوب وذلك عن طريق إيجاد بنى المعطيات والخوارزميات[1] المناسبة والتي تحاكي كيفية استخدامنا للغة. إن اللسانيين يراقبون اللغة من أجل التعرف على الظواهر المميزة لها بكل امتداداتها، وبالتالي من أجل وصفها باستخدام صياغات صورية أو لغات صناعية تقريبية منسجمة مع أسس البرمجة الحاسوبية ومع عالم المعلوميات. يقصدون بذلك توضيح القواعد الصرفية والنحوية والدلالية للمعلوماتيين وإعطاءهم الوصف الموافق والمفيد لبنية المفردات والجمل في اللغة أو لوظائفها. وبعد هذا كله

1- Algorithimes & Data Structures.

ينبغي على المبرمجين أن يسعوا دائماً إلى تحسين أداء برامجهم بزيادة سرعتها وكفاءتها وتطوير طرق التعامل مع مستخدمي نظم الترجمة الآلية.

١-٣-٢ علوم الإلكترونيات

أما الإلكترونيون أو المتخصصون في الهندسة الإلكترونية فيظهر دورهم عندما يتعلق الأمر بمعالجة الكلام وترجمته. إن السلسلة التامة لمعالجة اللغة الطبيعية تمتد بين نقطتين، فتبدأ هذه السلسلة عند نقطة الإرسال بالكلام وتنتهي عند نقطة الاستقبال لإدراكها بالسمع. إن عملية الترجمة الآلية للنصوص المكتوبة تحتل المجموعة الأساسية من حلقات هذه السلسلة، إذ يجب المرور بها حتماً عند التفكير بالترجمة الآلية للكلام. ومن أجل ذلك فإنه يجب تحليل الكلام وتحويله في اللغة المصدر من إشارات صوتية إلى نصوص مكتوبة تمرر على نظم الترجمة الآلية، ومن ثم يتم معالجة النصوص المترجمة الناتجة لتوليد وتركيب الإشارات الصوتية الموافقة في اللغة الهدف. وكل هذه العمليات التحليلية والتحويلية والتوليدية بين الكلام والنص يعتمد بشكل أساسي على هؤلاء المهنسين المتخصصين.

إن الحقل العلمي العام الذي يهتم بذلك يُعرف بـ "**معالجة الإشارة**"[١] أو "**التعرف على الأشكال**"[٢]، وبشكل خاص يتم استخدام تسمية "معالجة الكلام" أو "**التعرف على الكلام**"[٣] على الجزء الذي ذكرناه سابقا، إذ أن الإشارات أو الأشكال المقصودة يمكن أن تشمل أيضاً الصور والكتابة.

1- Signal Processing.

2- Form Recognition.

3- Speech Processing or Speech Recognition.

فالتعرف الضوئي على الكتابة[1] ينتمي أيضاً إلى هذا الحقل ويتبع نفس الآلية من المعالجة. وينبغي أن نذكر أن المختصين المعنيين بذلك ليس هم الإلكترونيين وحدهم، بل إن اللغويين الصوتيين والمعلوماتيين لهم دورهم الكبير أيضاً. فالصوتيون يعملون على مراقبة قواعد الكلام ووصفه لكي يتمكن بالتالي المعلوماتيون من برمجة الأجزاء المتعلقة بمحاكاته.

١-٣-٣ علوم اللسانيات

وأما عن أهمية دور اللسانيين، ومن بينهم الصوتيون والمعجميون والصرفيون والنحويون والدلاليون في اللغات ذات العلاقة بالعملية الترجمية، ينعكس وينبع من حقيقة واضحة ألا وهي أن العقبات الكبرى للترجمة بواسطة الحاسوب - كما كانت دائماً - ليست حسابية ولكن لغوية. فتكمن هذه العقبات في مشاكل الإبهام والازدواج الصرفي والمفرداتي الدلاليين، التعقيد النحوي، والاختلاف المعجمي بين اللغات، الصيغ المجازية المخالفة للقواعد وما إلى ذلك من المشاكل اللغوية التي تعترض تطوير نظم فعالة من الترجمة الآلية. باختصار نستطيع أن نقول: إن المشكلة تكمن في استخراج معنى الجمل والنصوص بتحليل إشارات مكتوبة، أي أحرف اللغة المصدر ودلالاتها الثقافية والاجتماعية والعلمية والدينية وإدراكها، ومن ثم إنتاج الجمل والنصوص المقابلة في مجموعة أخرى من الرموز، أي بأحرف اللغة الهدف تحمل معنىً مكافئاً من النواحي السابق ذكرها دون المساس بالمعنى المقصود في اللغة المصدر.

1- Optical Character Recognition, OCR.

ينبغي على الترجمة الآلية أن تأخذ في حسبانها الاعتماد الكبير على التقدم والتطور في البحوث اللسانية، وخاصة تلك الفروع التي تُظهر أنها وصلت إلى درجات جيدة من صياغة الآليات والقواعد اللسانية للغات الطبيعية من صرف ونحو ودلالة. ولكن يجب العلم بأن الترجمة الآلية لا يمكنها تطبيق النظريات اللغوية مباشرة. فاللسانيون هم معنيون بتقديم الشرح المتعلق بآليات إنتاج اللغة وفهمها، وبالتركيز على المزايا والخواص الأساسية والحاسمة والحرجة، وعدم محاولة وصف أو شرح كل شيء. فعادة يوجد في اللغات الطبيعية بعض التراكيب والعبارات التي تخرج عن قواعدها لتشكل استثناءاتها يكتسبها أهل اللغة خلال حياتهم بشكلٍ أو بآخر، أما بالنسبة للأجانب الذين يتعلمون هذه اللغة فيجدون صعوبةً في تعلم هذه التراكيب لعدم وجود القواعد الخاصة الواصفة لها مثل جمع التكسير أو التذكير والتأنيث في اللغة العربية.

فعلى نظم الترجمة الآلية أن تتعامل مع النصوص الحقيقية وأن تواجه كافة الظواهر اللغوية، مثل الاصطلاحات المعقدة والأخطاء الإملائية والمفردات والتعابير المستحدثة والمتمثلة في تطور واختلاف المعنى الدلالي للمفردات والتعبيرات اللغوية، وكذلك الازدواجية في المعنى والأساليب البلاغية والبديعية من جناس وطباق وكناية واستعارة وغيرها. وهذا كله هو من مهام وصلاحيات العاملين في العلوم التطبيقية في اللسانيات أولاً، ثم من مسؤولية المترجمين قبل أن يكون لهؤلاء العاملين في مجال البرمجة الحاسوبية، ولكنه بأي حالٍ من الأحوال ليس من صلاحيات العلوم النظرية المجردة في هذه المجالات.

١-٣-٤ علم الترجمة

بما أن المترجم - وبشكلٍ خاص المترجم المحترف للوثائق العلمية والتقنية وليس الأدبية - هو المستفيدٌ الأول وهو والهدف الرئيس لمعظم نظم الترجمة الآلية، فينبغي على هذه النظم أن تراعي في تصميمها ومكوناتها وطريقة أدائها لعملها درجة عالية من الانسجام مع طبيعة العمل الترجمي اليدوي وكيفية أداء المترجم لعمله. فالذي نقصده هنا ليس فقط عملية الانتقال من استخدام القلم والورق بصفتهما مادتين أساسيتين في أداء العمل الترجمي إلى برامج معالجة النصوص الإلكترونية وغيرها من البرامج المساندة لعمل المترجم كالقواميس الإلكترونية مثلاً، بل نقصد - أيضاً وبشكلٍ أساسي - كيفية محاكاة العمل الذهني الباطني للمترجم الذي يقوم على مرحلتين هما فهم النص المصدر ومن ثم إعادة صياغة أفكاره وكتابتها في اللغة الهدف مع مراعاة درجات عالية من الدقة والأمانة في نقل المعاني المقصودة[١].

فيما يتعلق بالنقطة الأولى في تغير أدوات العمل، فالجميع متفق على أن دخول الحاسب في خدمة مختلف الأنشطة والأعمال المكتبية في حياتنا العصرية قد غير الأسلوب الذي نتعامل وفقه مع المعطيات والبيانات والوثائق التي تجري بين أيدينا. فينبغي على المترجمين من جهتهم أن يُقبلوا في عملهم على استخدام الأدوات الحاسوبية المتوافرة الآن، من محررات نصوص وقواميس ومنقحات إملائية وقواعدية وغير ذلك، لأنها تؤمن لهم السهولة والمرونة والسرعة العالية والمرضية في التعامل مع نصوصهم عند

١- "العمليات العقلية التي يمر بها المترجم عند الترجمة" - انظر الحميدان.

كتابتها ومراجعتها وتعديلها ونقلها وحفظها وما إلى ذلك، مما يزيد من إنتاجهم الترجمي والوفاء بالتزاماتهم في الأوقات المحددة إن لم يكن قبلها. وينبغي على مطوري مثل هذه الأدوات الحاسوبية من جهة أخرى أن يضعوها كافة في **محطة عمل**[1] واحدة وبشكلٍ متكامل يستطيع المترجم أن يستدعي بعضها أو كلها أنى وكيفما شاء لتكون في خدمته دائماً.

أما فيما يتعلق بالنقطة الثانية في فهم النص المصدر وإعادة كتابته في اللغة الهدف، فالعمل الذهني الباطني بمراحله الجزئية له انعكاساته على حركات المترجم الخارجية وعلى منهجيته في التعامل مع الأدوات التي بين يديه وطريقة استخدامه لها في المراحل المختلفة. ويُعتبر التعرف على منهجية أو منهجيات عمل المترجمين ونظريات الترجمة المتعلقة بذلك عنصراً أساسياً في تصميم نظم الترجمة الآلية، لكي تعكس النظم العملية منها حدوداً معقولة من الانسجام مع مختلف هذه النظريات التطبيقية.

إن مرحلة فهم النص المصدر تبدأ أولاً بالتعرف على سياقه الزماني والمكاني والميدان العلمي الذي يتبع له والجمهور الموجه له وغير ذلك من المحددات التي تشكل عاملاً مهماً في اختيار الأسلوب والمفردات والقواعد المناسبة عند كتابته. وفي مرحلة أعمق من فهم النص المصدر يحتاج المترجم إلى الرجوع إلى قواميس مختلفة أحادية اللغة، في اللغة المصدر، للتعرف على الكلمات والاصطلاحات اللغوية والتقنية الجديدة عليه أو لحل بعض الإبهامات الناتجة عن ازدواج في المعاني.

1- Word Station.

أما في مرحلة إعادة صياغة وكتابة النص في اللغة الهدف، فينبغي على المترجم أن يحسن اختيار أسلوب الكتابة المكافئ في اللغة الهدف انطلاقاً من فهمه السليم للمحددات التي شاركت في كتابة النص المصدر، وأيضاً انطلاقاً من المحددات الجديدة التابعة للغة الهدف التي تنتج بشكل رئيس من الفوارق الثقافية والحضارية بين أهل اللغتين المصدر والهدف. وفي مرحلة أعمق في عملية نقل المعاني إلى اللغة الهدف يحتاج المترجم إلى الرجوع إلى قواميس ثنائية اللغة العامة والخاصة بالاصطلاحات التقنية، وإلى قواميس أحادية اللغة، في اللغة الهدف، للبحث عن المرادفات المناسبة للكلمات التي تؤدي المعنى وتخدمه بشكلٍ سليم في اللغة الهدف. كما أن المترجم يجد نفسه أحياناً في وضعٍ حرجٍ عندما يتعلق الأمر بترجمة المصطلحات التقنية المستحدثة في اللغة المصدر وغير الموجودة في اللغة الهدف، أو عند نقل بعض المفاهيم الثقافية الموجودة في المجتمع المصدر إلى اللغة الهدف لعدم وجود مقابلاتها عند المجتمع الهدف أو لوجود قيود فكرية واجتماعية لا تسمح بنقلها كما هي.

وبذلك نخلص إلى القول بأن الترجمة الآلية ليست بحد ذاتها حقلاً مستقلاً من البحوث العلمية. فإنها تستلهم وتأخذ من علوم اللسانيات وعلوم الحاسبات والذكاء الاصطناعي ونظريات الترجمة ومن الأفكار والطرق والتقنيات التي يمكن أن تُوظف في خدمة تطوير النظم المحسنة. فهي تنتمي بشكلٍ أساسي إلى البحوث التطبيقية والتي بدورها يمكن أن تُوظِّف التقنيات والمفاهيم الناتجة عنها لتطبق في المجالات الأخرى في معالجة اللغات الطبيعية بواسطة الحاسوب.