

الحاسب الآلي والترجمة

بقلم الدكتور عبد الفتاح أبو السيد
قسم اللغة الانجليزية - جامعة البحرين

مقدمة

الخامس من الحاسب الآلي وهو الجيل الذي يتوقع له أن يحدث ثورة في أكثر من مجال، ومنها اللغة، وبالتحديد قطاع الترجمة.

بالإضافة إلى القطاعات المختلفة التي غدت تعتمد على الحاسب الآلي بصورة متزايدة، دخلت اللغة طرفاً في لعبة التكنولوجيا، فقامت بعض الدول، ومنها الولايات المتحدة الأمريكية بإتفاق مبالغ طائلة على تطوير أجهزة الحاسب الآلي ووضع برامج قادرة على التعامل مع اللغة بدرجات متفاوتة من الدقة والتراجم. كما قامت مؤسسات تجارية كثيرة باستغلال القدرات الكامنة في الحاسب الآلي لتحقيق الربح من خلال خدمة أغراض متعددة تتراوح بين تسهيل أمور السائح الأجنبي إلى توفير قوائم دقيقة وحديثة من المفردات المتخصصة إلى ترجمة الوثائق العلمية والفنية إلى غيرها من الأغراض الأخرى. وفي هذا الخضم التلاطم من الاهتمامات والنشاطات المتعددة والمتباينة في مراميها ومدى نجاحها يمكن للمرء أن يتبع ثلاثة

كثيراً ما يلجأ الباحثون إلى إطلاق تسميات معينة على عصور معينة، وقد ترتبط هذه التسميات بأشخاص تركوا بصماتهم الواضحة على تلك العصور أو أحداث أو حركات كانت بعيدة الأثر على الحضارة أو حكامها بسطوا نفوذهم على رقعة من الأرض تضيق أو تتسع طبقاً لقوتها أو سطوة هؤلاء الحكام. لذلك فقد سمعنا في الأدب عن العصر الفيكتوري، كما سمعنا عن عصر النهضة أو التصوير، وهي الحركة التي أدت في جملها إلى تغيير وجه أوروبا. ولعل أكثر من باحث ودارس سينظر إلى القرن العشرين في العصور القادمة وبطلق عليه اسم عصر الحاسب الآلي، ولن يكون مثار دهشة أو استغراب لأن هذه المجموعة المتشابكة والمعقدة من الأسلك والأشرطة والقطع المعدنية الصغيرة قد بدأت تفتح كل جانب من جوانب الحياة في العصر الراهن : المؤسسات الحكومية والخاصة، والبنوك، والشركات والبيوت والسيارات ولعب الأطفال، والقائمة لا تنتهي. والعلماء يتحدثون الآن عن الجيل

في الجهاز. أما شركة نيكسدورف Nixdorf فقد طورت جهازاً يتعامل مع اللغة الإنجليزية والاسبانية والفرنسية والألمانية، هذا فضلاً عن احتوائه على جزء خاص يسمح للمستخدم بإضافة المعلومات التي يرغب في تخزينها، دون أن يكون لها بالضرورة أية علاقة باللغة. كما قالت شركة تكساس أنسيلرومتس Texas Instruments بتطوير برنامج ناطق لنفس اللغات الأربع السابقة، وبخزن هذا البرنامج 300 كلمة قادرة على تشكيل قرابة 3 000 جملة، في حين تخطط شركة رابعة وهي شركة شارب Sharp اليابانية لاتساع جهاز ناطق في المستقبل.⁽¹⁾

وقد انضمت اللغة العربية إلى الركب مؤخراً، مع وجود بعض الاختلاف. فقد طرحت شركة تريد بارتنرز Trade Partners مع شركة أكسل جانكر مونشن Axel Juncker, Munchen وشركة شارب اليابانية آلة حاسبة صغيرة يمكن استعمالها كمعجم إلكتروني أطلق عليه إسم الترجمان. وبخزن هذا المعجم ما ينوف عن 11 000 كلمة عربية وإنجليزية، إلا أنه يقتصر على إعطاء معاني المفردات الخزنة فيه فقط. وقد أشرف على اختيار المفردات الدكتور نايف خرما من جامعة الكويت، كما أن اختيارها استند بصورة رئيسية إلى لغة الصحافة لأنها أكثر تداولاً من غيرها على مستوى المنطقة العربية.⁽²⁾

خطوط رئيسية تم فيها استخدام الحاسب الآلي لأغراض اللغة. وسأتناول في هذا المقال هذه الخطوط، مع الاشارة، حيث يقتضي الأمر، إلى اللغة العربية. أما هذه الخطوط فهي :

- 1 — الترجمة المحدودة سابقة البرمجة
- 2 — بنوك المصطلحات Terminological Banks
- 3 — الترجمة بمساعدة الحاسب الآلي Machine-Aided Translation

1 — الترجمة المحدودة سابقة البرمجة، وتعني بها الحالة التي يتم فيها اعداد مجموعة من البرامج القابلة للتغيير والتبدل بواسطة شركات تصنع، بالإضافة إلى هذه البرامج، حاسوبات آلية صغيرة سهلة الحمل والاستعمال لتفادي بأغراض محددة أو مواقف مبنية التصور. ومن أمثلة ذلك أجهزة الحاسب الآلي المستخدم لأغراض السياحة والتي تعرف باللغة الإنجليزية Language Translators مثل الجهاز الذي صنته شركة كريغ كوربوريشن Graig Corporation الذي يترجم وضمن عدد محدود من المفردات بصورة حرفية من الإنجليزية إلى الإسبانية والفرنسية والألمانية والإيطالية واليابانية. كما أن الجهاز مزود بوحدة لتحويل الكلمات المكتوبة إلى أصوات تسهيل عملية اللفظ. وتعتمد الشركة تطوير برامجها بحيث تكون قادرة على "تصريف الأفعال وإعطاء الصيغة الصحيحة بالنسبة للمذكر والمؤنث وكذلك الأمر بالنسبة للتركيب". ويتم تغيير اللغات من خلال تبديل قطعة صغيرة Module

- أ — المصطلح.
- ب — طريقة نطق المصطلح.
- ج — المصدر أو الجهة التي وضعت المصطلح وتحديد مكان وروده.
- د — تاريخ النشر أو الوضع.
- ه — حقل الاختصاص.
- و — الاستخدام الأقليمي للمصطلح (تحديد المنطقة الجغرافية التي يتم تداوله ضمنها).
- ز — لغة المصطلح ودرجة صلاحيته.
- ح — معلومات نحوية (فيما إذا كان إسماً أو فعلًا أو ظرفًا أو صفة أو خلاف ذلك، فيما إذا كان مذكراً أم مؤثناً، مفرداً أو مثنىً أم جماعاً).
- ط — تعريف المصطلح بنفس اللغة.

أما المعلومات المتعلقة بالمقابل فقد تحتوي على المعلومات التالية :

- أ — المصطلح المقابل نفسه.
- ب — مصدر المصطلح وتاريخ نشره.
- ج — استعمالات المصطلح.
- د — لغة المصطلح وزنه وبعض المعلومات نحوية والصرفية.
- ه — تعريف المصطلح وإيراد أمثلة أو شواهد توضح طريقة استعماله.⁽⁴⁾

هذا، ويتحقق استخدام بنوك المصطلحات لعلماء اللغة والترجمين والختصين مزايا عديدة يفتقر إليها المعجم التقليدي وهي :

- 1). إضافة المصطلحات الجديدة وما يتعلق بها من معلومات، وخاصة في حقول العلوم والتكنولوجيا التي تضيف المئات من الألفاظ إلى اللغة سنويًا،

2 — بنوك المصطلحات، وهي عبارة عن قاعدة بيانات تضم مصطلحات من أكثر من لغة في العادة يجري تخزينها في الحاسوب الآلي بعرض ضبطها وتعديلها بالإضافة والحذف من خلال استخدام برامج تسمح بمعالجة المعلومات المخزونة واستعادتها للاستفادة منها في أغراض الترجمة وتوحيد وتوثيق المصطلحات وإعداد المعاجم المتخصصة والمساهمة، حيث أمكن، في تطوير نظرية هذه المصطلحات.

أما العناصر الأساسية التي تشكل بنك المصطلحات فتشتمل على وحدة إدخال البيانات اللغوية إلى الحاسوب الآلي، والذاكرة التي يتم فيها تخزين البيانات، ووحدة السيطرة التي تتولى أمر تفسير التعليمات وتنفيذها، بالإضافة إلى تنسيق نشاطات الوحدات الأخرى وأخيراً أجهزة الارجاع ومهمتها استعادة المعلومات التي تم تخزينها لأغراض الاستعمال.⁽³⁾

وتحتختلف طبيعة المعلومات المتعلقة بالمصطلحات المخزونة في الحاسوب الآلي عن محتويات المعاجم التقليدية في نواح عددة. ففي حين تكتفى المعجم بذكر المصطلح وطريقة لفظه ومعناه بلغة أو أكثر وفيما إذا كان إسماً أو فعلًا أو حرفاً، إلخ، وإيراد بعض الأمثلة التوضيحية وربما حقل الاختصاص والمرادفات والأضداد، فإن بنوك المصطلحات توفر للمستخدم معلومات شاملة ودقيقة حول المصطلح سواء في اللغة المصدر أو المقابل في اللغة المهدف. أما المعلومات المتعلقة بالمصطلح في اللغة المصدر فيمكن أن تشتمل على ما يلي :

أما بنك المصطلحات الثاني والذي تدخل فيه اللغة العربية طرفاً فيعود لشركة ايرنست كليت الألمانية الغربية Ernst Klett Printers ومقرها في مدينة شتوتغارت. وقد تعاونت الشركة مع مكتب تنسيق التعريب في الرباط ومع شركة سيمتر لتخزين ما يقرب من 15 000 مصطلح علمي، وهو رقم ضئيل إذا ما عرفاً مثلاً بأن معجم المصطلحات العلمية والفنية للأستاذ أحمد شفيق الخطيب يحتوي على حوالي 70 000 مصطلح علمي وإن مكتب تنسيق التعريب قد نشر قائمة طويلة جداً من المعاجم في مختلف الحقول تتعدي محتوياتها مئات الآلاف من المصطلحات. وتركز المصطلحات المتوفرة لدى الشركة على مجالات الاتصالات والاليكترونيات والميكروكمبيوتر والهندسة العامة والكهربائية وهندسة السيارات. إلا أن نقص الموارد المالية يعيق الشركة المذكورة عن تخزين المزيد من المصطلحات.⁽⁷⁾

من ناحية ثانية، فإن من المقرر أن يقيم المركز الوطني السعودي للعلوم والتكنولوجيا بنك المصطلحات بضم أربع لغات ويتخصص في مجال العلوم والتكنولوجيا. ففي شهر يونيو عام 1983 قام الدكتور محمود استاديل صيني بوضع تصور عام للمشروع، وأعقب ذلك قيام وفد من المسؤولين في المركز بزيارة لبنك المصطلحات الرئيسية في أوروبا ومنظمة المقاييس العالمية في جنيف، بالإضافة إلى إجراء اتصالات مستمرة مع مجتمع اللغة العربية ومكتب تنسيق التعريب والهيئات العلمية العربية ذات العلاقة. ولا تختلف محتويات بنك المصطلحات السعودي الذي أطلق عليه إسم «باسم» عما سبق ذكره أعلاه. ومن المؤمل أن يبدأ البنك بالعمل في المستقبل القريب تحقيقاً لحلم طال انتظاره على مستوى العالم العربي.⁽⁸⁾

2). توفير الوقت والجهد على المترجم والباحث واللغوي من خلال إيجاد قاعدة معلومات شاملة يمكن الاستفادة منها والوصول إلى محتوياتها ضمن جزء صغير من الوقت الذي يمكن أن يستغرقه استخدام المعجم التقليدي،

3). إيجاد وسيلة فعالة فيما يتعلق بتنسيق الجهد لتوحيد المصطلحات، الأمر الذي يوفر على المعينين الوقت والجهد ويساعد على إيجاد المقابلات وضبطها، وتجنب عدم التكرار،

4). إنتاج المعاجم المتخصصة الحديثة بصورة دورية وبجديد أقا،

5). أداء عدد من الخدمات الأخرى التي قد تسمع بها البرامج المتاحة.

ولقد شاع استخدام بنوك المصطلحات خلال العقود الأخيرين، وهناك في الوقت الراهن ما ينوف عن اثنى عشر بنكاً من هذا الطراز تتوزع في أوروبا وأمريكا وتختزن عدة لغات، كما أنها تركز بصورة عامة على المصطلحات الخاصة بحقول العلوم والتكنولوجيا والاقتصاد.⁽⁵⁾

ومن أكثر المشاريع طموحاً في هذا المجال بنك المعلومات الذي تطوره شركة سيمتر الألمانية في مدينة ميونيخ ويختزن مصطلحات بثماني لغات هي الألمانية والإنجليزية والفرنسية والهولندية والاسبانية والإيطالية والبرتغالية والروسية. كما انضمت اللغة العربية إلى هذه القائمة مؤخراً، ويعرف هذا البنك باسم «تيم». ⁽⁶⁾

السوفياتي: إذ نتيجة لاحساس المسؤولين الأمريكيين بالقلق حيال التقدم الملمحوظ لدى الاتحاد السوفيافي في مجالات علوم الفضاء والتكنية، فكرت المؤسسة العسكرية الأمريكية في رصد هذا التقدم. ونظراً للكم الهائل من الأوراق العلمية المطلوبة ترجمتها وسرعة تقادم هذه المعلومات، وال الحاجة الماسة إلى المترجمين بصورة عامة، فقد اتجه التفكير إلى استخدام الحاسوب الآلي لإنجاز الترجمات العلمية. وهكذا ما أن حل عام 1965 حتى كانت وكالات رسمية أمريكية توظف ما يقارب 20 مليون دولار على أبحاث الترجمة الآلية في 17 مؤسسة علمية مختلفة.⁽¹⁰⁾

وفي أوائل سنوات العقد السادس طلب وزارة الدفاع الأمريكية إلى الدكتور بيتر توما Dr. Peter Toma الذي سبق له العمل في مجال الترجمة الآلية في جامعة جورجتاون العمل على تطوير نظام للترجمة الآلية من الروسية إلى الإنجليزية واستخدام العنصر البشري في عملية التحرير (editing) فقط. وقد طور الدكتور توما نظاماً عرف باسم سيستران Systran خزن فيه حوالي 500 000 مصطلح، وكان في مقدوره ترجمة ما بين 20 – 25 مليون كلمة في العام الواحد. وعندما قام الاتحاد السوفيافي والولايات المتحدة بالتعاون في برنامج الفضاء أبولو – سويوز عام 1973 طلب وكالة الفضاء الأمريكية من الدكتور توما تطوير نظام ترجمة من الإنجليزية إلى الروسية.⁽¹¹⁾

نعود إلى البداية مرة أخرى : في السابع من أبريل عام 1954 عرضت جامعة جورجتاون نظاماً للترجمة الآلية يرتكز، فيما يتعلق بالتصور الأساسي للبرمجة، على الكلمة Lexical Orientation. إلا أن هذا النظام أثبت بالتجربة أنه يعطي ترجمات حرفية تفتقر ليس فقط إلى سلامة الأبنية النحوية وإنما أيضاً إلى

كما يتظر أن ينشيء معهد الدراسات والأبحاث للتعریب ومقره الرباط بنك مصطلحات متعدد اللغات يطلق عليه إسم «المصطلح العربي» بعد أن تلقى المعهد هبة من جلالة العاهل المغربي لتنفطية نفقات الأجهزة ومركز معالجة البيانات. وتجدر الاشارة إلى أن المعهد يعتمد في الوقت الراهن على وكالة الفضاء الأوربية لمعالجة وتخزين المصطلحات الخاصة به.⁽⁹⁾

3 – الترجمة بمساعدة الحاسوب الآلي، أما أكثر المشاريع طموحاً وإثارة للخيال فهو استخدام الحاسوب الآلي في الترجمة، وهو التوجه الذي أطلقت عليه عدة تسميات باللغة الإنجليزية مثل Mechanical Translation أو Machine Translation (الترجمة الآلية) وMachine-Aided Translation وComputer-Assisted Translation (الترجمة بمساعدة الحاسوب الآلي).

ويمكن القول أن الغرض الأساسي الذي انطلقت منه كافة النشاطات المرتبطة بالحاسوب الآلي في بداية الأمر هو أن في مقدور الإنسان أن يحدد كافة المعلومات الخاصة بالمفردات والتركيب والمعنى بصورة شاملة ودقيقة وأن يغذي هذه المعلومات في الحاسوب الآلي ويزوده بمجموعة من البرامج بحيث يكون الحاسوب قادرًا على إعطاء ترجمة مماثلة لتلك التي يقوم بها المترجم العادي.

ولقد بدأ التوجه نحو استخدام الحاسوب الآلي في الترجمة في أعقاب الحرب العالمية الثانية التي ما أن خمدت أوارها حتى اشتغلت نيران ما يعرف بالحرب الباردة بين العمالقين الولايات المتحدة والاتحاد

ولقد استبع هذا التوجه ضرورة التعرف على البنى التحتية للغة الانجليزية وغيرها من اللغات قيد الدراسة وتحديد البنى اللغوية الظاهرة الغامضة والمعاني الغامضة وكذلك ما يعرف بالجمل الأساسية Kernel Sentences بفرض الاستفادة منها في تحسين مستويات الترجمة الآلية.⁽¹⁴⁾

أما المرحلة الثالثة التي مرت بها الترجمة الآلية فقد استندت بصورة أساسية إلى الدلالات البنوية بحيث يتم «وضع رصيد كلمات من اللغة المترجم منها واللغة المترجم إليها واضح ودقيق ويمكن معه ترجمة الكلمة الواحدة من اللغة المترجم منها إلى اللغة المترجم إليها ويشتمل على جميع العناصر الصرفية Morphological وعناصر المعاني Semantic والعناصر النحوية Syntactic الالازمة للتحليل المناسب لنصوص اللغة المترجم منها وترجمتها آلياً إلى اللغة المترجم إليها».⁽¹⁵⁾ ويمكن القول أن هذا الترجمة هو الفلسفة العامة التي تستند إليها معظم برامج الترجمة الآلية في الوقت الراهن.

وفي خلال السبعينيات قامت جامعة جورجتاون باستكمال أبحاثها في ميدان الترجمة الآلية وشارك في هذه الأبحاث هاينز دوسترت Ross Macdonald Henisz-Dostert زارشناك M. Zarechnak ونشرت نتائج هذه الأبحاث عام 1979.⁽¹⁶⁾

من ناحية ثانية فإن شركة سيمتر الأمريكية تعمل على تطوير برنامج للترجمة الآلية بالتعاون مع جامعة تكساس في أوستن، هذا بالإضافة إلى العديد من المؤسسات التجارية التي تعمل في هذا الميدان في الولايات المتحدة مثل وورلد ترانسليشن ستر كومباني World Translation Centre Company نظام سيستان وشركة وايدنر كوميونيكيشن اف بروفو Weidner Communications of Provo

سلامة المعنى، بالإضافة إلى عجزه عن إدراك تشابه المعاني في الأبنية التحويلية المختلفة أو المعاني المختلفة للأبنية التحويلية المماثلة.

وعلى الرغم من أن الجهد في حقل الترجمة الآلية قد استمرت بصورة أو أخرى خلال سنوات العقد السادس، فإن هذه الجهد قد تلقت ضربة قاضية نتيجة للتقرير الذي أعدته إحدى اللجان المفرعة عن الأكاديمية الوطنية للعلوم National Academy of Science والتي أطلق عليها إسم اللجنة الاستشارية لمعالجة اللغة آلياً. وقد جاء في التقرير «أن الترجمة التي يقوم بها الإنسان أفضل وأرخص في المستقبل المنظور إذا ما قورنت بالترجمة الآلية التي تم دون تدخل الإنسان».⁽¹⁷⁾ أما السبب الذي أوردته اللجنة فهو «تعذر إعطاء وصف تفصيلي دقيق لعملية برمجة جميع العناصر اللغوية الالازمة للترجمة ولتعذر إعطاء هذا الوصف عن طريق أساليب الترجمة الآلية التي تجري ممارستها في الوقت الحاضر».⁽¹⁸⁾ ولعل من المناسب أن نذكر أن هذا التقرير قد أعد عام 1966 في الوقت الذي كانت فيهأجهزة الحاسوب الآلي باهظة التكاليف وكبيرة الحجم، إضافة إلى محدودية قدراتها الفنية.

ونتيجة لذلك فقد بدأ المختصون في البحث عن توجه جديد يصلح أساساً للترجمة الآلية، فاتجهوا إلى البنية الصرفية وأفادوا كثيراً في هذا المجال من نظرية نوم تشومسكي Noam Chomsky المعروفة بالتحوالي Transformational Generative Grammar الذي يفرق بين القدرة اللغوية Competence والأداء اللغوي Performance وكذلك بين البنى التحتية Deep Structure والبنى السطحية Surface Structure وربط الاثنين بما يعرف بالتحويليات. كما تحدث تشومسكي أيضاً عن قضايا الغموض في المعنى والمعنى وحاول أن يعطي تفسيراً لذلك اعتماداً على نظريته.

يوروترا ومع جامعة شيفيلد لتطوير نظام للترجمة الآلية من الانجليزية إلى اليابانية.⁽¹⁸⁾

أما الجهات التي تستفيد من أنظمة الترجمة الآلية على جانبي المحيط فتضم آي تي تي-يوروب I.T.T.-Europe في هارلو في بريطانيا ووانغ Wang وزيسروكس Zerox وهيلوليت بكارد ووكالسة الاستخبارات المركزية ومكتب التحقيقات الفيدرالي وصلاح الجو في الولايات المتحدة الأمريكية وميديل وجنرال موتورز General Motors في كندا وكذلك أوروسباسيال في فرنسا والسوق الأوربية المشتركة وهيتاشي Hitachi وتوشيبا Toshiba. وفي جيتسو وإن إي سي NEC وكلها شركات يابانية.⁽¹⁹⁾

ولو التفتنا إلى اللغة العربية، مكانها في ميدان الترجمة الآلية، لأمكننا تسجيل ملاحظتين سريعتين هنا : أولاً أن كافة المؤسسات التي تعمل على تطوير أنظمة للترجمة الآلية تدخل فيها اللغة العربية طرفا هي مؤسسات تجارية بالدرجة الأولى، ولا توجد، حسب المعلومات المتوفرة لدى الكاتب، أية هيئات أكاديمية تعمل في هذا المجال. ثانياً أن التركيز في هذا الميدان يقتصر على الترجمة من اللغة الانجليزية إلى اللغة العربية فقط. ومرد ذلك زيادة الطلب على الترجمة إلى العربية وليس إلى الانجليزية والمصاعب التي تواجهها الشركات المعنية لتطوير نظام ترجمة آلي من العربية إلى الانجليزية.

أما أهم الشركات التي تمكنت خلال السنوات الأخيرة من تحقيق بعض النجاح في حقل الترجمة من الانجليزية إلى العربية فهي شركة وايدنر كوميونيكيشنز اف بروفو التي سبق ذكرها أعلاه ومقرها ولاية يوتا. وقد استطاعت الشركة أن تطور حاسباً آلياً مصغراً من سلسلة DEC-II لمساعدة

أما أوروبا فقد انتقلت إليها حفي الترجمة الآلية بعد وقت قصير من قيام السوق الأوربية المشتركة حيث نصت معايدة روما التي وقعتها الأعضاء على اعتبار لغاتها المست لغات رسمية في السوق ووجوب ترجمة جميع الوثائق إلى اللغات كلها، بحيث يترتب على ذلك وجود 30 زوجاً من اللغات. وقد ارتفع هذا الرقم إلى 72 في أعقاب انضمام اليونان وإسبانيا والبرتغال إلى السوق مؤخراً.

وعلى الرغم من أن السوق الأوربية تستخدم حوالي 1100 مترجم، فقد برزت الحاجة الماسة إلى استخدام الحاسوب الآلي في الترجمة. لذلك فقد قامت السوق بشراء أول حاسب عام 1976 وهو من نوع سيستران Systran وهو امتداد للنظام الذي كان الدكتور بيتر توما قد طوره للجيش الأمريكي خلال السبعينيات. وقد استخدم النظام للترجمة من الانجليزية إلى الفرنسية ومن الفرنسية إلى الانجليزية وكذلك من الانجليزية إلى الإيطالية. إلا أن المسؤولين في السوق وجدوا أن النظام يفتقر للكفاءة لسببين هما أن تدقين الوثائق يستغرق وقتاً أطول من الترجمة إذ ما اعتمد على العنصر البشري وثانياً أن النظام لا يتناسب وعدد اللغات المستخدمة في السوق. ولهذا السبب فقد أنشأت السوق لجنة استشارية أوكلت إليها أمر تطوير نظام أطلق عليه اسم يوروترا Eurotra يتوقع له أن يبدأ العمل في عام 1988. كما يأمل الخبراء أن تصل دقة الترجمة عام 1985 إلى 99%⁽¹⁷⁾.

كما ينشط العمل في هذا المشروع وغيره من المشاريع في عدد من المؤسسات العلمية الأوربية ومنها جامعة سارلند الألمانية الغربية (نظام سوزي Susy) وجامعة غرونوبل وتانسي في فرنسا (نظام غيتا Geta) ومعهد العلوم والتكنولوجيا التابع لجامعة مانشستر والذي يتعاون مع جامعة أسيكس في مشروع نظام

وعلى الرغم من أن أنظمة الترجمة الآلية قد تختلف في بعض التفاصيل والأمكانات العامة التي توفر فيها فإنها تشتهر بصورة عامة في مجموعة من الخطوات الأساسية المتبعة في عملية الترجمة التي يمكن إيجازها فيما يلي :

الخطوة الأولى هي طباعة النص المراد ترجمته أو إدخاله في الحاسوب الآلي على شريط مغناطيسي، ويتبع ذلك تحليل المفردات إلى سوابق ولوائح وجذور ^{prefixes, suffixes and roots} ثم تحدد طبيعة الكلمة وفيما إذا كانت اسمًا أو فعلًا أو حرفاً أو صفة أو ظرفًا، كما يدرس تركيب الجمل. بعد ذلك يقوم الحاسوب الآلي بالبحث في المفردات المخزونة في ذاكرته وتحديد الكلمات غير المعروفة لديها لاعادتها إلى المترجم الذي يقوم بادخالها إلى الذاكرة. أما المرحلة التالية فيتم خلالها تجميع المفردات في أشيه جمل ^{Phrases} ثم تحويلها إلى اللغة المنقول إليها حيث تم عملية التبادل إلكترونياً. وفي النهاية تظهر الترجمة على الشاشة أو مطبوعة. وهنا تبدأ مرحلة التحرير إذ يقوم المترجم بدراسة النص ومقارنته بالنص الأصلي وإجراء التعديلات الازمة ومن ثم طباعة النص المترجم أو تخزينه على شريط مغناطيسي.⁽²³⁾

أما المدف الرئيسي الذي استطاعت الترجمة، بمساعدة الحاسوب الآلي، تحقيقه هو إيجاز الترجمات بسرعة قياسية ورخيصة بالمقارنة مع الترجمة التي يقوم بها الإنسان. فلو عرفنا، على سبيل المثال، أن إنتاج المترجم قد لا يتجاوز 2000 كلمة في المعدل يومياً، بصورة عامة، وأن أنظمة الترجمة الآلية قادرة على إعطاء ترجمات تصل ما بين 4000 - 8000 كلمة في الساعة، لكان ذلك سبباً وجهاً لاستمرار الجهد في هذا السبيل. فضلاً عن ذلك فإن الحاسوب الآلي لا ينسى مثل المترجم المصطلحات التي استخدمها فيما

ترجع الخبرين في إنتاج ما يقارب ألف كلمة في الساعة. ويستخدم الحاسب المذكور برنامجاً يسمى Lingbol يعتمد على نظرية لغوية مبسطة تعرف بالتراس الخطي.⁽²⁰⁾ والبرنامج مكتوب بلغة Fortran IV ويتراوح ثمنه بين 100 - 250 ألف دولار. كما تسعى الشركة في الوقت الراهن إلى كتابة برامجها باستخدام لغة C، لتسهيل استخدامها مع مختلف الأجهزة. وقد باعت الشركة عدة أنظمة لدول عربية هي دولة قطر وسلطنة عمان والمملكة العربية السعودية. وكانت حكومتا قطر وعمان قد حصلتا على النظام عن طريق شركة اومنيترانز، إلا أن توثر العلاقات بين الشركتين أدى إلى حرمان المستخدمين من إمكانية الاستفادة من البرامج الحديثة التي طورتها وايدنر. أما الشركة السعودية التي ابنت نظام فهي شركة كاش وكيلة وايدنر في الشرق الأوسط، في حين أن شركة فينيل التي توفر بعض الخدمات للجيش السعودي تتفاوض مع وايدنر لشراء نظام آخر.⁽²¹⁾

وهناك مؤسسة أمريكية أخرى تنشط في ميدان تصميم وتنفيذ وإدارة أنظمة الاتصال، ومنها الترجمة الآلية من الإنجليزية إلى العربية وهي مؤسسة الأبحاث اللغوية Language Management Corporation في مدينة مونماوث بولاية نيوجيرسي. وتركز الشركة بصورة خاصة على تعريب العلوم والتكنولوجيا. كما أن هناك مؤسسات أخرى تشارك في هذا الجهد منها اومنيترانز التي كانت تخطط لترجمة الموسوعة البريطانية إلى اللغة العربية عام 1984 باستخدام الحاسوب الآلي، بالإضافة إلى سيستران انستيتوت Systran Institut في مدينة شتوتغارت الألمانية وأوتوميتد لانفوج بروسينغ Automated Language Processing Systems التي تقدم خدماتها في مجال معالجة الكلمات والمعاجم الآلية ولوغوس Logos. إلا أن هذه الشركات لا تزال في بداية الطريق.⁽²²⁾

مرحلة من التطور والتعقيد أصبح معها أي تطوير نوعي أمراً صعباً إلى حد ما. ولكن ماذا بشأن الترجمة الآلية؟

في عام 1971 وقف عالم لغة مشهور هو بار-هيليل يشكك في مستقبل الترجمة الآلية ويقول «يدو واضحأنا قمنا الآن بدورة كاملة في ميدان أبحاث الترجمة الآلية ورجعنا إلى نقطة قريبة جداً من نقطة البداية قبل تسع عشر عاماً».⁽²⁴⁾ وعلى الرغم من ذلك فإن الحقيقة التي لا جدال فيها هي أن الترجمة الآلية قد حققت المجازات ملحوظة منذ ذلك التاريخ وحتى أواسط العقد الثامن بحيث غداً كثير من المؤسسات تعتمد على أنظمة الترجمة الآلية وخصوصاً فيما يتعلق بترجمة النصوص العلمية بسرعة تصل إلى 4000 - 8000 كلمة في الساعة وبدقة قد تصل إلى 75 في المائة.⁽²⁵⁾ إلا أن الجانب الآخر للقضية والذي لا يقل وضوحاً عن الجانب الأول هو أن حلم الترجمة التي تم عن طريق الحاسوب الآلي دون أي تدخل من جانب الإنسان قد بدا في التلاشي تاركاً الساحة لموقف أكثر اعتدالاً وواقعية يلخصه الدكتور كارل هانز فريغانغ حين يقول «وبصورة عامة فإن معظم المجموعات العاملة في مجال الترجمة الآلية تميل إلى التركيز على تطوير بيئة تناسب المستعمل... بدلاً من محاولة تطوير أنظمة ترجمة آلية تماماً وذات مستوى عال». ⁽²⁶⁾

ومع ذلك، فمن يدرى ماذا تخفي التسعينيات من مفاجئات قد لا تخطر على بال؟

قبل، كما أنه لا يشعر بالتعب أو الإشبع مثل الإنسان. يضاف إلى ذلك أن الترجمة التي تم من خلال الحاسب الآلي تعتبر من أفضل الطرق لتوحيد المصطلحات المتداولة في حقل ما.

من ناحية ثانية، فإن دقة الترجمة التي تحصل عليها بمساعدة الحاسب الآلي تعتمد على عنصرين رئيسيين هما درجة تطور النظام المستخدم في الترجمة وطبيعة النص. إذ من الطبيعي أنفترض أن الأنظمة التي تخزن وتعمل من خلال مجموعة دقيقة وشاملة من القواعد الصرفية وال نحوية والمرتبطة بالمعنى أقدر بكثير من تلك التي تستند، مثلاً، إلى مجموعة متفرقة من القواعد التي تعكس جزءاً من القواعد اللغوية ككل. كما أن من المؤكد أن قدرة النظام على إعطاء ترجمة جيدة تزداد إذا كان النص علمياً أو فيما لا يكتفى به أدبياً أو إعلانياً تجاريًا ذكرياً.

احتلالات المستقبل

ما هي احتلالات المستقبل فيما يتعلق بالحاسوب الآلي والترجمة؟

إن تطوير الأجهزة التجارية الصغيرة التي تخدم أغراض السياحة والسفر يدو أمراً محظوظاً وأن المؤسسات القائمة عليها قد تجد سوقاً جيدة لها على المستوى العالمي. وهذا فإن من المتضرر أن يجري إدخال لغات جديدة إليها وتطوير البرامج المستخدمة فيها وتنويعها. أما بنوك المصطلحات فقد وصلت

مصادر الدراسة

1. Bill Allen, **Tell It To The Machines**, Popular Mechanics and Bill Hawkins, **Language Translators-More Models and New Tricks**, Popular Science, February, 1980.
 من ملف حصل عليه الكاتب من مدير الشركة أثناء معرض الكتاب الذي أقيم في البحرين في ديسمبر 1985
 الدكتور علي القاسمي، نمو إنشاء تلك المصطلحات المركزي في الوطن العربي، اللسان العربي، المجلد الأول، العدد 18، 1980.
2. الدكتور محمود انتايل صبني، بروك المصطلحات الآلية، مجلة الفيصل، العدد 89، أغسطس 1984.
 نفس المصدرين الوارددين في د.أعلاه.
3. الدكتور علي القاسمي، المصطلحية (علم المصطلحات) : النظرية العامة لوضع المصطلحات وتوسيعها وتوصيفها، اللسان العربي، المجلد الثامن عشر، الجزء الأول، 1980.
4. نفس المصدرين الوارددين في د.أعلاه.
5. الدكتور علي القاسمي، المصطلحية (علم المصطلحات) : النظرية العامة لوضع المصطلحات وتوسيعها وتوصيفها، اللسان العربي، المجلد الثامن عشر، الجزء الأول، 1980.
6. نشرة معرض كتاب الشرق الأوسط الذي أقيم في البحرين في سبتمبر 1982.
7. رسالة شخصية من الدكتور روزماري هول مديرية قسم المتحدثات العربية في الشركة المذكورة إلى الكاتب بتاريخ 1/1/1983.
8. البنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم) بالمركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا بالرياض، اللسان العربي، العدد 24، 1984.
9. Saudi Gazette, March 22, 1985.
10. Diana Darke, Arabic Translations By Computer ? Middle East Computing, May, 1984.
11. Bill Allen, Tell It To The Machines, Popular Mecanics, April, 1980.
12. Op cit.
13. بروفسور ولفرام ويزل، الترجمة الآلية، ترجمة د. علي حسين حجاج، مجلة البيان، العدد 219، يونيو 1984.
 نفس المصدر.
14. نفس المصدر.
15. نفس المصدر.
16. رسالة شخصية من البروفسور زارشاك إلى الكاتب بتاريخ 14 يوليو 1983.
17. John M. Dunn, **Babel-matics : The Translation Business Enters The High-Tech Age**, Europe, November-December, 1982.
18. Op cit.
19. جولز اربوز، مآلات الترجمة : الأداة الذكية الجديدة في يد الشركات، عالم الادارة، أكتوبر 1984.
20. Newsweek, June 2, 1980.
 ورسالة شخصية من الشركة المذكورة للمؤلف بتاريخ 12 مارس 1984.
21. Diana Darke, Arabic Translations By Computer ?, Middle East Computing, May, 1984.
22. Op cit.
23. أنظر مثلاً الدكتور ميشال زكرياء، الأسئلة (علم اللغة الحديث) : مبادئها واعلامها، بيروت، 1980.
 كذلك انظر Heinz-Dirk Luckhardt, Susy-The Saarbrucken Multilingual Machine Translation System, Paper for the 3rd International Seminar on Machine Translation, Moscow, December, 1983.
24. بروفسور ولفرام ويزل، الترجمة الآلية، ترجمة الدكتور علي حسين حجاج، مجلة البيان، العدد 219، يونيو 1984.
25. John M. Dunn, **Babel-matics : The Translation Business Enters The High-Tech Age**, Europe, November-December, 1982.
 رسالة شخصية للكاتب كارل هائز فريغانغ بتاريخ 23 فبراير 1986.
26. *