مجلة جامعة الملك سعود، م١٨، *اللغات والترجمة*، ص ص ٤٧-٧١ ، الرياض(١٤٢٦هـ/٢٠٠٥هـ)

الترجمة عبر الشبكة العالمية:
نظام حاسوبي مقترح للترجمة من وإلى العربية

منصور بن محمد الغامدي، محمد بن إبراهيم الكنهل، دحام بن إسماعيل العاني، وفايز بن عبد الله الحرفان
mghamdil@kacst.edu.sa , alkanhal@kacst.edu.sa , alhargan@kacst.edu.sa and dalani@kacst.edu.sa

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية،
الرياض، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٨/ ٠٩ /١٤٢٥هـ؛ قبل للنشر في ٠٣ / ٠٤ /١٤٢٦هـ)

ملخص البحث. للترجمة دور مهم في نهضة الأمم إذ إنها وسيلة لنقل المعرفة والعلوم إلى الشعوب الأخرى الساعية نحو التقدم الحضاري والعلمي. ولأن اللغة العربية تعاني من تدني حركة الترجمة منها وإليها لذلك يقترح الباحثون إنشاء نظام حاسوبي عبر الشبكة العالمية يقوم بجعل الترجمة من وإلى العربية متاحة للجميع ويفتح الباب للمترجمين العرب للمساهمة بجهودهم في ترجمة النصوص وإثراء قواميس الترجمة. ويشمل المقترح - إضافة إلى ذلك - نظاما للترجمة الآلية يساعد في عملية الترجمة في الوقت الراهن وقابل للتطوير مستقبلاً من خلال تحسين البرمجيات المعززة بعوائد النصوص المترجمة بشريا.

مقدمة

لا شك بأن الحضارة المعاصرة هي نتاج تطور فكري وعلمي للبشرية جمعاء منذ وجد الإنسان على الأرض. فالحضارة الإنسانية هي تراكم معرفي رأسي وأفقي؛ ويقصد بالرأسي عامل الزمان، والأفقي عامل المكان. فأما التراكم الرأسي فهو الإرث المعرفي من الحضارات السابقة. فكما استفادت الحضارة العربية الإسلامية من الحضارات التي سبقتها

كاليونانية والهندية، فقد قامت الحضارة الإنسانية المعاصرة على إرث الحضارات السابقة بما فيها الحضارة العربية [١١]. وأما التراكم المعرفي الأفقي فهو مساهمة جميع مفكري وعلماء العصر مع اختلاف لغاتهم وثقافاتهم وبلدانهم في مكونات الحضارة - سواء أكان ذلك بشكل مباشر أم غير مباشر - عن طريق التدفق المتبادل للأفكار والأعمال بين المجتمعات المختلفة. والوسيط لنقل هذه المعارف والعلوم في حالة أي من العاملين هي اللغة؛ فلا يمكن بدونها تحقيق التراكم المعرفي متجاوزين بذلك عاملي الزمان والمكان. وغالبا ما تكون اللغة مختلفة في كلا العاملين، مما يجعل الترجمة من لغة إلى أخرى أمرا حتميا وبذا تنشط عملية الترجمة بين اللغات مع بروز الحضارة ويستمر ذلك مع ازدهارها، فتأخذ الترجمة اتجاهين؛ الأول تعليمي، ويكون من لغة متحدثي بناة الحضارة إلى لغات الشعوب الأقل حظا. فحاجة هذه الشعوب إلى التقدم العلمي والتقني والفكري للحضارة المعاصرة لهم يدفعهم للسعي لاكتساب المعرفة عن طريق ترجمة الكتب والأدبيات إلى لغاتهم. والثاني بنائي، ويكون من لغات الشعوب الأقل تقدما إلى لغة بناة الحضارة. حيث إن هؤلاء يبحثون عن أي مصدر للمعرفة يسرّع تقدمهم وتطورهم ومن ثم يأخذون من ثقافات الشعوب وعلومهم ما يخدم تقدم وازدهار حضارتهم - مهما كان ما ينقلونه متواضعا وسواء أكان لشعوب سبقتهم أم معاصرة لهم.

ومما يزيد من أهمية الترجمة أن هذا العصر يتسم بدور للفرد في الاستفادة من الترجمة لم يكن مألوفا في الحضارات السابقة. فالأمية في أقل نسبها في تاريخ البشرية وآخذة في الانحسار. فإذا كانت نسبة الأمية حسب أول إحصائية للأمم المتحدة عام ١٩٥٠م هي ٤٤% فإنها أخذت في الانحدار إلى ٣٢,٥% عام ١٩٧٨م ثم إلى ١٦% عام ١٩٩٨م [١٩]. إذن لم تعد المعرفة مقتصرة على الصفوة كما كانت في السابق بل أخذت تتسع لتشمل كافة أفراد المجتمع تقريبا. ومن ثم أصبحت الترجمة مطلبا لكل فرد قارئ حتى يطلع على ما كتب بلغات أخرى يربطه بمتحدثيها علاقات دينية أو فكرية أو ثقافية أو علمية أو اقتصادية أو سياحية، أو صراع ثقافي أو ديني أو عسكري.

وأضافت التقنية المعاصرة عاملا آخرا مهما من خلال الحوسبة والشبكات ونظم الاتصالات زاد كثيرا من الطلب على ترجمة النصوص من لغة إلى أخرى. فأصبحت الحواسيب قادرة على عرض المعلومات بحروف جميع اللغات ولم تعد الحروف الصينية أو اليابانية أو العربية تشكل معضلة في التعامل مع الحاسوب، هذا يعني أن المتحدثين بهذه اللغات وغيرها يمكنهم استخدام التقنيات المعاصرة للقراءة بلغاتهم. كما أصبح الفرد على اتصال بأحدث التطورات على جميع الأصعدة ومن جميع أقطاب الأرض، مما جعله حريصا على الإطلاع وتلقي المعلومات التي يهتم بها وبلغته، وهذا ما جعل سرعة ترجمة المعلومات عبر اللغات مطلبا ملحا يحرص عليه جميع المهتمين حتى يتمكنوا من استيعاب المعلومات باللغات التي يجيدونها.

ولا تقتصر الحاجة إلى الترجمة على الدول المتباعدة كاليابان وبريطانيا أو الدول الإقليمية كما في أوروبا بل تتجاوزها إلى داخل الدولة نفسها كما في سويسرا وكندا اللتين تتعدد لغات شعب كل منهما [٨]. ففي داخل الولايات المتحدة الأمريكية هناك ٣٢ مليون مواطن لغتهم اليومية غير الإنجليزية [٩]. مما يؤكد تنامي أهمية الترجمة لجميع الدول والشعوب.

ورغم أن عملية الترجمة لم تتغير كثيرا من حيث الجوهر فهي تتكون من ثلاثة عناصر: الأول، نص لغوي بلغته الأصلية. والثاني، مترجم. والثالث، النص مترجم إلى اللغة الهدف، إلا أن العوامل المذكورة في الفقرات السابقة غيرت من آلية تنفيذ عملية الترجمة بشكل واسع من حيث: إدارة نظم الترجمة، واللغات المترجم منها وإليها، والمترجمون، ودخول المترجم الآلي، والترجمة عبر الشبكات، والقواميس، وتكلفة الترجمة. ولكل من هذه العوامل أثره المباشر في صناعة الترجمة. لهذا سنتناول كل منها بشيء من التفصيل.

آلية تنفيذ عملية الترجمة

إدارة نظم الترجمة

لم تعد الترجمة مجرد جهد فردي للمترجم الذي كان يتولى جميع الأعمال المتعلقة بعمله من إدارة واستقبال للعميل ونسخ وما إلى ذلك. بل أصبحت صناعة مؤسساتية تعمل بنظام إداري دقيق؛ لتغطية الكم الهائل من طلبات الترجمة لنصوص مختلفة عن مواضيع متخصصة؛ وكذلك لضبط عملية الترجمة وما يتعلق بها من أمور مالية وتنسيقية. وبصورة عامة تمر عملية الترجمة عبر المراحل التالية:

١- استقبال النص الأصلي.

٢- تحديد تخصص النص وكميته - عدد المفردات - وموعد تسليم الترجمة وإجمالي تكلفتها.

٣- إحالة النص الأصلي للمترجم المتخصص في المادة المقدمة.

٤- ترجمة النص من قبل المترجم.

٥- استلام النص المترجم.

٦- تسليم النص المترجم إلى العميل.

ونظرا لأهمية عامل الوقت في أداء المراحل المذكورة سابقا - إذ إن العميل يحتاج إلى الترجمة في أقصر وقت ممكن - فإن النظام الإداري المرغوب هو القادر على اختصار الزمن لإنجاز العملية المطلوبة. لذا عمدت كثير من مؤسسات الترجمة إلى أتمتة جميع المراحل لإنجازها آليا. هذا يعني أنه يمكن للعميل الحصول على ترجمة النص المطلوب خلال لحظات عبر شبكة الإنترنت. إلا أن جودة ترجمة هذا النوع ليست دقيقة؛ نظرا لأنها تعتمد على المترجم الآلي. ولرفع جودة الترجمة ظلت المرحلة الرابعة بشرية في بعض الأحيان وشبه بشرية في الأحايين الأخرى، حيث تترجم آليا في البداية ثم تراجع بشريا.

ويبقى دور العامل البشري في الإدارة مهم لجودة الترجمة من حيث اختيار المترجمين والتنسيق فيما بينهم والرد على استفسارات العملاء ومتابعة الأمور المالية من مكافآت ومستحقات. فعلى سبيل المثال، تقدم "إي ترانسليت" eTranslate نظاما حاسوبيا لإدارة ترجمة المواقع المتعددة اللغات على الشبكة العالمية ، حيث يثبت النظام على الخادم الذي يُحمّل

عليه الموقع الذي سيتولى عملية استقبال المحتويات الجديدة ومن ثم إرسال طلبات الترجمة، فتحدد طلبات الترجمة آليا وترسل للمترجمين حسب تخصصاتهم. ثم تعاد الصفحات إلى الموقع مترجمة [٢٠].

وكذلك قام (Murata *et. al.* 2003) بتصميم أطلقوا عليه تسمية: "شبكة ياكوشايت Yakushite Net" وهي عبارة عن بيئة تعاونية للترجمة تقوم بأعمال: الترجمة، ومراجعتها وإدارة القواميس. ويُستخدم النظام للترجمة بين الإنجليزية واليابانية. وقد حدد الموقع عدة تخصصات يقوم بترجمة نصوصها منها: العلوم الإنسانية، والعلوم الطبيعية، والتقنية، والحوسبة، والغذاء والطبخ، والرياضة. وكذلك يتكون النظام من عدة خيارات منها: الصفحة الرئيسة، وصفحة الترجمة، وصفحة سؤال وجواب، وصفحة المساعدة، وصفحة الرأي، وصفحة الإعداد، وصفحة القاموس، وصفحة المستخدم. ويمكن للراغب في الاستفادة من الموقع أن يدخل إليه كزائر أو كمشترك مستخدما كلمة مستخدم وكلمة مرور [١٢]. وفي كلا النظامين السابقين يتقلص الدور البشري في الإدارة كثيراً؛ لأن غالبية الأعمال الإدارية تتم آليا. إلا أنه لا ينعدم تماما، حيث يقوم بالتطوير والمتابعة أفراد بشريين.

اللغات

يبلغ عدد اللغات الحية المستخدمة الآن ما يقرب من ستة آلاف لغة. ورغم أنه من الصعب تحديد كمية النصوص المترجمة من وإلى كل لغة إلا أن إحصائية اليونسكوUNESCO لعام ٢٠٠٢م [٤] بينت أن نسب النصوص المترجمة عن أعمال بلغاتها الأصلية خلال الفترة من ١٩٧٦م إلى ١٩٩٦م هي كالتالي: من الإنجليزية إلى لغات أخرى ٤٩,٣٩%، ومن الفرنسية ١١,١٤%، ومن الألمانية ٩,٠٦%، ومن الروسية ٨,٨٦%، ومن الإيطالية ٢,٩١%، ومن الأسبانية ٢,٠%، ومن السويدية ١,٨%. وعند مقارنة هذه النسب بعدد اللغات البشرية البالغ ستة آلاف نجد أن سبع لغات فقط تستأثر بـ ٨٤,٣٦% من النصوص المترجمة بينما يوزع الباقي ١٥,٧٤% على ٥٩٩٣ لغة بما فيها العربية، وأن الإنجليزية تستأثر نصوصها بنصف النصوص المترجمة تقريبا.

وإذا ما استعرضنا الدول الأكثر ترجمة للنصوص اللغوية لوجدنا أن ألمانيا تحتل الموقع الأول تليها أسبانيا ثم فرنسا ثم اليابان. بينما تأتي الولايات المتحدة في المرتبة التاسعة وكندا في المركز الثاني والعشرين وبريطانيا في الخامس والعشرين. وعند استعراض التخصصات ولغات النشر يتبين أن ٩٠% من الكتب والمقالات المنشورة في حقل اللسانيات باللغة الإنجليزية هذا الحقل الذي يفترض أن يحوز على أقل نسبة. أما التخصصات الأخرى كالهندسة والرياضيات والحوسبة فالنشر فيها أقل من ذلك [٤].

وعند استعراض النصوص المعروضة على شبكة الإنترنت نجد أن ٨٧% من محتواها باللغة الإنجليزية [١١]. والبقية توزع على اللغات الأخرى بما فيها اليابانية والصينية والألمانية والأسبانية والفرنسية والعربية.

الإحصائيات السابقة تدل على عدة أمور منها: أولا، أن النصوص المنشورة باللغة العربية لا تشكل إلا النزر اليسير إذا ما قورنت بلغات أخرى كالإنجليزية أو اللغات الأوروبية أو الشرق آسيوية رغم المكانة التي تتبوؤها عالميا كإحدى اللغات الرسمية الست لهيئة الأمم المتحدة، وكخامس لغة من حيث تعداد متحدثيها بعد الصينية والهندية والأسبانية والإنجليزية والبنغالية - على التتابع - حيث يبلغ عدد متحدثيها كلغة أم ما يقرب من ٣٠٠ مليون نسمة هذا غير مئات الملايين من متحدثيها كلغة ثانية خاصة بين المسلمين بسبب تشرفها بكتاب الله الحكيم [٥]. وثانيا، أنه ليس للعربية حظ يذكر بالنسبة للترجمة سواء منها أو إليها. وهذان مؤشران في غاية الخطورة بالنسبة للتقدم العلمي والتقني في العالم العربي، وكذلك بالنسبة لنقل المعرفة إلى القارئ العربي، فهما يعنيان أن هناك انكفاء وانغلاق داخلي لمتحدثي العربية مما يستدعي العمل السريع كما وكيفا للترجمة من وإلى العربية.

ويستخدم المؤلفون في هذه الورقة المصطلح "النص المصدر" للدلالة على النص اللغوي المطلوب ترجمته والمصطلح "النص الهدف" للدلالة على النص اللغوي بعد ترجمته إلى اللغة المطلوبة.

القواميس

للمفردات في اللغة أهمية عني بها اللغويون منذ القدم وفي لغات شتى من الآشورية في القرن السابع قبل الميلاد ثم الصينية واليونانية إلى السنسكريتية في الهند [١]. حيث وضعت قوائم بمفردات كل لغة وما تدل عليه كل منها. وأقدم معجم عن اللغة العربية كتاب "العين" للخليل بن أحمد الفراهيدي المتوفي سنة ١٧٥هـ [٣]. وتطلق كلمة "معجم" على الكتاب الذي يحوي مفردات لغة ما ودلالة المفردة باللغة ذاتها كمعجم لسان العرب والمعجم الوسيط. أما كلمة "قاموس" فتطلق على الكتاب الذي يتضمن قوائم مفردات لغة ما وما يقابلها في اللغة الأخرى كقاموس المورد (إنجليزي/عربي).

وقد بقيت المعاجم والقواميس تكتب على الورق على هيئة كتب حتى ظهر في النصف الثاني من القرن العشرين القاموس الإلكتروني الذي أصبحت مفرداته متوفرة على الحاسوب وعلى الرقائق الإلكترونية بحيث يمكن الوصول إلى أية مفردة بسهولة، بل وتوظيفها في عمليات أكثر تعقيدا كمعالجة النصوص والتدقيق الإملائي والترجمة الآلية. بل إنه لا يمكن أن تتم عملية الترجمة الآلية دون استخدام القاموس الإلكتروني. وظهر بجانب القواميس العامة القواميس المتخصصة؛ فظهرت قواميس للطب واللسانيات والهندسة والفلك وغيرها؛ وذلك لتقديم المعنى الدقيق للكلمة في كل علم.

وأصبح القاموس جزءا من أي نظام للترجمة يُغذى ويُحدَث باستمرار عن طريق المترجمين. فنجد أنه يتم تصنيف المترجمين حسب تخصصاتهم أو رغباتهم في مجموعات. ويعين لكل مجموعة منسق يكون مسؤولا عن أعمال الترجمة لتلك المجموعة كما أنه مسؤول عن مدخلات قاموس المجموعة. ولكل مجموعة قاموسها الخاص بها ويمكن للمجموعات الأخرى الإطلاع عليه. ويستطيع المترجم البحث في القاموس أو التعديل أو الإضافة وإذا كان لا يعرف الترجمة فإنه يستطيع إضافة المدخل مع ترك الترجمة مفتوحة لمترجم آخر يلم بها. ولبناء قاموس المترجمين فإنه يمكن إدخال الكلمات في القاموس من قبل المترجم أو إضافتها آليا عندما تكون هناك كلمات في نص مطلوب للترجمة وليست موجودة في القاموس [١٣].

ومن الضروري توافر قاموس للمصطلحات ليس فقط للمترجم الآلي ولكن أيضا للعمل جنبا إلى جنب مع معالج الكلمات word processor بحيث يمكن في حالة الترجمة البشرية نقل ترجمة المصطلح مباشرة إلى النص المترجم [٦].

وقد قدم العاني وآخرون [٢] مقترحا لقاموس مفتوح المصدر تتم تغذيته من قبل المتخصصين والمهتمين عبر الشبكة العالمية ويكون متاحا للجميع للاستفادة منه وتوظيفه في نظم الترجمة المختلفة بما فيها الترجمة الآلية والترجمة عبر الشبكة العالمية.

الترجمة الآلية

بدأت أول محاولة لأتمتة automation الترجمة في أواسط القرن السابع عشر عندما قام راهب ألماني يدعى: جونس بيتشر Johannes Becher بوضع كتيب يحتوي على لغة جامعة metalanguage تتكون من سلسلة من الأرقام تصف معنى الجمل أيا كانت لغتها. وكتبت معادلات تتولى تحويل الجمل من لغة إلى أخرى باستخدام اللغة الجامعة. إلا أن أول ظهور حقيقي للترجمة الميكانيكية كان في الثلاثينات والأربعينات من القرن العشرين حيث تم تحديد كلمات في اللغة ثم البحث عما يعادلها في لغة أخرى. ولوحظ أن الترجمة الحقيقية ليست مجرد وضع كلمات من لغة ما مكان كلمات من لغة أخرى بل هو أكثر تعقيدا من ذلك بكثير. فكان أول ظهور لعرض حي للترجمة الآلية في جامعة جورج تاون بمدينة واشنطن، وذلك باستخدام نظام للترجمة من الروسية إلى الإنجليزية محمل على حاسوب مركزي mainframe لـ "آي بي إم" IBM. كان يحتوي النظام على ٢٥٠ كلمة وتم ترجمة ٦٠ جملة متواضعة بنجاح [٦]. وفي أواخر السبعينات، كان نظام Météo نموذجا لنجاح المترجم الآلي؛ حيث طوّر النظام في كندا للترجمة بين الفرنسية والإنجليزية لحالة الطقس، ويقوم بترجمة ما لا يقل عن ٤٦ ألف كلمة يوميا مع قليل من التصويبات البشرية [١٠]. وسبب النجاح هنا هو التخصص الدقيق للترجمة فهي تقتصر على الجمل والمفردات المتعلقة بالطقس وأحواله.

كان الهدف من المترجم الآلي هو إيجاد ترجمة بجودة تساوي جودة الترجمة البشرية أو تكون قريبة منها. إلا أنه ظهر جليا صعوبة تحقيق هذا

الهدف في المستقبل القريب. فهناك قناعة عند كافة المتخصصين والمترجمين بأنه لا يوجد مترجم آلي دقيق وكامل في الوقت الراهن وغير متوقع أن يتوافر في المستقبل القريب. لذا كان التركيز في السنوات القليلة الماضية والوقت الحاضر على استخدام الحاسوب كمساعد للترجمة Computer Assisted Translation. حيث يساعد الحاسوب المترجم في ترجمة المصطلحات وتنظيم النصوص المطلوب ترجمتها والعلاقة مع العملاء. وقد تمكنت العديد من الشركات العالمية باستخدام هذه الطريقة في ترجمة نصوص متخصصة في التجارة والإدارة والنظم والقوانين إلى لغات شتى. ومن النماذج المستخدمة حاليا في الترجمة والتي يعين الحاسوب فيها المترجم على أداء عمله بتوفير قائمة المصطلحات فقط مثل: *TermStar* (www.star-group.net) و *Trados GmbH* www.trados.com و Déjà vu (www.atril.com) . وهناك نظم تقوم بتخزين الجمل المترجمة والجمل الأصلية وإعادة عرضها عند ورودها مرة أخرى مثل: *Langenscheidt T1* (http://www.langenscheidt.de/deutsch/index.html).

ورغم مساهمة تقنية الحواسيب الشخصية خاصة في مجالي سرعة المعالجة وسعة التخزين في فعالية نظم الترجمة الآلية والتقدم المطرد في تطوير النظم الآلية للترجمة، إلا أنه من المؤكد أن الترجمة ستبقى معتمدة على العامل البشري لترجمة النصوص المتخصصة في المجالات العلمية والقانونية والأدبية لعقود قادمة. إذ ليس هناك ما يوحي بإمكانية الترجمة الدقيقة لها آليا [٧]. وذلك لسببين:

الأول: من الحقائق اللسانية المسلم بها أن أصوات أية لغة - وما يقابلها من حروف - لا يتجاوز عددها العشرات. فعدد أصوات اللغة العربية، على سبيل المثال، ٢٨ صامتا و ثلاثة صوائت. ومن هذه العشرات يتكون عدد محدد من الكلمات يصل إلى الملايين. إلا أن هذه الكلمات تكوّن عددا من الجمل لا ينتهي. بمعنى آخر، أنه لا يمكن حصر عدد الجمل في أية لغة، ومن ثم من الصعب كتابة برنامج حاسوبي يقوم بالترجمة الدقيقة لجمل غير مسبقة التعريف.

الثاني: تحمل كل عبارة لغوية فكرة محددة. ولهذا فإن ما يترجم هو الفكرة وليست الكلمات أو العبارة. لذا لا بد لأي نظام ترجمة آلية أن يفهم معنى العبارة قبل ترجمتها وهذا غير ممكن حاليا.

ونظرا لوجود الطلب المتزايد على الترجمة وما ترتب عن وجود الشبكات العالمية من وضع ضغوط إضافية على مراكز الترجمة لترجمة كم هائل من النصوص بين اللغات فإنه لا بد من الاستعانة بالمترجم الآلي إما كمساعد ومعين للمترجم أو للقيام بالترجمة كاملة في حالة أن يكون هدف المستخدم الحصول على المعلومة - وليس نص مترجم ترجمة دقيقة قابلة للنشر - لذا يقوم المترجم الآلي بأداء المهمة في هذه الحالة [٧]. وفي كلا الحالتين فإن المترجم يوفر الوقت والجهد والمال على الجهة المترجمة وبالتالي على المستفيد؛ ذلك لأنه عند مقارنة أداء المترجم البشري بالمترجم الآلي نجد أن المترجم البشري يترجم ما بين ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ كلمة في اليوم بينما ينجز المترجم الآلي ٣٧٠٠ كلمة في الدقيقة الواحدة، وهذا يسرع من عملية الترجمة، وبالتالي يخفض من التكاليف، كما أن المترجم الآلي يعطي ثباتا عند ترجمة المصطلحات بعكس الإنسان، ولا يتأثر بالانطباعات الشخصية، وهو جاهز على مدار الساعة. إلا أن عيوب المترجم الآلي كما سبق ذكره تنحصر في عدم وجود مترجم آلي جيد يمكن قبول ترجمته قبولا نهائيا حتى الآن دون مراجعة النصوص قبل ترجمتها وبعد الترجمة. ويعود السبب في ذلك إلى عدم قدرة المترجم الآلي على فهم النص. يضاف إلى ذلك عدم امتلاكه القدرة الإبداعية المتوافرة للإنسان عند تعامله مع النصوص المختلفة وتوليد جمل لا نهائية. لذا نجد المترجم الآلي يخطئ في التراكيب النحوية والصرفية وتكوين جمل ذات دلالة صحيحة؛ وهذه الأخطاء يندر أن يرتكبها الإنسان المختص [٤].

وتقوم معظم نظم الترجمة الآلية الحالية على التعلم من الكم الهائل لنصوص أصلية وما يقابلها من ترجمة إلى لغات أخرى. وعادة ما تكون هذه النصوص أن سبق وترجمها مترجمون وخزنت إلكترونيا في مؤسسات تقوم بالترجمة المستمرة للنصوص كهيئة الأمم المتحدة والبنك الدولي والمكاتب والمؤسسات القائمة على الترجمة بين اللغات. كذلك تقوم ذاكرة الترجمة translation memory بحفظ الجمل وأشباه الجمل التي سبق وأن

ترجمت لإعادة إظهارها للمترجم البشري أو الآلي عند ترجمة نص به العبارات نفسها مما يوفر الوقت والجهد [١٣].

ويمكن لنظم الترجمة أن تتدرب وتتعلم من الأخطاء التي قد ترتكبها وذلك باتباع المراحل التالية:

١- تتم ترجمة النص بالمترجم الآلي.

٢- مراجعة النص المترجم وتصويبه من قبل المترجم البشري متى ما كان محتاجا لذلك.

٣- يقوم المترجم الآلي بالبحث عن الفروقات بين مخرجات الترجمة الآلية والترجمة المصوبة.

٤- ثم يولد أنماطا جديدة للترجمة الآلية.

٥- إضافة هذه الأنماط إلى القاموس. وتتم جميع هذه العمليات آليا ما عدا الثانية منها [١٣].

المترجمون

كما أشرنا سابقا فإنه لا يمكن الاستغناء عن المترجم البشري لعملية الترجمة في الوقت الحاضر أو حتى في المستقبل. ومن هنا فإنه لا بد لأي نظام ترجمة أن يضع في التخطيط دورا للمترجمين إذا ما أراد أن تتميز الترجمة بالدقة والصحة اللغوية. ويستفاد من حقيقة أن القرن الواحد والعشرون قد أعطى فرصاً للمترجمين لم تكن متاحة لهم من قبل؛ فأصبح بإمكانهم العمل كمتعاونين غير متفرغين free-lance يقومون بترجمة نصوص إما مباشرة للزبائن أو لصالح مؤسسات وشركات تجارية. حيث يمكنهم استقبال ملفات نصوص وترجمتها وإعادتها عبر البريد الإلكتروني أو ترجمتها مباشرة على موقع للشبكة العالمية دون أن يكونوا موظفين فعليين في المؤسسة أو قريبين منها أو حتى في الدولة نفسها [٥]. ورغم أنه قد يكون من الصعوبة إقناع المستفيدين بالترجمة دون الاتصال المباشر بالمترجمين، إلا أنه من المتوقع أن يتخذ الأمر شكله الطبيعي ويصبح بالإمكان تقديم خدمة أفضل بسعر أقل دون أن يكون هناك وسطاء يبحثون عن مكاسب إضافية والاستفادة من الطاقات البشرية المنتشرة حول العالم

والتي لديها من الوقت الإضافي ما يجعلها تساهم في الترجمة عبر الشبكة online translation [٥].

وتتميز الترجمة عبر الشبكة بعدم التقيد بعدد محدد من المترجمين الذي قد يرهق ميزانية شركة أو مؤسسة للترجمة في الأوقات التي يشح فيها العمل ويزيد عدد موظفيها من المترجمين، ويضيف ضغوطا عليها عندما تكون عروض الترجمة أكثر من قدرة عدد مترجميها. بينما تتيح الترجمة عبر الشبكة العالمية وضع عدد كبير من المترجمين حول العالم تحت الطلب للقيام بالمهام المطلوبة منهم كل حسب ما يسمح به وقته عندما يقتضي الأمر. ومن أمثلة الترجمة عبر الشبكة موقع: (swww.quick2translate.com) الذي يقوم بالترجمة لأكثر من ١٢٠ لغة، وذلك باستخدام مترجمين يتحدثون اللغة الهدف كلغة أم حيث يكونون متمكنين من صياغة الجمل والعبارات صياغة سليمة. فيقومون بترجمة النص المطلوب وإعادته باستخدام البريد الإلكتروني.

وكذلك يقوم موقع *Vialanguage* (www.vialanguage.com) بترجمة النصوص التي ترد إليه بين عشرات من اللغات العالمية وإعادتها عبر البريد الإلكتروني إلى أصحابها.

ويتولى عدد من الطلاب في موقع "جمعية آلية الحوسبة" الذي تأسس عام ١٩٤٧م في الولايات المتحدة الأمريكية التبرع بترجمة المقالات من الإنجليزية إلى الإسبانية مقابل حفظ حقوق المترجم بالإشارة إلى اسمه في المقالة المترجمة. ويتم إرسال المقالات إلى المترجمين عن طريق منسق يتولى ترتيب العملية [١٦].

وتتيح تقنية T-Remote Memory (TRM) التي طورتها Telelingua Technology للمترجمين الحصول على مدخل آني عن بعد للقواميس والنصوص وقواعد البيانات والمترجم الآلي. عند البدء في مشروع للترجمة فإنه يتم تحميل TRM على الحاسوب الشخصي للمترجمين ويعطى المترجم كلمة المستخدم وكلمة المرور حتى يتمكن من الدخول إلى قواعد البيانات والمترجم الآلي وتحميل الملفات وترجمتها وحفظها. وتشفر الملفات التي تحتوي على النصوص عند إرسالها إلى المترجمين. ويحتاج النظام إلى خطوط سريعة حتى يتمكن المترجم المستقل freelance أن يكون

على ارتباط بالخادم الذي يحمل قواعد البيانات والنصوص المطلوب ترجمتها. وليس للنظام آلية لحفظ حقوق المترجمين الفكرية [٥].

تكلفة الترجمة

شاعت الترجمة في السنوات الأخيرة حتى أصبحت صناعة رائجة. فيذكر "ولتر بكاك" [٢٢] - الرئيس التنفيذي لجمعية المترجمين الأمريكيين التي تضم أكثر من ٧٢٠٠ مترجم - في مقالته: *توجهات للترجمة*، أن سوق الترجمة في عام ١٩٩٩م يقدر بأحد عشر بليون دولار ويقدر في عام ٢٠٠٤م بعشرين بليون دولار. هذا يعني أن صناعة الترجمة تنمو بمعدل سنوي يعادل ١٣% تقريبا. وهذه نسبة عالية جدا في عالم الاقتصاد إذا ما قورنت بنسبة نمو الاقتصاد الامريكي خلال عام ٢٠٠٤م التي يتوقع أن تبلغ ٤,٤% والاقتصاد الياباني ٢% والأوروبي ١,٦% خلال السنة نفسها، وذلك حسب نشرة معهد بحوث "ميزوهو" الياباني [٢١].

وهناك استثمارات هائلة في الترجمة الآلية من قبل اليابانيين الذين وصلت بضائعهم لأصقاع الأرض، ومن قبل شركات عالمية أمثال: "سوني" Sony و"أيه تي أند تي" AT&T و"آي بي إم" IBM؛ لأن تجارة الترجمة أخذت تنمو نموا هائلا وأصبحت الحاجة أكثر إلحاحا لمزيد من الجهود لترجمة نصوص أكثر وبعدد لغات أكبر. ويساعد في ذلك التقدم الذي وصلت إليه معالجة اللغات الطبيعية natural language processing والتي هي من أساسيات عملية الترجمة [١٠].

تعتمد تكلفة الترجمة على عدد الكلمات والحروف، إلا أن حساب ذلك ليس دائما سهلا. فقد يكون النص على الورق وقد يكون محفوظا بالماسحة الضوئية وقد يكون صورة لنص. وتختلف التطبيقات المختلفة التي حفظ النص عليها مثل: Word, Excel, PowerPoint, HTML في حساب عدد الكلمات والأرقام والأشكال المضمنة embedded objects [١٥]. كما تتفاوت تكلفة الترجمة حسب طبيعة الترجمة وحِرَفية المترجم فنجدها تتدرج من ٩ إلى ٤٤ دولاراً للساعة الواحدة في حالة الترجمة الفورية، و١١٠ دولارت للألف كلمة في حالة ترجمة النصوص المكتوبة [١٨].

وفي نظام: *Quick2translate* (www.quick2translate.com) تحسب تكلفة الترجمة بعدد الكلمات. فعند الترجمة من الإنجليزية إلى العربية تكون التكلفة دولارا لكل ٥ كلمات، وبالنسبة لليابانية دولارا لكل ٤ كلمات، وبالنسبة للفرنسية دولارا لكل ٦ كلمات. أما التقدير التقريبي لتكلفة الترجمة في موقع *Etranslate* فتقدر بدولار واحد لكل ٣,٥ كلمة [٢٠].

النظام الحاسوبي المقترح

يتكون النظام المقترح من العناصر التالية:

الهيكل الإداري

يحتاج الهيكل الإداري لهذا المقترح أن يكون بسيطا ومرنا حتى يتيح إمكانية لجميع العاملين فيه من العمل بسلاسة بعيدا عن رتابة وتعقيدات العمل الإداري. كما يحتاج إلى أتمتة الأعمال الإدارية إلى أقصى حد ممكن للإقلال من التدخل البشري في اتخاذ القرار قدر المستطاع. هذا لا يسرع في إجراءات الأعمال الإدارية فحسب، ولكن أيضا يبعد عامل التدخل الشخصي والمزاجي عن اتخاذ القرار. يتشكل الهيكل الإداري للمشروع من العناصر التالية:

١- الشؤون المالية

٢- الترجمة الآلية

٣- المترجمون

٤- القواميس

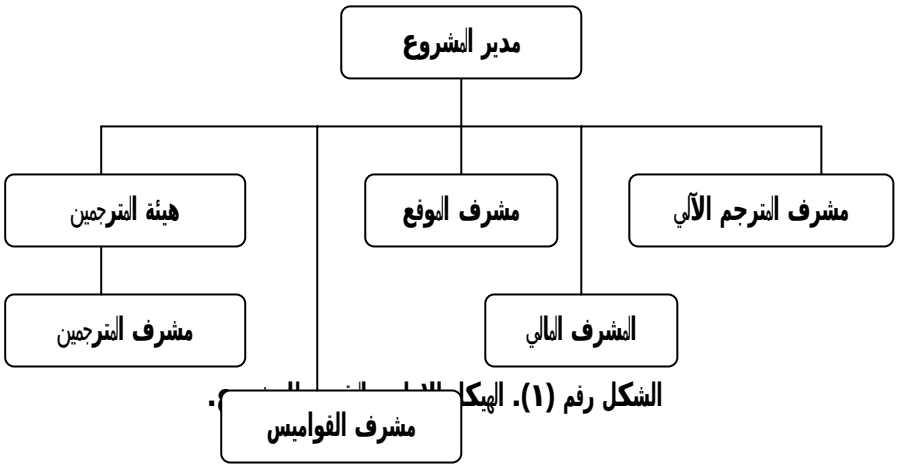
٥- الموقع على الإنترنت

ولضمان متابعة العمل والتنسيق مع الأقسام الأخرى داخل المشروع فإنه يتعين أن يكون هناك مشرف على كل عنصر. حيث يتولى كل عنصر إنجاز الأعمال الموكلة له بالتنسيق مع العناصر الأخرى لكي يكون نتاجه قابلا للدمج مع نتاج العناصر الأخرى في منظومة متكاملة ومنسجمة. فعلى سبيل المثال، على عنصر القواميس أن يعد قواميسه بطريقة يستفيد منها

عنصر المترجم الآلي والمترجمون وأن يهيئ القواميس للتغذية بالمصطلحات والمفردات الجديدة عن طريق المترجمين.

وحتى يكون هناك مرونة وسرعة في أداء العمل الإداري فإن العلاقة بين مدير المشروع والعناصر الأخرى لا بد أن تكون علاقة مباشرة (الشكل رقم ١). هذه العلاقة تجعل مدير المشروع على دراية بسير المشروع كما أنها تمكن مشرفي الأقسام من الاتصال المباشر بمدير المشروع لاتخاذ القرار المناسب في أسرع وقت ممكن.

ولا يحتاج العاملون في هذا المشروع للتفرغ الكامل لمهامهم فيه. فالمشروع يتطلب فقط عملا مكثفا في الأشهر الأولى من بداية تنفيذه؛ أما بعد ممارسته فإنه لا يحتاج سوى للمتابعة والتطوير متى ما دعت الحاجة لذلك، وهذا يعني أن الوقت المطلوب للأعمال الإدارية لا يتجاوز الساعتين في اليوم. أما الفنيون كالمترجمين ومطوري المترجم الآلي فقد يأخذ العمل منهم وقتا أطول حسب الحاجة.



الشكل رقم (١). الهيكل

نظام الترجمة الآلية

لا يزال المترجم الآلي كما ذكرنا في المقدمة بعيدا عن الترجمة الدقيقة التي يقوم بها الإنسان. ولكنه أصبح أساسيا في كثير من مواقع الترجمة لما يقدمه من مساعدة للمترجمين وما يحمله من إمكانية للتطوير والتحسين. ويهدف نظام الترجمة في المشروع المقترح إلى الآتي:

أولا: وضع لبنة لتطوير المترجم الآلي وتحسين أدائه مع مرور الزمن وتدريب محركه باستخدام نصوص اللغة الأصلية وترجمة المترجمين لها إلى اللغة الهدف. هذه النصوص تزداد كميتها يوما بعد يوم مع تراكم عمل المترجمي،ن وكلما أضيفت إلى نصوص تدريب المحرك كلما رفعت من كفاءة ودقة ترجمته.

ثانيا: بعض المستفيدين العاديين لا يهمه الدقة في الترجمة؛ فهو يبحث عن ترجمة المعلومة وبهذا يغنيه ما تقدمه الترجمة الآلية. مما يجعل ترجمة المترجم الآلي في هذه الحالة كافية لهذه الفئة من المستفيدين.

ثالثا: مساعدة المترجمين في أداء أعمالهم. حيث في البداية يتولى المترجم الآلي ترجمة النصوص المطلوب ترجمتها ثم يقوم المترجم بمراجعة النص المخرج وتصحيحه ليظهر في شكله المطلوب.

مجاميع المترجمين

لا تزال الترجمة تعتمد على المترجم البشري وستظل كذلك لسنوات قادمة؛ نظرا لقصور أداء المترجم الآلي كما سبقت الإشارة إليه. من هنا فإن المشروع المقترح سيعتمد على مساهمة المترجمين بشكل أساس. ونظرا لتوافر الكفاءات العربية المهاجرة إلى أصقاع الأرض ممن يعملون في تخصصات متعددة كعلماء وباحثين ومتخصصين فإن هؤلاء يشكلون طاقة بشرية تضاف إلى ما هو قائم في العالم العربي، ويمكن الاستفادة منها في الترجمة في أوقات فراغهم. وهناك تجربة سابقة ناجحة من المفيد الإشارة إليها حين اعتمد المشرفون على ترجمة "الموسوعة العربية العالمية" من الاستعانة بالمترجمين العرب في ترجمة الموسوعة من الإنجليزية إلى العربية؛ فاستقطبوا ٤٢٣ مترجما من أنحاء العالم ليقوموا بترجمة ٣٠ مجلدا تحتوي على ١٧,٠٠٠ صفحة [٢٢]. وترجمت كامل الموسوعة خلال عام واحد ونشرت عام ١٩٩٦م. ولم تكن وسائل التقنية متوافرة تلك الأيام كما هي عليه الآن؛ إذ حفظت الترجمة على أقراص مرنة وأرسلت بالبريد العادي إلى مقر إدارة ترجمة الموسوعة في الرياض. أما وقد أصبحت التقنية ونظم الاتصالات والشبكات على ما هي

عليه من التطور فإنه لم يعد هناك ضرورة في أن يعمل المترجم في مقر الترجمة أو أن يرسل ترجمته عبر البريد العادي بل يمكنه أداء دوره في الترجمة من منزله أو مكتبه أينما كان وإرسالها إلى الجهة التي ترغب فيها في حينه باستخدام الشبكة العالمية.

القواميس الإلكترونية

عرض الباحثون في ورقة سابقة [٢] آلية إنشاء قواميس إلكترونية توظف للترجمة من وإلى العربية تكون مفتوحة المصدر بحيث يمكن تعديلها والإضافة إلى مفرداتها وتحميلها والاستفادة منها. فالقواميس عنصر أساسي في الترجمة الآلية إضافة إلى أن المترجم يحتاجها أثناء عمله. وتحتاج القواميس إلى أن تكون متعددة حسب اللغات وحسب التخصصات العلمية:

- قاموس طب: إنجليزي/عربي
- قاموس هندسة: إنجليزي/عربي
- قاموس طب: فرنسي/عربي

ويمكن الإطلاع على كامل تفاصيل المقترح وكيفية تغذيته وتطويره ودمجه في برمجيات الترجمة عبر الشبكة العالمية من خلال الورقة المشار إليها [٢].

موقع على الشبكة العالمية

اتجهت كثير من العمليات التجارية والعلمية لتأخذ كل منها موقعا على الشبكة العالمية لتعطيها انتشارا أوسع وتعاملا أسرع، وينسحب ذلك على الترجمة؛ نظرا لتنامي الحاجة لها في الوقت الراهن. ولذلك ظهرت الكثير من المواقع التي تترجم من وإلى العربية، فعلى سبيل المثال:

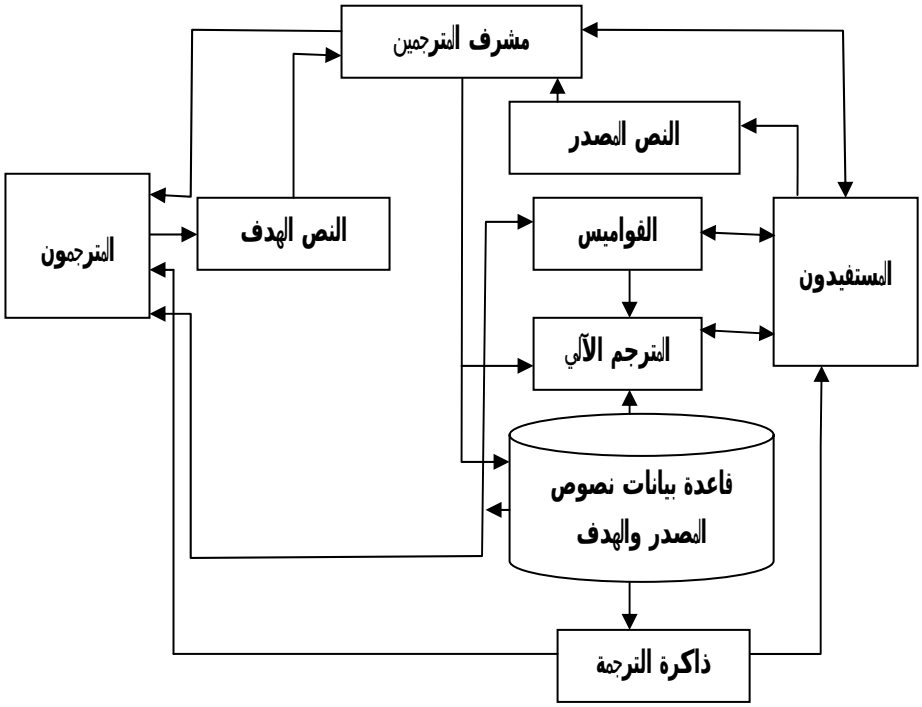
الجمعية العالمية للمترجمين العرب:
http://www.arabicwata.org/Arabic/index.html،

المترجم التحريري والشفوي: http://www.arabic-translator.co.uk/ ،

المسبار: http://www.almisbar.com/dict_page.html ،

المترجمون الإلكترونيون "إكتاكو":
(http://www.almisbar.com/dict_page.html)،
عجيب: (http://tarjim.ajeeb.com/ajeeb/default.asp?lang=1)،
الترجمة عبر الشبكة العالمية:
(http://www.online-languagetranslators.com/arabic.htm).
ومن المواقع التي تترجم بين لغات أخرى غير العربية:
"إنتر تران" الذي يترجم بين ٣٩ لغة أوربية:
(/http://www.tranexp.com:2000/InterTran)،
"فري تو بروفيشنال ترانزليشين" الذي يترجم من الإنجليزية إلى عشر لغات أوروبية ومن سبع لغات أوروبية إلى الإنجليزية (/http://www.freetranslation.com)،
موقع "بابل فش ترانزليشن" الذي يترجم بين اللغات الأوروبية كالإنجليزية والفرنسية والشرق آسيوية كالكورية واليابانية والصينية:
(http://babelfish.altavista.com/translate.dyn)،
موقع "بارس ترانسليتور" للترجمة بين الإنجليزية والفارسية:
(/http://www.parstranslator.com).

إلا أنه بالنسبة للعربية فإن هذه المواقع لا تقدم إلا النزر اليسير من حاجة المستخدمين والمستفيدين إضافة إلى أنها محاطة بنظام حماية صارم لا يتيح للمستخدم سوى الاستفادة من ترجمة الكلمات ولا تمكنه من إضافة كلمات جديدة إلى القاموس أو تحميله للاستفادة منه على الحاسوب الشخصي. بينما يهدف النظام المقترح إلى توفير خدمات عامة منها تحميل برمجيات الترجمة الآلية والقواميس إضافة إلى الاستفادة المباشرة من الموقع في الترجمة وإرسال نصوص متخصصة لترجمة مهنية أكاديمية مقابل رسوم مالية تصرف للمترجمين (الشكل رقم ٢).



الشكل رقم (٢). رسم تخطيطي عام لنظام الترجمة عبر الشبكة العالمية.

وعند رغبة أي مستفيد من النظام في ترجمة نص ما فإن النظام يعطيه إمكانية تحديد جودة الترجمة والتي بناءً عليها يقوم بتوجيه المترجم الآلي لتنفيذ الترجمة ومن ثم إعادتها للمستفيد وذلك في حال كون الجودة المطلوبة منخفضة. وهذه تتم عادة في حال كون المستفيد يرغب في الحصول على فهم عام وسريع لموضوع النص، أما إذا كانت الجودة المطلوبة متوسطة فإن النظام يطلب من المترجمين البشريين عن طريق مشرف المترجمين إجراء مراجعة للنص المترجم آليا وإجراء التصويبات اللازمة ليصبح أكثر دقة. وبالنسبة للجودة العالية فإنه يتم ذلك عن طريق المترجمين البشريين والذين يقومون باستخدام الأدوات المتوافرة لهم من قواميس وذاكرة ترجمة و مترجم آلي.

وعند استلام النص من المستفيد فإنه يتم تسجيله باستخدام برنامج متابعة يحتوي على اسم المستفيد وتاريخ ووقت التسجيل ولغة المصدر والموضوع والمؤلف، ومن ثم يتم وضع النص في قاعدة البيانات الخاصة بنصوص المصدر ويتم أيضا خلال هذه المرحلة إجراء بعض الإعدادات مثل البحث عن المصطلحات وتجهيزها للمترجم. وعند البدء في الترجمة فإن مشرف الترجمة يقوم بإضافة اسم المترجم إلى المعلومات المسجلة في برنامج المتابعة.

يمكن للمستفيد الدخول إلى القواميس وإلى المترجم الآلي للاستفادة منها مباشرة أو إرسال نصوص لترجمتها احترافيا من قبل مترجمين.

ويجب ألاّ تنتهي العملية هنا. فالمتابعة والتطوير وتحسين الأداء عملية لا تقل في أهميتها عن تنفيذ النظام وتدشينه وبدأ العمل به. ومن ثم فإن كل نص يترجمه النظام ويحفظه يجب أن يحفظ معه كامل التفاصيل المتعلقة به بداية بالعميل وتخصص النص إلى المترجم والمراجع

والقواميس التي استخدمت في الترجمة. هذه المعلومات قد لا تتاح جميعها للمتصفحين والمستخدمين إلا أن النصوص المترجمة ستستخدم بلا شك في نظام الترجمة الآلية. ويمكّن العميل/المستفيد من تقييم عملية الترجمة بما قد يرده من ملاحظات عن النصوص التي ترجمها النظام له أو قد يلاحظها هو بنفسه. لذا يعطيه النظام إمكانية التواصل مع مشرف المترجمين وتقييم ما يترجم له كما يبين ذلك الشكل رقم (٢).

الخـاتمة

قدمت هذه الورقة مقترحا لإنشاء موقع على الشبكة العالمية يقوم بعمل متكامل للترجمة من وإلى اللغة العربية يخدم فيها المتحدثين بالعربية إما بتمكينهم من الاستفادة مباشرة من المترجم الآلي والقواميس أو بالطلب من مترجمين محترفين ترجمة نصوص متخصصة مقابل رسم مالي يحدد بعدد كلمات النص المطلوب ترجمته. ويرى الباحثون أن هذا العمل سيساهم في النهضة الفكرية والعلمية للأمة العربية كما سيعرّف الآخرين بالأعمال المنشورة باللغة العربية، وذلك عند ترجمتها إلى اللغات الأخرى.

المراجع

[١] آل ياسين، محمد حسين. *الدراسات اللغوية عند العرب إلى نهاية القرن الثالث الهجري*. بيروت. دار مكتبة الحياة. ١٤٠٠هـ.

[٢] العاني، دحام وفايز الحرقان ومنصور الغامدي ومحمد الكنهل. آلية لتوظيف الشبكة العالمية (الانترنت) في رصد المصطلح العلمي وتعريبه وضبطه ونشره. *المؤتمر الثالث لمجمع اللغة العربية*. دمشق. ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م).

[٣] الفراهيدي، الخليل بن أحمد. *العين*. تحقيق د. عبد الله درويش، بغداد: مطبعة العاني، ١٩٦٧م.

[٤] Berner, S. “Lost in Translation”: Cross-Lingual Communication, and Virtual Academic Communities. *Proceedings of 5th Annual Conference on World Wide Web Applications*. 2003.

[٥] Folaron, D. "Telesharing Translation Assets". *Language International*, (2002), 32-36.

[٦] Freigang, K. H. Automation of Translation: Past, Present and Future. 2001. http://www.trad.uji.es/asignatura/obtener.php?letra=1&codigo=42&fichero=1083079654142

[٧] Hutchins, J. Machine Translation Today and Tomorrow. Sankt Augustin: Gardez Verlag. 2002 .159-162.

[٨] Jekat, S. J. and G. Massey. *The Puzzle of Translation Skills. Towards an Integration of E-Learning and Special Concepts of Computational Linguistics into the Training of Future Translators*. 2003. Linguisik Online: http://www.linguistik-online.de/17_03/jekatMassey.html

[٩] Lazarus, W. and Francisco M. On Line Content for Low-income and Underserved American: The Digital Divide's New Frontier. A Report by The Children's Partnership. 2000.

[١٠] Macklovitch, E. The New Paradigm in NLP and Its Impact on Translation Automation. 2002 : (http://www.onterm.gov.on.ca/ISO/docs/textMacklovitch.html)

[١١] Montgomery, S., L. *Science in Translation. Movements of Knowledge through Cultures and Time.* Chicago and London: University of Chicago Press, 2002.

[١٢] Murata, T., M. Kitamura, T. Fukui, and T. Sukehiro. 'Implementation of Collaborative Translation Environment 'Yakushite Net'' New Orleans, USA. *MT Summit IX*, 2003, 479-482.

[١٣] Shimohata, S., M. Kitamura, T. Sukehiro, and T. Murata. Collaborative Translation Environment on the Web. *MT Summit VIII*, Santiago de Compostela, Spain. 2001. 331-334.

[١٤] الموسوعة العربية العالمية: http://www.intaaj.net

[١٥] The guide to multilingual computing and technology. 2003: (www.multilingual.com).

[١٦] http://www.acm.org/

[١٧] *http://www.al-bab.com/arab/language/lang.htm*

[١٨] *http://www.calmis.cahwnet.gov/file/occguide/TRANSLAT.HTM*

[١٩] *http://www.encyclopedia.com/html/section/illitera_worldilliteracyrates.asp*

[٢٠] *http://www.etranslate.com.au*

[٢١] *http://www.mizuho-ri.co.jp*

[٢٢]
[http://www.stc.org/intercom/PDFs/2000/200005_22-23.pdf

Online Translation:

A Proposed Computerized System for Translation from and into Arabic

Mansour M. Alghamdi
mghamdi@kacst.edu.sa
Mohammad I. Alkanhal
alkanhal@kacst.edu.sa
Dahham I. Alani
dalani@kacst.edu.sa
Fayz A. Alhargan
alharqan@kacst.edu.sa
King Abdulaziz City for Science and Technology,
Riyadh, Saudi Arabia

(Received 18/09/1425A.H.; accepted for publication 03/04/1426A.H.)

Abstract. Translation has a critical role in developing countries. It is the means for transferring knowledge and science to people who look towards advancements in science. For the reason that translation from and into Arabic is negligible, the authors propose a computerized system that can be available on the Internet for all users to translate texts from and into Arabic. The system would be available also for professional translators to participate in the translation process and to enrich dictionaries with new meanings and entries. The translation system would include automatic and aided translation systems to facilitate translation tools for translators and to provide rough translation for general public usage.