جامعة الجزائر – 2 – أبو القاسم سعد الله

معهد الترّجمة

تقنية ذاكرة الترجمة الآلية ودورها في تحسين جودة الترجمة

دراسة تجريبية لبرنامج وورد فاست Wordfast على نصوص مختلفة

مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التَّرْجمَةِ

فرع : عربي-فرنسي-إنجليزي

إعداد الطّالب:

بوغرارة عنتر

إشراف الأستاذ :

أ.د عيسي العياشي

السنة الجامعية 2018-2019

جامعة الجزائر – 2 – أبو القاسم سعد الله

معهد الترّجمة

تقنية ذاكرة الترجمة الآلية ودورها في تحسين جودة الترجمة

دراسة تجريبية لبرنامج وورد فاست Wordfast على نصوص مختلفة

مذكرة لنيل شهادة الماجستير في التَّرْجمَةِ

فرع : عربي-فرنسي-إنجليزي

إعداد الطّالب:

بوغرارة عنتر

إشراف الأستاذ :

أ.د عيسي العياشي

السنة الجامعية 2018-2019

الإهـــــــــداء

إلى روح والـدي الـطـاهــرة الــزكيـة

و إلــى لـقمـان الحكـــيم.

أهـدي هـذا الـعـمـل الـمتـواضـع

شكـــر و عــرفـان

الحمد لله وحده لا شريك له، والصلاة و السلام على من لا نبي بعده؛ محمدا صلى الله عليه وسلم وعلى آله و صحبه أجمعين.

لا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بشكري الجزيل لأستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور "عيسي العياشي" على موافقته بأن يكون مشرفا

على إنجاز بحثي هذا، ولتقديمه النصائح العلمية القيمة، وصبره على تماطلي ...

فجازاه الله ألف خير.

كما أتقدم بالشكر أيضا إلى كافة أساتذة معهد الترجمة وإلى مديرة المعهد سابقا الدكتورة "باية لكال"، و الحالية الدكتورة "بن عودة عديلة".

الشكر موصول لزوجتي الكريمة على تنبيهي دائما و أبدا، ولصبرها على مزاجي السيء ... دون أن أنسى في النهاية كل من ساعدني على القيام

بهذا البحث من قريب أو بعيد

إلى كل هؤلاء شكرا جزيلا ..

الـفـهـــرس

إهـــــداء

شكــر و عرفـان

الفهـــرس

المقدمـــة

الفصل الأول : الحاسوب و الترجمة

1-1 : الذكاء الإصطناعي، نشاته و تطوره 09

1-1-1 : الذكاء الطبيعي و الذكاء الإصطناعي 09

1-1-2 : تعريف الذكاء الطبيعي 10

1-1-3 : تعريف الذكاء الإصطناعي 12

1-1-4 : أقسام الذكاء الإصطناعي 14

1-2: تاريخ الذكاء الإصطناعي 16

1-2-1 : بدايات التفكير الآلي 16

1-2-2: مراحل تطور الذكاء الاصطناعي 20

1-2-2-1 : المرحلة الأولى 20

1-2-2-2 : المرحلة الثانية 21

1-2-2-3 : المرحلة الثالثة 21

1-2-2-4 : المرحلة الرابعة 22

1-3 : استخدام الحاسوب في معالجة البيانات 23

1-3-1 : أساسيات نظم الذكاء الإصطناعي 23

1-3-2 : مجالات الذكاء الإصطناعي 25

1-3-3 : النظم الخبيرة(Expert systems) 26

1-4 : متطلبات عملية الترجمة 28

1-4-1 : تعريف الترجمة 28

الـفـهـــرس

1-4-2 :	تاريخ الترجمة	31
1-4-3 :	أنواع الترجمة	32
1-4-4 :	أقسام الترجمة	33
1-4-4-1 :	الترجمة التحريرية	33
1-4-4-2 :	الترجمة الشفهية	34
1-4-4-3 :	الترجمة الآلية	34
1-4-5 :	أهمية الترجمة	35
	الفصل الثاني : الترجمة و الآلة	
2-1 :	ظهور الترجمة الآلية	38
2-1-1 :	معالجة اللغات الطبيعية	38
2-1-2 :	لمحة عن ظهور الترجمة الآلية	39
2-1-3 :	تعريف الترجمة الآلية	40
2-2 :	تاريخ الترجمة الآلية	40
2-3-1 :	أهداف الترجمة الآلية	43
2-3-2 :	كيف تتم الترجمة آلياً؟	44
2-3-2-1 :	طريقة التحويل	44
2-3-2-2 :	طريقة التبادل اللغوي	45
2-3-3 :	أنواع و أساليب الترجمة	46
2-4 :	معوقات الترجمة الآلية للغة العربية	47
2-5 :	تطور الترجمة الآلية	51
2-5-1 :	الترجمة الآلية مع تحرير لاحق	51
2-5-2 :	الترجمة مع التحرير السابق	52
2-5-3 :	الترجمة التحاورية Interactive Translation	52

الـفــهـــرس

2-5-4 :	الترجمة البشرية بمعاونة الآلة	52
2-6 :	الخدمات الحاسوبية الأخرى للترجمة	52
2-6-1 :	تشعبات إستعمال الترجمة الآلية	53
2-6-2 :	نظام تفهم للكلام (Speech Understanding system)	54
2-6-3 :	الترجمة الآلية للحديث والنص	56
2-6-4 :	الأسلوب التتابعي العام للتفهم والتعرف علي اللغة	57
	الفصل الثالث : الترجمة بمساعدة الحاسوب و تقنية ذاكرة الترجمة	
3-1 :	تطورات تقنية و تكنولوجية في عالم الترجمة	60
3-1-1 :	تمهيد	60
3-1-2 :	البحث عما بعد الترجمة الآلية	62
3-1-3 :	الترجمة بمساعدة الحاسوب C A T	63
3-1-4 :	المعالجة الإبتدائية للغة العربية قبل الترجمة الإحصائية	64
3-2 :	تقنية ذاكرة الترجمة	67
3-2-1 :	الفرق بين برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب وبرامج الترجمة الآلية	69
3-2-2 :	فوائد برنامج ترادوس للترجمة	70
3-2-2-1 :	الفائدة الأولى من البرنامج	70
3-2-2-2 :	الفائدة الثانية لبرنامج ترادوس	70
3-2-2-3 :	الفائدة الثالثة – استخدام ميزة الكونكوردانس	71
3-3 :	المهام في عملية الترجمة باستعمال تقنية ذاكرة الترجمة	72
3-3-1 :	تحضير و بدأ العمل ببرنامج ترادوس	72
3-3-2 :	تسريع العمل وزيادة الإنتاجية	74
3-3-3 :	مطابقة العبارات المخزنة في الذاكرة	75
3-3-4 :	إعداد المعجم الثنائي اللغة	77

الـفــهـــرس

3-3-5 :	جهود التعريب الضئيلة	78
3-4 :	نموذج مقاربة استنباطية لتقنية ذاكرة الترجمة	79
3-4-1 :	الفكرة الأساسية لبرامج ذاكرة الترجمة	79
3-4-2 :	خطوات الترجمة	80
3-4-3 :	البحث في ذاكرة الترجمة على مستوى المصطلحات	80
3-4-4	استعادة التنسيق الأصلي للملف	81
3-4-5 :	برامج ذاكرة الترجمة متشابهة	82
3-4-6 :	استكشاف برامج ذاكرة الترجمة عمليًا	82
	الفصل الرابع : الفصل التطبيقي	
4-1 :	التعريف ببرنامج وردفاست – Wordfast	84
4-2 :	زيارة موقع وردفاست	86
4-3 :	البداية مع وردفاست	87
4-3-1 :	تحميل وردفاست وتركيبه	88
4-3-2 :	محرر الذاكرة	102
4-3-3 :	تحرير الوحدات الترجمية أو المصطلحات	103
4-3-4 :	تحويل الذاكرة أو المسرد إلى يونيكود	103
4-3-5 :	البحث في الذاكرة أو المسرد	104
4-3-6 :	نظرة على باقي الفلاتر في نافذة الأدوات	104
4-4 :	تنظيف الملف	106
4-5 :	ترميز اللغة العربية	108
4-6 :	إدارة الذاكرة	110
4-7 :	حفظ الإعدادات الخاصة:	110
4-8 :	نصوص مترجمة قبل وبعد إضافة المسارد	111

الـفــهـــرس

خاتمة	116
قائمة المصادر و المراجع	120
فهرس الأشكال	125
ملخص باللغة العربية	127
ملخص باللغة الفرنسية	128
ملخص باللغة الإنجليزية	129

مقدمة

مـــــقـــــدمـــــة :

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على رسوله محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين.

عندما تبدأ أمة ما في بناء حضارتها فإن أول ما تبحث عنه حصيلة ما فاتها من حضارات الأمم الأخرى، ولأن الكتابة هي الطريقة التي تصب فيها هذه الخلاصات المعلوماتية في أوعية الكتب والمكتبات الإلكترونية بات من الضروري احتواء محتويات هذه الكتب والكتابات للوقوف على هذه الحضارات سواء السابقة أم الحالية، لكن الحاجز اللغوي، ونقصد به اختلاف اللغات من شعب لآخر، هو أبرز معوقات الاستفادة منها. والحل الأمثل لكسر الحاجز اللغوي يتمثل في الترجمة بين اللغات، مما جعل الترجمة هي أهم الوسائل التي تتعارف بها الأمم والشعوب وتنتقل بها الحضارات والمعلومات منذ القدم، والتاريخ مليء بالأمثلة الدالة على دور الترجمة في نهضات الأمم وبناء الحضارات، ولقد أدى تفجر المعلومات في عصرنا الحالي إلى ضرورة اللجوء إلى وسائل التقنية الحديثة في سبيل الإسراع بعملية نقلها وتناقلها بين الشعوب

المختلفة، واستخدام الحاسوب في عملية الترجمة بصور شتى، و منذ أن تهادى الإنسان إلى الاستعانة بالآلة، أصبح المجتمع الحديث يعلق آمالاً عراضاً على الحاسوب في تحقيق السرعة، وهذا الأمل ساعد في تطوير فكرة الترجمة الآلية والترجمة المدعمة بالآلة في العقد الأخير و أكثر التطورات تنوعاً وتسارعاً قد حصلت في أساليب إنجاز الترجمة، فبعد أن كانت مفردتا "مترجم" و"ترجمة" تشيران إلى الإنسان وإنجازه في هذا الحقل، دخلت الآلة لتقدم العون إلى الإنسان في الترجمة أو لتطلب معاونته في إنجازها.

يتعذّر على الباحث، أيّا كان، الحديث عن الدوافع التي جعلته ينطلق في بحثه دون الانطلاق من تجليّاته في حياته العملية، وقد يكون أهمّ ما دفعني إلى التّفكير في موضوع البحث استعمالي المكثف لجهاز الكمبيوتر، فقد جعلني أحس أن نظم الترجمة الآلية قد خيبت آمالنا، وأنه رغم التطور الحاصل في هذا المجال وأعني بذلك الوصول إلى فكرة تقنية ذاكرة الترجمة، فان اللغة العربية رغم حاجاتها الملحة للعمل الترجمي، لم تستفد من هذا النوع من التقنية، فكان من واجبنا دفع الجهود البحثية في هذا المجال، وضم اللغة العربية لقائمة

الأبحاث في هذا المجال، فأردت ببحثي هذا أن أشرح وأعرض وأبين أداة ذاكرة الترجمة، و أن أجيب على اشكالية البحث العامة ألا وهي : ما هو دور تقنية ذاكرة الترجمة الآلية في تحسين جودة الترجمة وتسريع عمل المترجم ؟

كيف يمكن للحاسوب أن ينتج ترجمة "مقبولة" ؟ وكيف سيكون شكل مهنة الترجمة في مقبل الأيام والسنين في ظل تدخل الآلة في عمل المترجم؟ ما هي تقنية ذاكرة الترجمة ؟ وكيف لها أن تحل مشكلة التنوع الثقافي والتباين اللغوي الذي يلازم اللغة العربية عكس باقي اللغات؟ وما هو دور هذه التقنية في تحسين جودة الترجمة وتسريع عمل المترجم ؟

لقد أدى ظهور الحاسوب والإنترنت والعولمة والاستخدام المتزايد للترجمة الآلية والترجمة بمساعدة الآلة إلى تغيير كبير في أسلوب عمل المترجم وخصوصاَ المترجم "الفني" الذي يتعامل مع النصوص غير الأدبية عموماَ، وأضحى الاعتماد على برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب في الآونة الأخيرة يثير تساؤلات حول مدى استفادة المترجم من استعانته بالآلة، وما هي حدود ودور برامج ذاكرة الترجمة في استرجاع وتذكر ما سبق وأن ترجمه المترجم ؟

سيكون هذا الأخير التساؤل الرئيسي أو الإشكالية الرئيسية لبحثنا هذا، وهو تساؤل مستمد من مجموع الأسئلة التي تلته، وللإجابة عنه وضعنا فرضيات تقوم على ناتج ايجابي، مفاده أن هذه الذاكرة الترجمية لابد وأن تكون ذات منفعة وفائدة للمترجم، وأن مهنة الترجمة ستصير أسهل مع هذه التقنية، وأن التباين اللغوي ليس عائقا في سبيل الوصول لترجمة فائقة الجودة.

يسعى بحثنا هذا إلى إرساء ملامح مقاربة تجريبية استنباطيّة هدفها بلوغ خطّـة عمـل لمعرفـة مدى تدخـل برامج ذاكرة الترجمة كبرنامج "Wordfast" في تسـريع وتيـرة الترجمة وتحسين نتاجها، إضافة إلى توحيد مصطلحات المترجم ذاته.

والمقاربة التّجريبيّة الاستنباطيّة تنطلق من الأمثلة وهي هنا ترجمة نصوص مختلفة باستعمال برنامجي الترجمة الآلية والترجمة بمساعدة الحاسوب على التوالي Golden Al-Wafi و Wordfast والّتي سنقوم بغربلتها شرحا وتحليلا و تعليقا.

يـأتي البحث في أربعـة فصـول منهـا النظـري ومنها التطبيقي، ففي الفصل الأول تطرقت إلى الحاسوب و الترجمة من خلال الحديث عن نشأة

الذكاء الاصطناعي و تطوره، ثم استخدام الحاسوب في معالجة البيانات، ثم ظهور الترجمة الآلية ومتطلبات عملية الترجمة، أما في الفصل الثاني فخصصته لعلاقة الترجمة بالآلة بدءا بظهور الآلة في تاريخ البشرية، مرورا بتاريخها، وأنواعها وأنظمتها وبرامجها، ثم حولت قلمي للكتابة عن علاقة الترجمة الآلية باللغة العربية تخصيصا وتعميما.

في الفصل الثالث تركز العمل على موضوع المذكرة ألا وهي تقنية ذاكرة الترجمة، وهي التقنية المستحدثة للحفاظ على الإرث المترجم من طرف المترجم المستعين بالآلة في عمله أو حرفته، وهو تطور كبير في سبيل تسهيل المهام، فعرفتها و بينت جوانبها، ثم عددت المهام في عملية الترجمة باستعمال تقنية ذاكرة الترجمة، لأصل أخيرا إلى الغور في نموذج المقاربة التّجريبيّة الاستنباطيّة لتقنية ذاكرة الترجمة نظريا وعمليا.

أما الفصل الأخير التطبيقي فقد احتوى على سرد لكيفية عمل برنامج ووردفاست Wordfast من كل الجوانب التطبيقية، بالإضافة إلى محاولة وبيان كيفية ترجمة بعض النصوص باستعمال الذاكرة الترجمية ودونها، مع التحليل و التعليق على أغلب الحالات الممكنة، ومن الفصل التطبيقي وصلنا للخاتمة التي

هي مغلاق البحث، بها توصيات ورأي شخصي عن استعمال الآلة في الترجمة وفـوائدها الجـمة.

ولقد دفعني أيما دفع عملي كمترجم رسمي للإستعانة بالآلة علها تعينني على ترتيب ترجماتي و توحيد مصطلحاتي، فأحيانا أقوم بترجمة نص معين، وأعود بعد زمن معين لأجد مثيلا له أمامي ولا بد لي عن إعادة ترجمته مرة أخرى، وقد أنسى كيف ترجمته المرة السابقة، وقد يعترض سبيلي مفرد من مفـردات البنـوك اللغويـة الـمستحدثـة الـتي يتـوجـب علـي شخصيـا إيجـاد مـرادف لـه في اللغـة المـترجم إليها، أو الـبحث عـن أقـرب ترجـمـة أو مصطلح يقابله، ولا أجده.

ببساطة لأن ذاكرتي لا تسعفني و لا تترك لي سبيلا لأوحد مصطلحاتي الجديدة، هذا بين الشخص الواحد – المترجم – وذاته، فما بالكم بين أشخاص كثر أو مجموعة مترجمين في مكان واحد.

إن الترجمة بمساعدة الحاسوب تضفي على التراجم التنميط و التوحيد، و تسرع وتيرة العمل، و هذا مما لا شك فيه، و لذلك أرتأيت أن أسس بحثي هذا

على هذه التقنية المستحدثة، المسماة ذاكرة الترجمة، و أنا شخصيا أستعمل برنامج ووردفاست و أجده نافعا مصيبا معينا.

وقد اعتمدت وانطلقت في بحثي هذا من دراسة سابقة للأستاذة سهيلة بربارة عن الترجمة الآلية والترجمة بمساعدة الحاسوب وهي رسالة ماجستير بجامعة الجزائر.

الـفـصـل الأول

الحاسوب و الترجمة

1- الحاسوب و الترجمة

عرف النصف الثاني من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين تطورا كبيرا شاملا في ميدان الحواسيب والبرمجيات الآلية، وكالن أن نال ميدان الترجمة نصيبه من الإستفادة من هذا التطور عن طريق ادخال الآلة لتقوم مقام المترجم أو تعاونه في مهامه المتعددة، فبدأت بدايات مخيبة، وما لبثت أن تطورت مع هذا التسارع العلمي التكنولوجي الرهيب، لتصل إلى نظم جديدة تنافس الإنسان في مجال احترافه وفي منصب عمله، وكانت البداية باختراع وتطور مبادىء تكنولوجية تدعى الذكاء الإصطناعي.

1-1- الذكاء الإصطناعي، نشأته و تطوره.

يستدعي الحديث عن الذكاء الإصطناعي التعمق فيهما لنتمكن من التفريق بين الذكاء الإصطناعي و الذكاء الإنساني أو الطبيعي كما يسميه البعض.

1-1-1 : الذكاء الطبيعي و الذكاء الإصطناعي

منذ اختراع الحاسوب ولواحقه ظهرت أصوات مخالفة أو مناهضة للتقدم تنبه خائفة، وأخرى ترحب مهللة بأن الحاسوب سوف يتطور ليمتلك "قدرات عقلية" تضاهي قدرات الإنسان وربما تتفوق عليها، فلقد أطلقت تسمية الدماغ الإلكتروني على ما نعرفه اليوم بالكمبيوتر، وتقترب هذه التسمية مؤخرا شيئا فشيئا من مفهومها الحقيقي ألا وهو مفهوم "الذكاء الاصطناعي".

إن الذكاء الإصطناعي بصوره المختلفة (علوم الحاسوب والرياضيات واللسانيات والمنطق .. إلخ) الذي يبحث عن بناء مقابل إصطناعي للذكاء الإنساني، هو علم مستقل بذاته، متجدد المعارف، هدفه الحقيقي هو فهم و تقليد ملكة الذكاء لدى الإنسان في كل مظاهره ومستوياته.

ومن هذا المنطلق وجب تفريقه عن الذكاء الطبيعي، ولكل منهما مفهوما مختلفا عن الآخر.

2-1-1 : تعريف الذكاء الطبيعي

قال الله تعالى في محكم آياته :

(وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ) (الروم، 24) وقال الحق سبحانه وتعالى : (إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ) (آل عمران، 190) صدق الله العظيم.

يبين هذا القول الكريم أهمية العمليات الذهنية (Mental Processes) أولاً في تمييز الإنسان عن غيره من المخلوقات، وثانياً في تمييز إنسان عن آخر.

ويمتاز الإنسان وحده بالعقل، الذي كرّمه به الله من دون جميع المخلوقات، ويتميز عنها جميعا بالذكاء الذي يطوره بفضل جملة من القدرات كالفهم والابتكار والتواصل والإدراك وخاصة التجريب.

ينتج عن ذلك فهم الأشياء والتعريفات المختلفة، بضبط الدلالة وتوضيح الأفكار والمعارف والقيام بالاستنتاج والاستدلال والتفسير والتحليل والتذكر وتحديد الأهداف ورسم الخطط وحل المشكلات وإدراك العلاقات، وعلى الرغم من التعقيدات التي أحاطت بالدراسات المتعلقة بماهية الذكاء، فقد وضعت تعريفات عامة له مستندة إلى هذه القدرات المنسوبة إليه، فالأمريكي تيرمان (Lewis Madison Terman) يعرف الذكاء بأنه القدرة على التفكير المجرد، و يعرفه شترن الألماني باعتباره القدرة العامة على التكيف العقلي للمشاكل ومواقف الحياة الجديدة، وكهلر الجشطلتي يصفه بأنه القدرة على الاستبصار عند الإنسان والحيوان، بينما يعتقد كلفن "أن الذكاء هو القدرة على التعلم"، غير أن جودارد الأمريكي يعطي رأيا مخالفا وهو أن الذكاء هو القدرة على الاستفادة من الخبرات السابقة في حل المشاكل الحاضرة والتنبؤ بالمشاكل المستقبلية.

فهذه تعريفات جامع شاملة، غير انها تعريفات متداخلة، كما يقول أحمد عزت راجح، حيث أنها تجمع كلها حول "مرونة التكيف للذكاء كما في اعتبار بيني الفرنسي الذي يلخص ذلك في أربع قدرات هي: الفهم والابتكار والنقد والقدرة على توجيه الفكر في اتجاه معيـن واستبقـاؤه فيه مثل تنفيذ عدة أوامر متتـاليـة الواحدة تتلو الأخرى (راجح، 1968: 390).

ويضيف أن الذكاء ليس عملية عقلية معينة فقط كالاستدلال والتذكر أو التعلم، بل إنه عملية شاملة أو قدرة عامة تأثر في جميع العمليات العقلية بنسب متفاوتة، بعبارة

أخرى، إنه جوهر النشاط العقلي كله، فهو يظهر في جميع تصرفات الفرد وأوجه نشاطه مع وجود استعدادات نوعية إلى جانبه.

3-1-1 : تعريف الذكاء الاصطناعي

إذا كان من الصعب تحديد و تعريف الذكاء الطبيعي "الإنساني والحيواني" تحديدا وتعريفا جامعا مانعا، كما يؤكد علماء النفس المعرفي الذين يكتفون فقط بالاتفاق على تحديد بعض مظاهره، فإن الذكاء الاصطناعي كعلم من العلوم الجديدة ذو خلفيات ومرجعيات علمية متعددة له هدف واحد واستراتيجية أساسية هي فهم ملكة الذكاء لدى الإنسان، لأجل أن يستطيع الحاسوب "استيعاب" المعرفة والمعلومات الإنسانية، ومع أن علماء الذكاء الإنساني وفقوا في بناء برامج ناجحة (كالأنظمة الخبيرة التي تحاكي الخبرة الإنسانية مثلا) فإن اعتقادهم زاد رسوخا وتشبثا بالبحث في جوهر الذكاء الإنساني وماهية وظيفته (غازي، 2006: 8-9)

ويعتبر الذكاء الاصطناعي فرعا من المعلوماتية يقوم بإعادة إنتاج بعض مظاهر الذكاء الإنساني من إدراك للعلامات اللغوية وغير اللغوية وفهمها واستيعابها وتخزينها ثم إنتاجها واستخدامها في ظروف جديدة، وإذا كان "الذكاء" و"التعقل" مفهومان متقاطعان من حيث دلالتهما، فإن علماء الذكاء الاصطناعي اختاروا مصطلح "الذكاء" للتدليل على تلك القدرة والنجاعة التي يتم بها ضبط الظروف الملموسة وكذلك للوصول إلى فهم التجربة الشعورية لدى الإنسان أو حتى لدى الحيوان .

ويختلف العلماء في تعريف الذكاء الاصطناعي ، فالبعض ينظر إليه كأحد العلوم التطبيقية (رأي وينستون Winston 1984 مثلا) ويحدد الهدف الرئيسي له بجعل الحاسوب الآلي أكثر ذكاء، ثم فهم الذكاء الإنساني وجعل الحاسوب أكثر نفعا للإنسان. بينما يعرف شارنياك (Chernyak) وماك درموت (MAC Dermot) (1985) الذكاء الاصطناعي بأنه دراسة القدرات العقلية الإنسانية من خلال بناء برامج للحاسوب تحاكي هذه القدرات، ويوضح هذا التعريف الأخير أنهما ينظران إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره علما يسعى لتفسير ظاهرة طبيعية إنسانية وهي ظاهرة الذكاء الإنساني ذات البعد الرمزي في جوهرها، ويشكل منهج البحث في علم الذكاء الاصطناعي ركنا أساسيا يميزه عن العلوم الأخرى التي تهتم بالذكاء الإنساني كعلم النفس مثلا، وكان لهذا المنهج، وهو تقييس للأنشطة البشرية المتسمة بالذكاء عن طريق بناء برامج للحاسوب، إضاءات على السلوك الإنساني نفسه، فهناك من الأنشطة التي يقوم بها الإنسان ما لا يحتاج إلى مدارس وتعليم وتدريب مثل القدرة على التعرف على الأشكال المرئية المختلفة عن طريق البصر واكتساب لغة الأم واستيعاب قواعدها المعقدة واستخدامها في السلوك اللغوي وكذلك على السمع وتفسير ما يصدر عنه من أصوات، وهناك من الأنشطة ما لا يستطيع أن يقوم به الإنسان دون تعلم كالقيام بعمليات الضرب والقسمة الحسابية، كما يبدو لأول وهلة أن عملية الرواية لا تتطلب مجهودا خاصا لتعلمها وأنها تتميز بالبساطة إذا قورنت بالعمليات الحسابية المعقدة التي نحتاج لتعلم قواعدها، وأحيانا لا نستطيع القيام بها دون استخدام الورقة والقلم. إلا أن

علماء الذكاء الاصطناعي وجدوا صعوبة بالغة في جعل الحاسوب يرى ما حوله وأن يغير من سلوكه حسب ما يرى، بينما كان من السهل جدا عليهم بناء آلات حاسبة صغيرة وزهيدة الثمن تستطيع القيام بجميع العمليات الحسابية المعقدة بسرعة فائقة ودقة بالغة.

وإذا كان كل من بوني وشارنياك ودرموت قد اتفقوا على أن الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي هو فهم ملكة الذكاء لدى الإنسان فإن برينو دفاي قد أعطى رأيا آخر يتمثل في تعريفه للذكاء الاصطناعي حسب ثلاثة أقسام.

4-1-1: أقسام الذكاء الإصطناعي

1-4-1-1 : الذكاء الاصطناعي النظري: وهدفه الأساسي هو بناء نماذج معلوماتية للذكاء، موضوع دراسته إذن هو الذكاء وأداته هي المعلومات، وهكذا فعلى الباحثين في الذكاء الاصطناعي أن يجيبوا عن الأسئلة الملفتة التي استلهمت الفلاسفة منذ زمن بعيد، والمتمثلة في ماهية هذا النظام الذي نصفه بالذكي وماهية أنماط المعارف وأنواعها الصالحة والمناسبة له.

2-4-1-1 : الذكاء الاصطناعي التطبيقي: فعلى غرار مهندسي الفيزياء الذين يوظفون نتائج الفيزياء النظرية لبناء آلات جديدة فإن مهندسي الذكاء الاصطناعي كذلك يوظفون النماذج المطورة من قبل الباحثين وذلك ببناء أنساق معلوماتية قادرة على حل المسائل المعقدة، لهذا برز إلى الوجود جيل جديد من البرامج المعلوماتية تسمى بأنظمة الذكاء الاصطناعي.

3-4-1-1 : الذكاء الاصطناعي التقني: بما أن الفيزيائيين اضطروا إلى تطوير وسائل رياضية ووحدات للقياس جديدة لحل مشاكل هذا العلم، فإن علماء الذكاء الاصطناعي فعلوا نفس الشيء حينما طوروا لغات برمجة جديدة مثل LISP و PROLOG لتسهيل برمجة أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل تلائمه الآلات الحاسوبية التي يجب أن تكون مصحوبة بإمكانات عالية للتواصل لكي تتمكن من الحوار الشفوي معها بلغة عادية.

و في الأخير نذكر ببعض التعريفات المعروفة للذكاء الاصطناعي نذكر منها:

- الذكاء الاصطناعي هو دراسة كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل " (ايلين ريتش Elaine Rich)
- أن هدف الذكاء الاصطناعي هو بناء آلات قادرة على القيام بالمهام التي تتطلب الذكاء البشرى (نيلز نيلسون Nils Nilsson)
- أن الهدف من الأبحاث المجراة في ميدان الذكاء الإصطناعي هو تصميم برمجيات قادرة على آداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها (ادوارد فيجنبوم Edward Fegenpaum).
- الذكاء الاصطناعي هو اسم جمالي يطلق على المشاكل التي يصعب حلها باستخدام الحاسب (دونالد ميتشى Donald Michie).
- الذكاء الاصطناعي هو العلم القادر على بناء آلات تؤدى مهاما تتطلب قدرا من الذكاء البشرى عندما يقوم بها الإنسان (مارفن منسكى Marven Minsqy).

- الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على القيام بالمهام والإجراءات أو الخطوات التي تحتاج للذكاء البشرى عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي والتعلم والقدرة على التعديل (مارتن ويك Matin Weik).

2-1 : تاريخ الذكاء الإصطناعي

يمتد تاريخ الذكاء الإصطناعي إلى عهود وحقب غابرة أراد فيها الإنسان أن يسرع وتيرة اعماله، غير أن التفكير الجاد في الآلة بدأ مع نهايات القرن السادس عشر وبدايات القرن السابع عشر ليتطور فيما بعد تطورا مذهلا.

1-2-1 : بدايات التفكير الآلي

يعتبر الذكاء الاصطناعي علما معرفيا حديثا، ظهر بشكل رسمي سنوات الخمسينات من القرن الماضي، أما قبل هذه الفترة، فنجد أن عدد من العلوم الأخرى عنيت بشكل أو بآخر بالذكاء الاصطناعي وبطريقة غير مباشرة، باستعراض علم الوراثة، نجد ما يرتبط بالذكاء في حقل دراسة جينات العلماء في محاولة لكي ينسبوا ذكاءهم للوراثة، وفي مجال الفيزياء نجد أن جميع الطلاب بلا شك يشعروا بأن جميع الأفكار الجيدة أخذت من غاليليو وآينشتاين ونيوتن وبقية العلماء، ولابد من الدراسة لأعوام عديدة حتى يتسنى لأحدهم تقديم اكتشاف جديد، في المقابل فإن الذكاء الاصطناعي لا يزال مفتوحاً ليشغِل بدراسته آينشتاين جديد جميع أوقاته.

شغل البحث عن ماهية الذكاء كذلك الفلاسفة قبل أكثر من ألفي عام، فقد حاولوا فهم كيف تتم رؤية الأشياء، وكيف يتم التعلم، والتفكير والإستنتاج والتعليل، ومع حلول استخدام الكمبيوتر في الخمسينات تحولت هذه البحوث إلى أنظمة تجريبية واقعية.

أما حالياً، فإن للذكاء الاصطناعي تطبيقات عديدة، سواء كانت تطبيقات ذات أغراض عامة مثل الإدراك والتعليل المنطقي، أو كانت مهمات ذات غرض خاص مثل لعب الشطرنج أو التشخيص الطبي! غالباً فإن الخبراء والعلماء يتوجهون إلى الذكاء الاصطناعي لحفظ خبراتهم وتجاربهم التي قضوا بها حياتهم، فالذكاء الاصطناعي مجال عالمي يصلح لجميع التوجهات. (حسين، 2005 : 165)

و في حقيقة الأمر، ترجع رغبة الإنسان في خلق "آلات ذكية" إلى عهود غابرة من الزمن، ومن دون شك ستكون ملحمة الإلياذة في شدوها الثامن عشر أول استلهام في هذا الخلق/ الحلم، فكان إله النار "هيفاسطوس" قد صنع طاولة قائمة على ثلاثة أرجل بها عجلات صغيرة تتنقل لوحدها في قصر الآلهة، إنها روبوتات بلغة أخرى حديثة (تبارت، 1985)، وفي القرن السادس عشر برز حلم الآلات المحاكية للجسد البشري حيث استلهمت أفكار ديكارت خلال القرن السابع عشر حينما أعطى فكرة "الحيوان- الآلة"، وهذه آمال فلسفية أرادت محاكاة الأنشطة الإنسانية بشكل ميكانيكي، وخلال نفس الحقبة ظهر عمل لميتري أوزا، عنوانه الإنسان- الآلة، فيه تلميح بمبادئ النقاش والحوار بين الإنسان والآلة وأيضا، وفي هذه الحقبة كذلك، خرج إلى الوجود آلة كمبلن سنة 1769 الذي حقق نجاحا باهرا إذ طبق في مجال لعبة الشطرنج، وقد سار على هذا

المنوال كل من طوريس إي كيفيدو توريس (Torres Y Quievedo) وزوس اللذان كانا من أوائل من قام ببرمجة قواعد لعبة الشطرنج.

هكذا إذن، وابتداء من باسكال (1623 و 1662) صاحب أول اختراع للآلات الحاسبة التي تقوم بعمليات الطرح والزيادة وكل العمليات الرياضية والهندسية القابلة للإنجاز ميكانيكيا، أصبح الذكاء ملموسا وليس مجرد أسطورة كما رأينا.

"فمنـــذ ذلـــك الـــتاريخ الـــذي ظهـــر فيه للعالم هذا النوع من التفكيـــر، أصبحـــت عـلـــوم الخيال science-fiction قـــادرة على خلـــق وإبـداع الـكـفـاءات الإنســانية وإنتاج السلوكات الذكية بأبعادها الرمزية من خـــلال أشياء و آلات ذات بعد ميكانيكي" (غازي، مرجع سابق، ص 05)

ولا ننسى في هذا الإطار ما قدمه الفيلسوف لايبنز (1646-1716) من إبداع في هذا المجال يتمثل في خلق آلة تقوم بالاستدلال تعتمد الحساب الأعمى blind calculation، وأنها عبارة عن علل متسلسلة تتحكم في هذا الكون، ولهذا اعتبر التفكير حساب وأن علم المنطق هو القادر على صياغة هذا الحساب في أشكال استدلالات صالحة، وهذا ما أدى بهذا الفيلسوف إلى تصور آلة تقوم بعملية الاستدلال.

بعد ذلك ظهرت بشكل حقيقي وملموس إنطلاقا من المدرسة الإنجليزية للرياضيات عملية تسمى بـ "أتمتة المسارات الدماغية أو ما يطلق عليها في اللغة الإنجليزية بـ :

"Automation of brain processes" مع مجموعة من المناطقة والرياضيين نذكر منهم على وجه الخصوص:

2-1 شارل باباج (1792-1871) C. Babbage وآلات حساب الدوال:

قام باباج هذا الذي كان رياضيا ومهندسا، بإنجاز آلة ميكانيكية سنة 1833 لتقوم بعمليات الحساب التفاضلي differential، وبعمليات الطرح والضرب و حساب المثلثات وكذلك معالجة الدوال اللوغاريتمية، وبعد هذا الإنجاز بسنة، أسس هذا المهندس آلة تقوم بتنفيذ العمليات الحسابية بالأرقام (نفس المصدر.

3-1 جورج بول:(1815-1864) George Boole

جورج بول هو أحد معاصري باباج، أحد الرياضيين البريطانيين و الذي أنجز مشروعا أعاد فيه طرح اقتراح الفيلسوف لايبنز بصيغة أخرى تتمثل في ريضنة المنطق Mathematisation of Logic وصورنة العمليات الاستدلالية باعتبارها متتاليات صورية تسمح بالانتقال من مجموعة قضايا إلى أخرى، بواسطة عملية القياس لنصل إلى الصورة المنطقية الثالثة (الاستنتاج) انطلاقا من صورتين أوليتين (مقدمتين) كما في المثال التالي:

مقدمة كبرى: أحمد أطول من سمير

>>>> نتيجة : خالد أطول من سمير

مقدمة صغرى: خالد أطول من أحمد

و فيها النتيجة تستخرج أو تستنبط من المقدمتين الكبرى و الصغرى.

4-1 تورينغ و"العقل الإلكتروني:"

اقترح تورينغ (Alain. M. Turing) (1912-1954) سنة 1950 عندما نشر مقالته الشهيرة " Can a machine think ? " تعريفا رسم فيه تصميما يؤهل الآلة كي تصبح "ذكية" وكانت تجربته هذه قد عرفت تحت اسم "اللعبة المحاكية" التي تقوم على الحوار بين الإنسان والآلة، وطرفا الحوار قد يكونان غير محددان تحديدا واضحا (سلياني، 2006، 62)

وقبل هذه الفترة بسنوات، أي خلال سنة 1936، قام تورينغ بتحديد مفهوما مجردا للآلة سمي بـ"آلة تورينغ" وذلك عبر قاعدة أساسية وهي الخوارزميات، ولما كانت هذه الآلة آلة كلية universal سيكون بالإمكان تقليد سلوكها وصياغة آلات أخرى على منوالها، أما في سنة 1950 فقد حاول حينما كان مدرسا بجامعة مانشستر إنجاز أولى الحواسيب التي كان أحدها قد صنع بالولايات المتحدة في بداية الأربعينات لغرض القيام بعمليات حسابية لصناعة القنبلة الذرية الأولى وعرف تحت اسم(ENIAC) منذ ذلك الوقت، بدأ الحديث بشكل أوسع و أكبر عن "العقول الإلكترونية".

2-2-1 : مراحل تطور الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الفترات الزمنية لتطور الذكاء الإصطناعي الى أربعة مراحل ماضية و حالية، كما نتطلع لمرحلة مستقبلية يظهر أنها مليئة بالمفاجآت :

1-2-2-1: المرحلة الأولى

تبدأ المرحلة الأولى فور انتهاء الحرب العالمية الثانية، وقد بدأها العالم شانون عام 1950 ببحثه فى لعبة الشطرنج، وإنتهت بالعالم فيجن 1963.

تميزت هذه المرحلة بايجاد حلول للألعاب وفك الألغاز باستخدام الحاسوب والتي اعتمدت على الفكرة الأساسية بتطوير طرق البحث فى التمثيل الفراغى الذى يمثل الحالة، وأدت إلى تطوير النمذجة الحسابية واستحداث النماذج الحسابية معتمدة على ثلاثة عوامل هي كما يلي :

1- تمثيل الحالة البدائية للموضوع قيد البحث (مثل لوحة الشطرنج عند بدء اللعب)

2- اختيار شروط ادراك الوصول الى النهاية (الوصول الى التغلب على الخصم)

3- مجموعة القواعد التى تحكم حركة اللاعب بتحريك قطع الشطرنج على اللوحة

1-2-2-2: المرحلة الثانية

هي المرحلة التى يطلق عليها المرحلة الشاعرية، والتي بدأت في منتصف الستينات إلى منتصف السبعينات، حيث قام العالم (منسكى) بعمل الاطارات لتمثيل المعلومات، ووضع العالم (ونجراد) نظام لفهم اللغة الانجليزية مثل القصص والمحادثات وقام العالم (ونستون) بتلخيص كل ما تم تطويره في (معهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا) والتي تحتوى على بعض الأبحاث عن معالجة اللغات الطبيعية والرؤية بالحاسب والروبوتات (الإنسان الآلي).

1-2-2-3: المرحلة الثالثة

يطلق عليها المرحلة الحديثة والتي بدأت منذ منتصف السبعينات والتي تميزت بظهور التقنيات المختلفة التي تعالج كثير من التطبيقات التي أدت فعلا الى إنتقال جزء كبير من الذكاء الإنساني الى برامج الحاسبات.

1-2-2-4: المرحلة الرابعة

وتعتبر هذه الفترة التي إنطلقت من منتصف التسعينات هي العصر الذهبي لازدهار هذا العلم والتي أدت الى ظهور كثير من نظم الذكاء الاصطناعي الحديثة، فمع تحسن أنظمة ويندوز وآبل (IOS) و أندرويد، ظهرت البرمجيات الحديثة والمتطورة التي تحاكي التصرفات البشرية فائقة الدقة والجودة .

ولقد تبلورت نواة تقنيات الذكاء الاصطناعي لتشمل النمذجة الرمزية وميكانيكيات معالجة القوائم والتقنيات المختلفة للبرمجة والتي تفاعلت مع فروع كثيرة من العلوم لتشمل ميادين كثيرة جدا منها على سبيل الذكر لا الحصر :

1-5 اللغات الطبيعية

في هذا المجال ازدهرت فروع اللغويات الحسابية وعلم الفسيولوجيا والتعرف والتفهم وخلق الأصوات والترجمة الآلية والفلسفية.

1-6 الرؤية بالحاسب

والتي ساهمت في تطور تقنيات التعرف على البصمات وتطوير الوسائل والتقنيات الالكترونية التي تحاكى نظم الرؤية الطبيعية في الانسان والماسحات المستعملة في الإطلاع والفلك والطب.

1-7 علم الروبوتات

والتي دفعت فروع الهندسة الميكانيكية والروبوتات الصناعية والتحكم الى أبعاد تطبيقية بعيدة المدى وصعبة المنال حتى على الإنسان ذاته.

8-1 الألعاب والمباريات

ساهم الذكاء الإصطناعي في تطور الألعاب وذلك بإدخال تقنيات مراقبة وتوضيح وتحليل لزيادة جودتها و تحسينها مستقبلا.

9-1 هندسة المعارف والأنظمة الخبيرة و اثبات النظريات

والتي اثرت على علوم كثيرة مثل الكيمياء والطب وعلوم الإدارة وبحوث العمليات والهندسة.

- المرحلة المستقبلية

بالرغم من التطور والتقدم الذى يشهده ميدان الذكاء الإصطناعي إلا أن البعض يعتقد أن علم الذكاء الإصطناعي ما يزال في مرحلة بدائية، و ينتظر تطور أساليب وتقنيات الذكاء الإصطناعي في الفترة القادمة تطورا كبيرا وصارخا، وهذا ما نستطيع لمسه في السرعة التي يشهدها العالم التكنولوجي اليوم.

3-1 : استخدام الحاسوب في معالجة البيانات

1-3-1 : أساسيات نظم الذكاء الاصطناعي

تعتمد دراسة الذكاء الاصطناعي على تفهم الأساسيات الآتية:

4-9-1 تمثيل المعرفة : (knowledge representation) و تشمل كيفية اكتساب المعارف والخبرات والمعاني، وكذلك الطرق الرمزية لتمثيل المعرفة والتراكيب المختلفة المستخدمة في ذلك.

1-9-5 طرق الإستدلال والتحكم : (inference & control) والتي تشمل محاكاة طرق الإستدلال عند الإنسان ودراسة كيف يمكن استخدام قاعدة التضمين الشرطي المنطقي في ذلك واستخدام طرق التحكم المختلفة مثل التسلسل الى الأمام وإلى الخلف.

1-9-6 قابلية التعلم والتكيف : (ability to learn) والتي تشتمل على تمثيل قابلية الانسان وكيف يقوم باستخدام الخطأ للتعلم وكيف يمكن الوصول للتكيف

1-9-7 تمثيل عدم المصداقية او عدم الثقة : استخدام نظرية الاحتمالات فى حالة عدم توفر معلومات كاملة لحل مشكلة معينة

1-9-8 تقنيات البحث والمواءمة : والتي تشتمل الطرق المختلفة للبحث مثل البحث العشوائي او الأعمى.

1-9-9 التوحيد والاثبات التحليلي : (unification & resolution) محاولة ايجاد القيم المناسبة للمتغيرات التي تجعل تعبيرين متساويين.

1-9-10 الاستنتاج المتغير الوتيرة : والذى يعرف بأنه استخلاص النتائج من معلومات او معارف او حقائق عدلت لتناسب الوضع الجديد.

1-9-11 التجربة والاختبار (empiricism) : اقتراح الحل الذى يأخذ الشكل الموضوعي ثم محاولة اثباته.

12-9-1 تفتيت أو تجزئة المشكلة : تعتمد على تفتيت الحل لمشكلة ما حيث يمكن الوصول الى الحل الذى يتمثل في اصابة الهدف وذلك بتفتيته الى مجموعة من الاهداف الصغيرة والتي يمكن اثباتها واحدا تلو الاخر

13-9-1 المشاكل ذات الطبيعة الديناميكية : والتي تتمثل في ايجاد الحلول للمشكلات ذات المعارف التي تتغير مع الزمن

14-9-1 الانواع المختلفة للاستنتاج : تعتبر الانواع المختلفة للاستنتاج من اهم ادوات التنفيذ لبرامج الذكاء الإصطناعي ، ومنها :

10-1 الاستنتاج الاشتقاقي.

11-1 الإستنتاج التأثيري.

12-1 الإستنتاج بواسطة الإحساس العام.

12- لغات التمثيل والبرمجة الملائمة للتطبيق: تعتبر من أهم أدوات تنفيذ نظم الذكاء الإصطناعي. (محمد حمدي ناصف، 2012، ص 62-73)

2-3-1 : مجالات الذكاء الإصطناعي

أهم مجالات الذكاء الإصطناعي :

4-12-1 النظم الخبيرة (Expert systems)

2- إثبات النظريات آلياً (Automatic theorem proving)

3- تمثيل المعارف آلياً (Automated Knowledge Representation)

4- علم الروبوتات (Robotics)

5- فهم اللغات الطبيعية (Natural Language Understanding)

6- التعليم والتعلم باستخدام الحاسبات (Computer–Assisted Learning & Education)

7- الوسائط المتعددة (Multimedia)

ويمكن تفسير و توضيح التطبيقات التي تخص بحثنا هذا و هي النظم الخبيرة و التعرف و تفهم و معالجة اللغات الطبيعية فيما يلى :

3-3-1 : النظم الخبيرة(Export systems)

يعتبر إدخال الخبرة المكتسبة للإنسان في برامج الحاسب في مجال معين من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي وذلك بهدف الوصول إلى برنامج يمكنه أن يعطى النصيحة في مجال معين أو يحلل البيانات أو الاستشارات أو التشخيص والذى يتطلب استخدام قواعد التضمين المنطقي لتحققه وبذلك يتم الحصول على برنامج ذ1كى للحاسب يستخدم خبرة الإنسان .

ولقد تم استخدام النظم الخبيرة في كثير من المجالات أهمها ما يلي :

13-1 التشخيص الطبي (Medical Diagnosis)

14-1 التنقيب الجيولوجي (Geological prospecting)

15-1 الصناعات الإلكترونية (Electronic Industry)

16-1 الصناعات الكيميائية (Chemical Industry)

17-1 التصميم الهندسي (Design)

1-18 القانون (Law)

1-19 تقنيات الحاسبات (Computer Technology)

1-20 تقنيات نووية (Nuclear Technology)

1-21 الترجمة الآلية و ما يتبعها (Machine Translation)

1-22 فهم والتعرف على اللغات الطبيعية (Natural Language Understanding)

1-23 اسلوب معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing

ويسعى هذا الاسلوب إلى فهم اللغات الطبيعية بهدف خلق تناغم و تفاهم بين اللغات الطبيعية التي يتكلمها الإنسان ولغات الحاسوب (Natural Language interfaces) التي يتم بها المعالجة داخليا، و ذلك بتلقين الكمبيوتر الأوامر مباشرة بهذه اللغة، وبالتالي تمكين الكمبيوتر من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن طلبات معينة، وتتضمن ما يلي:

- الكلام : Speech

تزويد الكمبيوتر بمعلومات وبرامج حتى يكون لديه القدرة على فهم الكلام البشري عن طريق تلقي الأصوات من الخارج وإعادة تجميعها والتعرف عليها ومن ثم الرد عليها.

- النظر Vision

تزويد الكمبيوتر بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة.

- الروبوت: Roboties

وهو آلة كهر وميكانيكية تتلقى الأوامر من كمبيوتر تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الاصطناعي في هذا المجال يشتمل على إعطاء الروبوت القدرة على الحركة وفهم لمحيطه والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية.

- التعليم: Learning

أهمها التعليم المعزز آليا وهو محاولة الاستفادة من طاقات الكمبيوتر في مجالات التربية والتعليم.

- الترجمة الآلية: Machine translation

تعتبر أهم الموضوعات التي تقع تحت هذا العنوان هي استخدام الحاسب في الترجمة الآلية (Machine Translation) (عبد الهادي، 2005، 188)

4-1 : متطلبات عملية الترجمة

قبل التطرق لمتطلبات الترجمة لابد من معرفة ماهية الترجمة، و أعتقد أن أكثر التعريفات شيوعا ما يلي: نقل معاني نص من لغة إلى لغة أخرى مع مراعاة الدقة والأسلوب.

1-4-1: تعريف الترجمة

1-1-4-1 : الترجمة لغة

قال الجوهري: يقال: قد ترجم كلامه: إذا فسَّره بلسان آخر ومنه: التَرجَمان، والجمع:

التراجم، ويقال: تَرجُمان ولك أن تضم التاء لضمة الجيم فتقول: تُرْجُمان (الجوهري، 1928: 5)

وفي اللسان: التُرجُمان والتَرجُمان: المفسِّر (ابن منظور: 2004، 229)

وفي القاموس: التَرجُمان : المفسر للسان (الفيروز آبادي، 2005: 1399) باب "الميم" فصل "التاء". قال: كعُنْفوان وزَعْفرَان ورَيْهُقان

بتأمل كلام أهل اللغة نجد أن "الترجمة" في اللغة يمكن أن تطلق على معان :

1- بمعنى التفسير والبيان، ومنه ما قيل في ابن عباس: إنه ترجمان القرآن.

2- تفسير الكلام بلغة غير لغته، ومنه نقله من لغة إلى لغة أخرى. (خلف الله، 2004: 83)

3- ومن هذا المعنى "ترجم لفلان" إذا ذكر ترجمته، و"الترجمة" : ترجمة فلان : سيرته وحياته، والجمع : تراجم، وأشار في "المعجم الوسيط" إلى أنه مولَّد.

وكأن أصل الكلمة يعود للبيان، فتوسع فيها حيث تطلق على كل ما فيه بيان، فيقال: ترجم لهذا الباب، أي وضع عنواناً له يدل على ما فيه.

2-1-4-1 : تعريف الترجمة في الاصطلاح والعرف

اختلفت عبارة العلماء في ضبط معنى الترجمة، لاختلاف الشروط والمحترزات التي يدخلونها في التعريف. ولعل أولى عبارة لتعريفها: "نقل الكلام من لغة إلى لغة أخرى مع الوفاء بجميع معاني الأصل ومقاصده".

وبعضهم يقول: "التعبير عن معنى كلام في لغة بكلام آخر من لغة أخرى مع الوفاء بجميع معاني الأصل ومقاصده"

ولعل من قال: "نقل الكلام" نظر للترجمة الحرفية، ومن قال: "التعبير عن معنى كلام" نظر للترجمة المعنوية لتعذر الحرفية.

3-1-4-1 : الترجمة كعمل فني

خلق الله البشر وجعلهم شعوباً وقبائل "وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوباً وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا" (الحجرات، 13) ونجم عن ذلك اختلاف لغاتهم "وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ" (الروم، 22)، وهذه اللغات تتفاوت في المفردات ومعانيها، والألفاظ، والتقديم والتأخير، والتراكيب وأساليبها، واستعمال الحروف، ودلالات الأسماء والأفعال، بل إن العمق يتعدى الأصوات إلى عمق منطق التفاهم، والذي يبين عن الخصائص النفسية والوجدانية، والذين يدرسون اللغات، والمختصون بالألسن، يدركون هذه الفروق، ولهذا ذكر الله الحكمة في إرسال كل رسول بلسان قومه : "وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ رَسُولٍ إلا بِلِسَانِ قَوْمِهِ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ" (إبراهيم: 4)

ولكون البشر مضطرين للتخاطب والتفاهم في أمور حياتهم لجأوا إلى الترجمة وسيلة لهم، وإن كانت هذه الترجمة لا يمكن أن تنقل الكلام من لغة إلى لغة بشكل مطابق لعدة أسباب منها :

1- الاختلاف بين اللغات – سبقت الإشارة إليه – وتكون الصعوبة أكبر وأشق حين تكون الترجمة بين لغات منتمية إلى ثقافات متباينة.

2- من ناحية الشخص المترجم فهو يقوم بعمل اجتهادي ليس هناك قوالب ثابتة يضع فيها الكلام، وإنما هي ألفاظ ومعانٍ، وتعبيرات، تتغير من نظرة شخص إلى آخر، فكل مترجم يبذل جهده في فهم النص المراد ترجمته، ثم صياغته ونقله إلى لغة أخرى.

3- انفعالات الشخص وآراؤه وأفكاره وعقيدته، سيكون لها أثر مهما كان متحرراً.

ومما يوضح ذلك أنه لو كُلِّف شخص على مستوى عال من القدرة بترجمة نص، ثم كُلّف آخر له القدرة نفسها بإعادة النص إلى لغته الأولى، لكان هناك فرق كبير بين النصين، وإن كثيراً من الخلافات بين الدول تنشأ من عدم دقة نقل تصريحات المسؤولين إلى لغة أخرى.

4- تزداد مشقة الترجمة حين تكون الكلمة المراد ترجمتها لا تنم عن فكرة بسيطة بل عن مجموعة أفكار أو عن قصة كاملة.

2-4-1 : تاريخ الترجمة

ان ظهور الترجمة كنشاط انساني يواكب التطور الاجتماعي البشري، فالترجمة كانت ولا تزال هي أداة التواصل بين الأمم والشعوب التي تختلف لغاتها، وقد بزغت الترجمة كنتيجة للأنشطة الانسانية، وما تضمنه من نشاطات دينية واقتصادية وعسكرية، استطاعت أن تخرج بالشعوب من حدودها الجغرافية لتتفاعل مع جيرانها، وكان أول صور الترجمة هي الترجمة الشفوية نظرا لبساطة النظم اللغوية وعدم اختراع الكتابة.

فكانت الترجمة هي أداة التفاهم بين القبائل والتجمعات البشرية، سواء خلال الأنشطة التجارية التي تتم وقت السلم، أو المعاهدات و الاتفاقيات التي تظهر في وقت الحرب،

والعصور القديمة لعبت الترجمة دورا هاما في نشر التعاليم الدينية، والنتائج الفني والأدبي، وساعدت في احداث التفاعل بين الحضارات القديمة كالبابلية والأشورية والفينيقية والفرعونية والإغريقية.

1-4-3: أنواع الترجمة :

حسب عالم الإتصال واللغويات رومان جاكوبسون تنقسم الترجمة إلى ثلاثة أنواع، وهي :

الترجمة داخل اللغة الواحدة، وتعني هذه الترجمة أساسا إعادة صياغة مفردات رسالة ما في إطار نفس اللغة، ووفقا لهذه العملية يمكن ترجمة الإشارات اللفظية بواسطة إشارات أخرى في نفس اللغة.

أما النوع الثاني فهو الترجمة من لغة إلى لغة أخرى، تعني هذه الترجمة ترجمة الإشارات اللفظية لإحدى اللغات عن طريق الإشارات اللفظية للغة أخرى.

بينما يتصف النوع الثالث بأنه الترجمة من علامات ورموز إلى أخرى، وتختص هذه الترجمة بنقل رسالة مشفرة بنوع معين من النظم الترميزية إلى نوع آخر، دون أن تصاحبها إشارات لفظية وبحيث يفهمها الجميع، فعلى سبيل المثال يمكن تحويل رسالة لفظية متوافق عليها بين الفيالق العسكرية باظهار أحد الأعلام أو اشعال النار لإلى أوامر مفهومة لدى فيلق آخر أو قيادة أخرى.

والترجمة التي تهمنا هنا هي النوع الثاني المذكور أعلاه، ويرى بيتر نيومارك " **Peter NEWMARK**" فيما يخص هذا النوع من الترجمة -وهو أحد أكبر المهتمين بشؤون

الترجمة تنظيرا وتطبيقا- أن هناك طريقتان أساسيتان يتحقق بهما هدف الترجمة وهما الدقة "**accuracy**" والاقتصاد "**economic**"، وهاتان الطريقتان هما **الترجمة** الإتصالية "communication translation" وتتميز بأنها تخاطب قارئ اللغة الهدف ، وتحاول أن يكون تأثيرها فيه معادلا أو مماثلا للتأثير الذي يتركه الأصل عند قراءته في اللغة المصدر وتميل الترجمة الإتصالية إلى أن تكون سلسلة واضحة وطبيعية وفي إطار لغوي وثقافي مألوف للقارئ في اللغة الهدف، وتميل كذلك إلى العموميات لا التحديد والشمولية الا التركيز، ولا سيما في النصوص الصعبة.

وثانيها وهي الترجمة الدلالية "Semantic Translation" هدفها أن تنقل المعنى السياقي (Situational Meaning) الدقيق للأصل في حدود ما تسمح به الأبنية الدلالية والنحوية في اللغة الهدف، وتميل هذه الطريقة إلى البقاء في الإطار الثقافي للغة المصدر، وهي أكثر ولاء للمؤلف منها اللغة الهدف الذي لا يجد فيها من العون ما يجده في الترجمة الإتصالية. (مهدي علي، 2007: ص ص 249-250)

1-4-4 : أقسام الترجمة

في إطار الترجمة من لغة إلى أخرى يمكن التميز بين ثلاثة أنواع من أنواع الترجمة.

- **الترجمة التحريرية**
- **الترجمة الشفهية**
- **الترجمة الآلية**

1-4-4-1: الترجمة التحريرية

هي التي تتم كتابة حيث يجب على المترجم أن يلتزم إلتزاما دقيقا وتاما بنفس أسلوب النص الأصلي.

1-4-4-2: الترجمة الشفهية

وتكمن صعوبتها في أنها تتقيد بزمن معين – عكس الترجمة التحريرية – إذ يبدأ دور المترجم بعد أو أثناء إلقاء الرسالة المراد ترجمتها، وتنقسم بدورها غلى عدة أنواع، الترجمة المنظورة وهي الترجمة بمجرد النظر إلى اللغة المصدر فيترجمها في عقله ثم يترجمها إلى اللغة الهدف بشفتيه، الترجمة التتابعية، وهي التي تحدث بأن يكون المترجم وسيط بين مجموعتين ينقل لكل حسب لغته، الترجمة الفورية، وتحدث في بعض المؤتمرات المحلية أو العالمية حيث يكون هناك متحدث أو محدثون بلغة الحضور أو اللغة المنقول إليها، علما بأن الترجمة الفورية تتطلب مهارة عالية وقدرة على متابعة المتحدث بل لا بد وأن ينقل إن فعال المتحدث من حزن أو فرح أو خلافة، الترجمة الثنائية، وتحدث بأن يكون هناك شخصين يتحدث كل واحد منهما لغة مختلفة عن الآخر، فيبدأ إحداهما بالحديث ثم ينقلها المترجم إلى لغة الشخص الآخر ليرد عليه برسالة يقوم المترجم بنقلها إلى الشخص الأول.

1-4-4-3: الترجمة الآلية

هي ترجمة النصوص اللغوية باستخدام الحاسوب وتنقسم إلى فرعين

- الترجمة الكاملة بالحاسوب : (Machine Translation)

- الترجمة بمعاونة الحاسوب : وفيه تدخل بشري بصورة أو بأخرى على عكس الحالة الأولى، و ما يسمى بـ CAT Tools.

1-4-5 : أهمية الترجمة

ان للترجمة دورا كبيرا في تسيير التنمية البشرية ، كالتبادل التجاري ، واشاعة المعرفة العملية، ونقل التكنولوجيا وغيرها من العمليات الضرورية، للإستفادة من علوم الشعوب الأخرى وتقنياته في تحقيق التنمية الهادفة الى ترقية حياة الإنسان، فهي إذا أداة للتنمية.

وللترجمة في هذا السياق دور ثلاثي الأبعاد: لغوي، ومعرفي وفكري وهي أبعاد مترابطة في حلقة متسلسلة مكاملة يؤدي أحدهما إلى الآخر في علاقة خطية دائرية، أما الترجمة اللغوي، فلا ينحصر في ايجاد مقابلات عربية لمصطلحات علمية جديدة، بل يتعداه إلى تأثير في تطوير اللغة دلاليا وتركيبيا، وقد أفردت بحوثا و دراسات عدة لهذا الأمر، ومازال الأمر يستحق المزيد، نظرا للأهمية البالغة في عملية التطور اللغوي.

وأما دورها المعرفي، فيتجلى في نقل المعارف ونتاج الفكر العلمي والأدبي والثقافي عند اللغات والحضارات الأخرى، وهذا يقتضي التعريف بالمفاهيم والرؤى الجديدة، وذكر دلالاتها بدقة، وشرحها دون ليس ضمن سياقها النصي وسياقها الفكري العام.

ولا تستقي الترجمة أهميتها من كونها تأتي بمصطلحات جديدة في شتى حقول العلم والمعرفة، وإنما لكونها ناقلة للمفاهيم عن طريق شرح دلالات تلك المصطلحات وإدراج مدلولاتها في المنظومة الفكرية العربية.

فاستيعاب المصطلحات وتراكيب اصطلاحية جديدة، وايجاد مقابلات عربية لها وشرح دلالاتها وتسيير تداولها يؤدي إلى تزيين الفكر العربي بمفاهيم محدثة وممارسات جديدة كانت غائبة أو مغيبة، وتوجيهه للعمل وفق منهجية محددة، ومن ثم خلق واقع فكري وسلوكي جديد ينهض بالحضر ويؤسس للمستقبل.

الـفـصـل الـثـانـي

الترجمة و الآلة

2- الترجمـــة و الآلـــة

عندما نتحدث عن الثنائية الترجمة والآلة فإن أذهاننا تذهب مباشرة إلى العمل الذي تقوم به الآلات من خلال توفير ترجمة آلية خالصة أو قد نفكر في مسرد إلكتروني أو آلي للكلمات بلغتين أو أكثر، وهذه العلاقة بين الترجمة والآلة علاقة قدم، فكيف بدأت ؟

2-1 : ظهور الترجمة الآلية :

سوف نتطرق في هذا الجزء من البحث إلى أحد تطبيقات علوم اللغة الحاسوبية ألا وهو ‹**الترجمة الآلية**› و التي تعتبر ميداناً متطورا شهد الكثير من البحوث العلمية والتطبيقية التي قادتها مركز البحث العلمي في الدول المتقدمة خلال السنوات الماضية.

2-1-1 : معالجة اللغات الطبيعية

يمكن القول هنا، أن معالجة اللغة آليا يدخل في إطار علم مخصوص وليد التطورات التكنولوجية المتقدمة ألا وهي اللسانيات الحاسوبية computational linguistics مجالها البحثي دقيق وجديد يعرض لآخر النظريات والتطبيقات الحاسوبية المجربة على جميع اللغات الطبيعية، فهذا ميدان أقرب إلى العلوم الصلبة منه إلى العلوم الإنسانية، كما يمكن أن نطلق عليه اسم العلوم الإنسانية الصلبة Hard Human Sciences مقابل العلوم الإنسانية المرنة، يلتقي فيه الجانب النظري اللساني بكل خلفياته المعرفية والمنهجية والجانب التقني المعلوماتي بكل تطوراته ليصوغ بذلك ما اصطلح عليه بالهندسة اللسانية Linguistic Engineering أو

تكنولوجيا اللسان Language technologies وهو ما أصبح يمثل اليوم قمة المعرفة البشرية.

2-1-2 : لمحة عن ظهور الترجمة الآلية

شهد العالم خلال أواخر القرن المنصرم ظهور العديد من الاكتشافات العلمية والطبية والمخترعات التقنية وظهور الثورة المعلوماتية وولادة أجيال من التقنيات الجديدة التي تعد استكمالاً للثورة العالمية الصناعية الأولى أواخر القرن التاسع عشر والثورة العلمية التكنولوجية الثانية التي حدثت على خلفية الحرب العالمية الثانية، وكان من بين هذه المخترعات ظهور ما يسمى بعلوم اللغة الحاسوبية.

تشتمل علوم اللغة الحاسوبية على عدة تقنيات أبرزها تقنية التعرف البصري على النصوص (OCR) و القواميس الإلكترونية و تقنية التعرف الصوتي من أهم مجالات علوم اللغة الحاسوبية في الحاسب الآلي.

و تتميز تقنيات علوم اللغة الحاسوبية باعتمادها على خوارزميات و نظريات الذكاء الاصطناعي من أجل الوصول بهذه التقنيات إلى الهدف المنشود منها، وقد مرت هذه التقنيات بالعديد من الأحقاب الزمنية و التحولات في الأساليب و الوسائل للوصول إلى ما هي عليه اليوم.

و تميزت الدعاية للترجمة الآلية ببعض المبالغة، مما أعطى الإنطباع بأن الحواسيب سوف تكون عما قريب قادرة على القيام بكافة أنواع الترجمة بكبسة زر واحدة، ليس بسرعة أكبر فقط، بل بشكل أفضل مما يستطيع ترجمته بنو البشر.

3-1-2 : تعريف الترجمة الآلية

تعرف الترجمة كما يقول ‹**Catford**› أنها: ''عملية إحلال النص المكتوب بإحدى اللغات ‹اللغة المصدر› إلى نص يعادله مكتوب لغة أخرى.

ويمكن أن نبسط هذا التعريف لنقول أن الترجمة هي: ''نقل نتاج لغوي من لغة إلى لغة أخرى.

أما الترجمة الآلية فتعرف بأنها ‹ عملية تحويل نص مكتوب أو منطوق من لغة إلى أخرى باستخدام تقنيات متطورة عن طريق أجهزة إلكترونية وحواسيب ودون الاستعانة بالعنصر البشري ›.

وقد عرف موقع قوقل للترجمة الترجمة الآلية على أنها ‹ ترجمة يتم تقديمها بواسطة تقنية متقدمة دون تدخل مترجمين بشريين، ومما ينبغي التنبه إليه في تعريف الترجمة الآلية أن الجهود المبذولة في الأغلب متوجه نحو الترجمة الآلية للنصوص المكتوبة.

2-2 : تاريخ الترجمة الآلية

ظهرت فكرة الترجمة الآلية في الخمسينيات ضمن معترك الحرب الباردة فقد كانت الولايات المتحدة تتخوف من تطور الإتحاد السوفيتي، واعتقد الأمريكان أنهم لو تمكنوا من ترجمة الوثائق العلمية السوفيتية لاستطاعوا السبق إلى معرفة توجهات السوفييت وسبقهم لكثير من الاختراعات والاكتشافات العلمية والعسكرية .

ولأن الترجمة البشرية تكلف الكثير من الوقت وهو الشيء الذي لا يريده الأمريكيين فقد توجه تفكيرهم إلى آلة تقوم بهذه المهمة بسرعة فائقة لأن الوقت في الحرب الباردة كان مصيريا.

ومع تصاعد حدة التوتر و المنافسة بين الخصمين أطلق السوفيت صاروخ سبوتنيك نحو الفضاء ودار بعدها الملاح الروسي يوري غاغارين حول الكرة الأرضية، وأحدث ذلك صدمة للأمريكيين حتى إن الرئيس الأمريكي كينيدي طالب ببذل الجهود لمحو هذا العار الذي لحلق بالأمريكيين، وقد أعطى هذا الحدث وذلك الصراع الأمريكي السوفيتي مجالاً قويا ودعما كبيرا لبحوث الترجمة الآلية.

وقد كان أول ظهور واضح للترجمة الآلية كان في عام 1946 م عن طريق العالمين بوت واويفر ومنذ عام 1949م و مراكز أبحاث الجامعات في كاليفورنيا وتكساس ولوس أنجلس وغيرها تقوم بالدراسة والبحث والتطوير على تطبيقات الترجمة الآلية وفي جورج تاون أجريت بنجاح أول ترجمة من اللغة الروسية إلى اللغة الإنجليزية عام 1954م.

أما بالنسبة للغة العربية فقد كانت المشروعات الأجنبية السباقة لطرق هذا المجال ومحاولة إحراز السبق فيه فقد كان نظام سيستران ‹ **systran** › من أوائل البرامج في هذا المجال فقد طور هذا البرنامج قبل عقدين من الزمن و لكن لأسباب إدارية واقتصادية لم يكتب له الانتشار ومن ضمن هذه الأسباب أن البرنامج يعمل على حاسوب كبير ‹ **main frame** ›.

تلا هذا البرنامج نظام اسمه وايدنر ‹ **Weidner** › وقد كان يعمل على حاسوب متوسط وكان يستخدم في كل من الولايات المتحدة وفي الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية ثم ما لبث هذا النظام أن اختفى خصوصا بعد انتقلت ملكية شركة وايدنر ‹ **Weidner** › إلى شركة يابانية منذ عدة سنوات كما أن الشركتين اللتين كانتا تستخدمان النظام في أمريكا و السعودية قد توقفتا عن العمل في مجال الترجمة الآلية.

ومن الشركات التي حاولت دخول مجال الترجمة إلى العربية شركة ألبس ‹**Alps**› وهي شركة لها العديد من البرامج الترجمة الآلية للعديد من اللغات وتطبق مبدأ الترجمة التحاورية ولكنها أوقفت العمل على تطوير برنامج الترجمة إلى العربية منذ منتصف الثمانينات.

وقد كان لجامعة غرينوبل ‹**Grenoble**› محاولة في مجال الترجمة إلى العربية حيث كان العالم فوكوا يعمل على تطوير برنامج للترجمة من الإنجليزية إلى العربية غير أن هذا الشروع لم يدم طويلاً، وقد كان هذا النظام يعمل على الحاسوب الكبير ‹ **main frame**›.

يعتقد الدكتور محمود إسماعيل أن أول محاولة عربية لتطوير برنامج للترجمة الآلية من اللغة الإنجليزية إلى العربية كانت محاولة الدكتور بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد وذلك منذ أوائل السبعينيات وقد كان البرنامج يتبنى نهج التحرير السابق،

ونظرا لتكلفة هذا التحرير من حيث الجهد والمال والوقت لم يلق البرنامج قبولا يشجعه على الاستمرار.

وهناك بعض البرامج التي لا تزال قيد التطوير في الوقت الحالي من أمثال برنامج ترجمان التونسي والبرامج الأخرى التي تعمل عليها عدة جهات في مصر والأردن وأيضا هناك عدة برامج عربية للترجمة متوفر في الأسواق منها:

- نظام ‹المترجم العربي› الذي طورته شركة **ATA** في لندن و قد طورت هذه الشركة أيضا برنامجا مصغرا أسمته الوافي.
- ناظم ‹عربترانز› و قد طورته شركة عربية في لندن.
- نظام ‹الناقل العربي›الذي طورته شركة سيموس العربية في باريس.
- نظام شركة أبتك ‹**Apptek**› وهي أيضا شركة عربية تعمل في إحدى ضواحي واشنطن.

1-3-2 : أهداف الترجمة الآلية

ظهرت الكثير من التقنيات لتخدم أهدافا محددة لها و قد كان ظهور الترجمة الآلية لتحقق هدفين رئيسيين هما:

أولاً: توفير التكلفة المادية

إن الاعتماد على عناصر بشرية في الترجمة يكلف الكثير من المال وقد تكون الترجمة الآلية الحل الأمثل لهذه المشكلة ولذلك يمكن القول بأن الترجمة الآلية قد تنجح في

خفض تكاليف الترجمة وذلك بتقليل التكلفة بنسبة تتراوح مابين ‹ 20% إلى40% › و هذا يخضع لعوامل منها نوعية النص و مستوى التخصيص في الترجمة.

ثانيا: توفير الوقت

مما لا شك فيه أن الترجمة الآلية تفوق الترجمة البشرية من حيث السرعة ويمكن عن طريق الأساليب والآليات المستخدمة في الترجمة الآلية تقليل وقت الترجمة الآلية مقارنة بالترجمة البشرية بنسبة تتراوح ما بين ‹25% إلى 50%›.

2-3-2 : كيف تتم الترجمة آلياً

يخضع جواب هذا السؤال للطريق المستخدمة في الترجمة هناك طريقتان الأولى هي المستخدمة و الثانية لم تنتشر حتى الآن:

2-3-2-1: طريقة التحويل

تعتمد هذه الطريقة على محور ثنائي اللغة بمعنى أننا بحاجة إلى مسارين لكل لغة مثلا [من اللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية و من الإنجليزية إلى العربية]

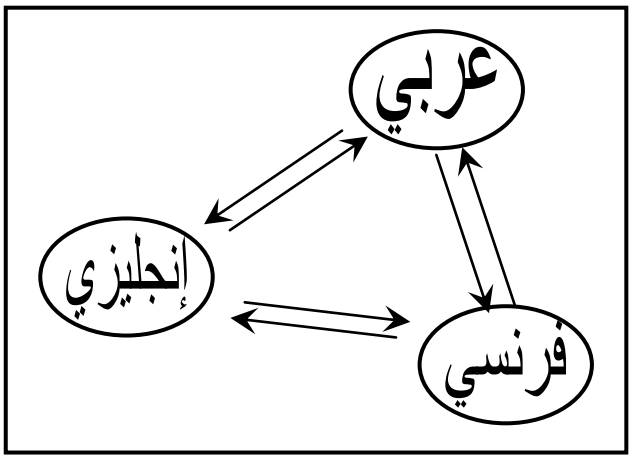
و تتكون خطوات هذه الطريقة من الآتي :

أ- إجراء التحليل اللغوي للغة المصدر بهدف تحويل الجملة إلى مكوناتها الصرفية [كلمات وتوابع كما في تحويل "القلم" إلى "ال " + "قلم"].

ب- صياغة نموذج يتكون من مفردات و معلومات عن كل منها.

ت- إجراء مقابلة معجمية مع المفردات المناظرة في اللغة الهدف.

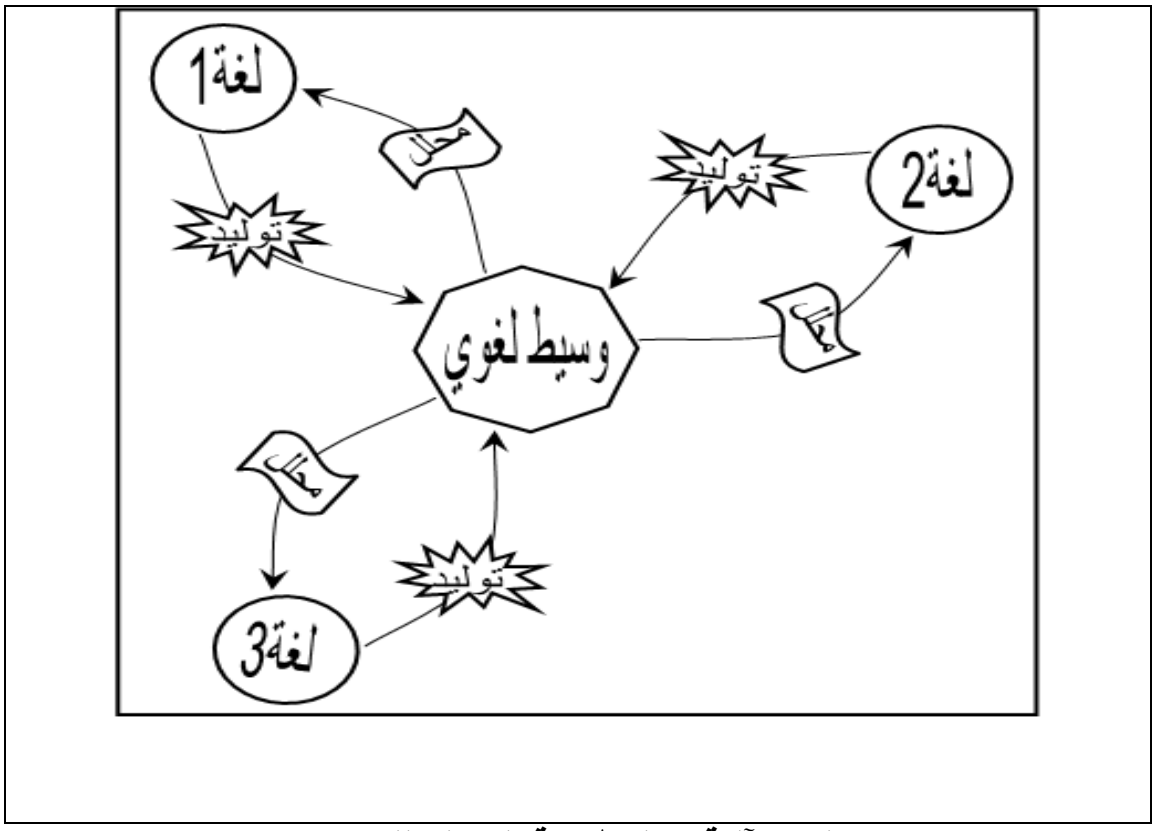
ث- توليد الجملة الجديدة.



شكل 01: آلية عمل طريقة التحويل

2-3-2-2: طريقة التبادل اللغوي

و تتكون هذه الطريقة من وسيط لغوي من كل لغة يعتمد على بيئة هذه اللغة و ثقافتها و ذلك من خلال التحليل اللغوي المناسب ومن ثم يستخدم هذا الوسيط اللغوي في نقل المعنى المراد ترجمته إلى لغة أخرى من خلال عملية توليد جديدة تراعي بيئة و ثقافة اللغة المستهدفة



شكل 2: آلية عمل طريقة التبادل اللغوي

2-3-3 : أنواع و أساليب الترجمة

يمكن أن نقسم الترجمة بشكل عام إلى أربعة أقسام:

1. الترجمة البشرية ‹**Human Translation "H.T"**›

وهي الترجمة التي يقوم بها العنصر البشري كاملة.

2. الترجمة البشرية بمساعدة الآلة ‹**Machine-Aided Human Translation "M.A.H.T"**›

وهي أن يقوم المترجم البشري بالمترجم ثم يستعين بالمترجم الآلي أو القواميس الإلكترونية.

3. الترجمة الآلية بمساعدة البشر ‹**Human -Aided Machine Translation "H.A.M.T"**›

وهي أن يقوم المترجم الآلي بالترجمة و يستعين بمساعدة المترجم البشري في تحديد المقصود من الكلمات ذات المعاني المتعددة.

4. الترجمة الآلية الخالصة ‹**Machine Translation "M.T"**›

وهي أن يقوم الحاسب الآلي بجميع أدوار الترجمة دون تدخل المترجم البشري.

" أما الترجمة الآلية فيذكر الدكتور محمود إسماعيل في بحث له أن لها ثلاث أساليب وهي:

1. الترجمة الآلية مع تحرير لاحق، أي مراجعة بشرية بعد الترجمة.
2. الترجمة الآلية مع تحرير سابق، بمعنى أن نبسط النص المراد ترجمته مثل تبسيط الجمل و تحديد معنى الكلمة ذات المعاني الكثيرة.
3. الترجمة التحاورية‹**interactive**›: وهي أن تتم الترجمة جملةً جملة وفي حالة حدوث صعوبة على النظام في تحديد المعاني فإن المستخدم يتدخل لمساعدة المترجم الآلي في هذه المرحلة. "

4-2 : معوقات الترجمة الآلية للغة العربية

تواجه عمليات تطوير وتصميم برامج الترجمة الآلية للغة العربية العديد من المشاكل والصعوبات التي تتشارك في بعضها مع مشاكل وصعوبات الترجمة للغة العربية

بشكل عام، وتتنوع هذه الصعوبات ما بين الصعوبات العامة والمشاكل التقنية واللغوية، وفيما يلي عرض لبعض أبرز الصعوبات والعوائق:

1. العفوية والفردية والافتقار للتخطيط.

للأسف الشديد معظم برامج الترجمة هي برامج فردية وتفتقر للتخطيط البعيد المدى وكذلك للتطوير.

2. ضعف التوازن بين الآداب والعلوم.

إن القائمين على تصميم وإنتاج برمجيات الترجمة هم من المتخصصين بالحاسب الآلي على اختلاف تخصصاتهم ولا نكاد نرى بينهم عالم باللغويات أو مختص باللغة العربية وهذا مما أدى إلى ضعف نوعية الترجمة وجودتها.

3. غلبة الطابع التجاري، وهذا مما أدى إلى البحث عن الربح السريع دون الاهتمام بجودة الترجمة أو السعي لتطويرها.

4. عدم توفر قواميس علمية عربية بحيث يمكن الرجوع لها عند ترجمة المصطلحات الأجنبية للغة العربية.

5. عدم توحد المصطلح العربي.

مما أدى إلى وجود عدة ترجمات عربية للمصطلح الواحد وهذا يربك القارئ الذي تعود على مصطلح معين مما يجعله يعتبر أن الترجمة غير صحيحة.

وهذا الأمر نشأ بسبب عدم توفر القواميس العلمية العربية.

6. انصراف الجامعات ومراكز البحث العلمي عن الخوض في هذا المجال.

وهذا الأمر مشاهد فلم نسمع أو نرى أحد الجامعات أو المراكز العلمية تسعى في تطوير مثل هذه البرامج عدا محاولات قليلة جداً.

7. وجود بلدان كثيرة تتحدث العربية مما أدى لتشتت الجهود –إن وجدت-.

وهذا الأمر لا يعد من الأسباب إذا كان هنا تنسيق وتعاون بينها أما إذا عدم هذا الأمر فإنه يكون من أكبر الأسباب لتشتت الجهود.

8. بعض البلدان العربية (مثل بلدان المغرب العربي) تجيد لغات أخرى غير لغتها الأم (الفرنسية مثلاً) مما يضعف لديها الدافع لتطوير الترجمة.

وهذا مما أدى إلى عزوف العديد من المتخصصين بالحاسب الآلي عن المشاركة في الترجمة والتعريب عموماً لانتفاء الحاجة لديهم وبالتالي خسارة عدد كبير من المبرمجين مع العلم أن بلدان شمال إفريقيا العربية تخرج عدداً كبيراً من المتخصصين بالحاسب.

9. الافتقار للتمويل.

وهذا الأمر يكاد يكون السبب الرئيسي لقلة برامج الترجمة للغة العربية

وضعفها إن وجدت وبما يكون من أبرز الأسباب التي أدت إلى هذا الأمر:

أ- التكلفة العالية نظرا للحاجة إلى متخصصين في عدة مجالات (الحاسب، اللغويات..).

ب- المدة الطويلة نسبياً مقارنة ببقية البرامج فمثل هذه البرامج يحتاج لسنوات.

ت- ضعف العائد الربحي من مثل هذه البرامج (العربية).

10. التنوع الواسع جدا لمفردات اللغة العربية.

ويعد هذا السبب مع السبب السابق العمود الفقري للأسباب المؤدية إلى ضعف الترجمة الآلية للغة العربية.

إن مما لا يخفى على أحد أن اللغة العربية هي من أوسع اللغات –إن لم تكن أوسعها- معانٍ وأكثرها تنوعاً في مفرداتها وعباراتها ، كما أن اللغة العربية تتميز بوجود عدد كبير من الطرق والوسائل البلاغية والاشتقاقات وتتميز –عن الإنجليزية مثلاً – بأنها لغة اشتقاقية وليست لصقية.

وهذه الأمور بالإضافة إلى علامات الضبط بالشكل أدت إلى زيادة مستوى الصعوبة في معالجة اللغة الطبيعية مما أدى عزوف الكثيرين عن المشاركة في تطوير مثل هذه البرمجيات.

إن غالبية المبرمجين ومصممي النظم يفضلون العزوف عن العمل في هذا المجال لصالح مجالات أخرى أكثر سهولة ولا تحتاج لأوقات طويلة مثل هذا النوع من البرامج وكذلك تحقق لهم عائداً مادياً أكبر.

11. عدم اهتمام المؤسسات العملاقة لموضع الترجمة من و إلى اللغة العربية.

إن مما يؤسف له أن العديد من الشركات العملاقة ‹كشركة: **Microsoft, IBM, Toshiba**› عازفة عن الخوض في مجال الترجمة الآلية للغة العربية.

ولا تكاد توجد شركة متخصصة في البرمجيات العربية عدا شركة "صخر".

12. قلة الجادين لتطوير الأمر.

وإن وجدوا فلا يكادون يستطيعون الاستمرار لغياب التشجيع والتمويل.

13. عدم وجود متخصص في اللغة العربية واللغويات ضمن الفريق المطور لبرامج الترجمة العربية.

إن معالجة اللغة الطبيعية تختلف بشكل كبير عن غيرها من تطبيقات الحاسب المختلفة فهي تحتاج بشكل أساسي إلى مختصين باللغة يعملون جنباً إلى جنب مع مصممي تطبيقات الحاسب وهذا الأمر ‹وجود المختصين باللغة الطبيعية› يكاد يكون منعدماً عند تصميم أو تطوير برامج الترجمة للغة العربية.

2-5 : تطور الترجمة الآلية

الحاسوب باستعمالاته اليوم وبالمستوى الذي وصلته عملية الترجمة الآلية لا يعوض عن المترجمين من البشر، وسوف تمضي بضعة عقود قبل أن تصل الترجمة الآلية إلى المستوى الذي يضاهي المترجمين الجيدين، لكن الحاسوب اليوم بإمكانه أن يقدم عونا لا بأس به للمترجم، ومن هذه المعونة ما يأتي:

2-5-1 : الترجمة الآلية مع تحرير لاحق

أي مراجعة بشرية بعد الترجمة الآلية، فالترجمة الآلية البدائية التي تعتمد على ترجمة معاني الكلمات وصياغة الترجمة بلغة ركيكة يمكن أن تكون بداية للمترجم لكي يقوم بإعادة صياغة الجمل وتنقيح المعاني ووضع الترجمة بشكل مقبول ومفهوم، وتجدر الإشارة أنه إذا كانت الترجمة الآلية سيئة جدا فربما يكون من الأسهل على المترجم أن يقوم بالترجمة بنفسه من جديد بدل تنقيح نص سيئ جدا.

2-5-2 : الترجمة مع التحرير السابق

بمعنى أن الإنسان يحرر النص المراد ترجمته، مثلا يبسط الجمل المعقدة. والكلمات التي لها معان كثيرة يحدد معناها المطلوب وهكذا، أي أننا نعدل النص بحيث يستطيع أن "يفهمه" الحاسوب، وتسمى هذه اللغة المقبولة للآلة Machine Acceptable Language ويشبه ذلك التحاور مع الحاسوب بلغات البرمجة التي تتضمن كلمات محدودة بصيغ محددة لا يجوز التعدي لها.

3-5-2 : الترجمة التحاورية Interactive Translation

وهي مثال للتعاون بين الحاسوب وبين المترجم البشري، وذلك بأن يكون برنامج الترجمة ذا إمكانية حوارية بأن يعطي الترجمة جملة بجملة ويتوقع من المترجم أن يوافق أو يعدل على بعض أجزائها لكي يصل إلى الترجمة المقبولة.

4-5-2 : الترجمة البشرية بمعاونة الآلة

أي أن الانسان يترجم والآلة تعاونه في هذه العملية، وهذا عكس الترجمة التحاورية، هنا نجد أن الانسان يترجم والآلة تبحث له في المعجم عن الكلمات وتعطيه معاني الكلمات كما تعطيه المرادفات من ذاكرتها.

6-2 : الخدمات الحاسوبية الأخرى للترجمة :

مثل بنوك المصطلحات الآلية بشكل نصوص لمصطلحات متسلسلة أوالبحث عن مصطلح فيها أو بإدخال مصطلح لمعرفة مرادفاته أو مقابله بلغة أخرى أو

بالحصول على جميع المصطلحات في حقل معين إلى غير ذلك من الخدمات. (الصيني، 1999: 45).

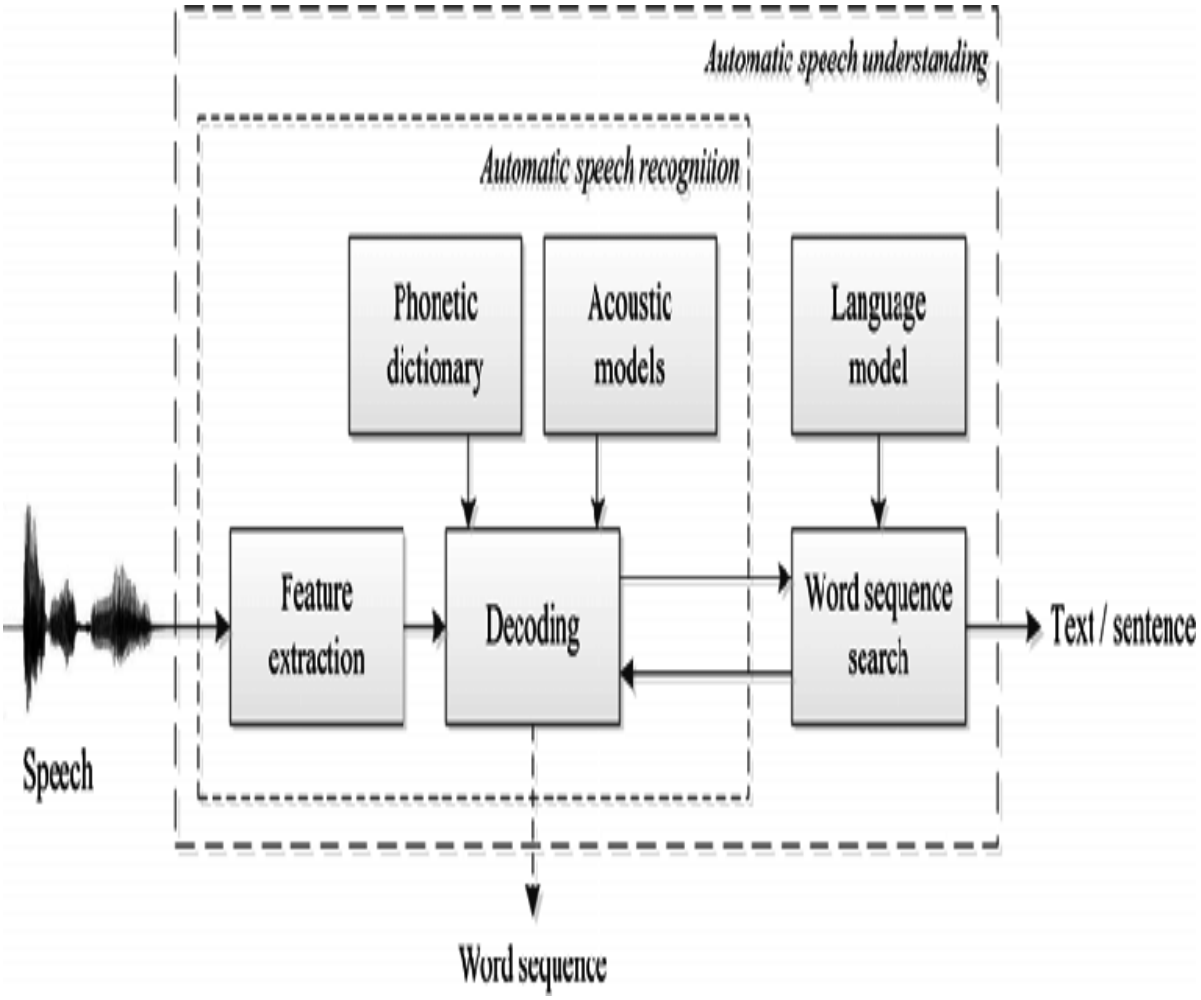
يتمثل في بناء وصلات ذكية للمواءمة بين اللغات الطبيعية التي يتكلمها الإنسان ولغات الحاسوب (Natural Language interfaces) التي يتم بها المعالجة داخلياً ومحاولة ذلك بهدف إدخال اللغات الطبيعية كطرف بين المستخدم والحاسب مباشرة ولتصور ذلك فإننا نفرض أن الحاسب يعمل بلغة معينة وأنه مثل السائح في بلد أجنبية يتكلم لغة أخرى فلابد من وجود مترجم وأن هذا المترجم محدود المعرفة فهو يترجم لغة البلاد الطبيعية إلى لغة يفهمها الحاسوب، والمطلوب هو تطوير أفق هذا المترجم وتطوير الحاسب بحيث يتم التعامل مباشرة باللغة الطبيعية والتي تختلف عن لغات البرمجة العادية ويبين الشكل الأسلوب المباشر للترجمة للحديث أو للوثائق المكتوبة والتي تتولى فيه قاعدة معرفة ترجمة الحديث إلى اللغة المطلوبة نذكر من هذه اللغات لغة "ريتا" والتي تتعامل مع اللغة الإنجليزية كلغة أساسية للحاسب.

2-6-1 : تشعبات إستعمال الترجمة الآلية :

تعتبر أهم الموضوعات التي تقع تحت هذا العنوان هي استخدام الحاسب في الترجمة الآلية (Machine Translation) واسترجاع المعلومات باللغة الطبيعية (Information Retrieval) والتحدث والتعرف الصوتي بالحاسب الآلي وذلك من خلال الشبكات التليفونية حيث تندمج الشبكات التليفونية وشبكات الحاسبات والشبكات التلفونية في شبكة واحدة تعرف بالشبكة الرقمية المتكاملة للخدمات (ISDN)

(Integrated service Digital Network) حيث تتكامل الصورة والصوت والبيانات في شبكة رقمية واحد.

2-6-2 : نظام تفهم للكلام (Speech Understanding system)



شكل03 : نظام تفهم للحديث أو الكلام

يبين الشكل التركيب العام لنظام تفهم للحديث أو الكلام (Sus) والذى يتكون من المراحل الآتية :

1- مرحلة معالجة الإشارات صوتياً :(Acoustic Signal Processing) يتم تقسيم الحديث المدخل إلى عدد من العينات التي يتم اختيار عددها ثابتاً في الثانية يتم تشفير الصوت طبقاُ واستخراج الطيفي للترددات المحتوية عليها وتحديد التردد الأساسي أو التردد المتوسط.

2- مرحلة التحليل الصوتي : (Phonetic Analysis) يجرى تحديد تبعية الطيف المسجل لأى من الحروف فمثلاً إذا كان التحليل الطيفي منخفض السعة ويشبهه الضوضاء، فهذا يعنى أن هذا الجزء ربما يكون جزءاً من حرف مثل حرف (ف) وإذا كان التحليل الطيفي منخفض السعة ويشبه الضوضاء فهذا يعنى أن هذا الجزء ربما يكون جزءا من حرف مثل حرف (ف) وإذا كان محتوياً على سعات عالية فهذا يعنى أمه جزء من حرف (س) مثلاً ثم يجرى كذلك تحديد المنطوقات وأجزاء الحروف ثم التجميع والضبط للوصول إلى التحليل الشكلي الصوتي.

3- مرحلة التحليل الشكلي الصوتي : (Phonological Analysis) حيث يتم تفسير أنواع المنطوقات ومكان الشدة أو المد وتحديد أجزاء الكلمات ثم الكلمات.

4- مرحلة التحليل الصرفي : (Morphological Analysis) يتم تطبيق قواعد الإعراب وقواعد النحو وذلك للوصول إلى ترتيب الحروف والمقاطع في الكلمات ثم الكلمات في الجمل.

5- مرحلة التحليل المعجمي بالقاموس(Lexical Analysis To Dictionary): يتم تفسير الجمل والكلمات كما بالقاموس المحلق بالنظام ثم يجري التحليل النظمي (Syntactic analysis)والتحليل الدلالي المقامي (Semantic/Pragmatic Analysis) حتى يتم الحصول على معنى الجمل في الحديث.

3-6-2 : الترجمة الآلية للحديث والنص:

ويبين الشكل الهيكل العام لتقنية الذكاء الاصطناعي للترجمة الآلية للصوت مثل الحديث مثلا أو النص المكتوب والتي تتكون من :

1- الحديث الصوتي المراد ترجمة إلي لغة أخرى أو النص المكتوب.

2- تقنيات إكتساب بيانات الصوت عند الحديث أو إكتساب بيانات النص المكتوب

3- تقنيات التفهم والتعرف والتي يلعب فيها الذكاء الإصطناعي دورا بارزا يتمثل في التفهم والتعرف علي محتويات الرسالة الصوتية باستخدام وسائل التعرف الصوتي أو التفهم والتعرف علي الحروف والكلمات والحمل في حالة الترجمة للنص.

4- بعد التحديد لمحتويات الرسالة الصوتية أو النث المكتوب باللغة الأصلية يجرى إستخدام قاعدة معارف تتولي الترجمة للمفردات والكلمات إلي اللغة المطلوبة.

5- حيث أن الترجمة التي تم الحصول عليها ربما لا تحمل المعنى المراد في اللغة الجديدة لذلك يتم استخدام قاعدة معارف للغة المترجم إليها الحديث أو النص لكي تعطي ترجمة المعنى المراد.

6- تتولى تقنيات الإخراج الصوتي أو الكتابي إخراج الترجمة للحديث او النص

4-6-2 : الأسلوب التتابعي العام للتفهم والتعرف علي اللغة

و يتكون نموذج الأسلوب التتابعي العام في التفهم والتعرف علي الحديث أو النص ما يلي :

1- التحليل الصوتي أو الشكل (Phonological Analysis) وذلك باستخدام قواعد المعرفة للتحليل الصوتي أو الشكلي وبذلك يتم الحصول علي الفونيمات (Phonemes)والجرافيمات (Graphemes)

2- التحليل الصرفي (Morphological SWnalysis) للفونيمات والجرافيمات للحصول علي المورفيمات (Morphemes) وذلك باستخدام قواعد الصرف والمفردات المعجمية

3- التحليل المعجمي (Lexical Analysis) للمورفيمات للحصول علي الكلمات وذلك باستخدام المفردات المعجمية.

4- التحليل النظمي (Syntactic Analysis) والذي يعمل علي تحويل الكلمات إلي تركيب نظمية وذلك باستخدام قواعد النحو (Grammer)

5- التحليل الدلالي (Semantic Analysis) والذي يشتمل علي :

أ ـ التحليل المقالي (Discourse Analysis) والذي يستخلص من التراكيب النظمية تركيب أو قوالب منطقية وذلك باستخدام المعرفة المقالية والمعرفة المقامية.

ب ـ التحليل المقامي (Pragmatic Analysis) والذي يؤدي إلي التفهم الكامل للتراكيب والقوالب المنطقية باستخدام المعرفة المقامة والمعرفة العامة وبذلك يتم التفهم والتعرف علي الحديث المنطوق أو المكتوب.

الفصل الثالث

الترجمة بمساعدة الحاسوب وتقنية ذاكرة الترجمة

3- الترجمة بمساعدة الحاسوب و تقنية ذاكرة الترجمة

انطلاقا من الفصل السابق و الذي ختمناه بذكر أهم معوقات ومطبات الترجمة الآلية حتى الأنظمة المعاصرة منها، كان لزاما علينا البحث عن ما سعى له العديد من المختصين والباحثين في ميدان الحاسوب والترجمة من تطوير في التقنيات المستعملة لتجاوز هذه المطبات، إيجاد حلول لجميع هذه الإشكالات القائمة.

3-1 : تطورات تقنية و تكنولوجية في عالم الترجمة:

3-1-1 : تمهيد

يتساءل المهتمون بجديد الترجمة وآفاقها إن كان عصر المترجم الإنسان سينتهي قريبا أم لا. ويجيبنا اللغوي والمترجم الأمريكي يوجين نايدا (Eugene NIDA) أنه ليس ثمة شك في أن الحاسبات في نهايـة المطاف سوف تقوم بالمهمات الرتيبة المتعلقة بترجمة من مرتبة دنيا لبعض أنواع النصوص مثل ترجمة النصوص التقنية ذات الطبيعة المتخصصة، حيث تكون مشكلة تعدد معاني الكلمة الواحدة في أدنى حد لها، وحيث لا تكون الصياغة الأدبية مطلوبة، وحتى في هذه الحالة فإنه يلزم قدر كبير من التحرير أو المراجعة يقوم به إنسان، على الأقل في حالات المواد المعقدة،

ولكن في الوقت الحالي ، فإننا نستطيع أن نؤكد أنه ليس هناك خطر على أي مترجم كفء من أن يجد نفسه بلا عمل نتيجة لهذا النوع من استخدام الحاسبات في الترجمة، وحتى عندما يحل ذلك اليوم الذي يستطيع فيه المهندسون بناء حاسبات يمكنها منافسة السعة التخزينية للمخ البشري، فإن هذه " الآلات المعدنية" لن تشكل أي تهديد حقيقي للمترجم

الذي يتمتع بقدر من الإحساس المرهف ؛ فالذاكرة ليست معادلا للفهم ، كما أن السرعة ليست بدلا عن الإحساس الجمالي.

ونختتم بما يقرره الباحثون فيكتوريا فرومكين، و روبرت رودمان، ونانيا هيامس (Victoria Fromkin, Robert Rodman, Nina Hyams) في كتاب لهم صدرت طبعته السابعة عام 2003 بعنوان مقدمة في اللغة والذي يذكرون فيه أن فكرة الترجمة الآلية كانت في الأصل مبنية على أساس أنه يمكن استخدام الحاسبات الإلكترونية بدلا من البشر كمترجمين، ولكن مشكلات معينة برزت نتيجة لأن الحاسبات الإلكترونية ليست بشرية.

عقدت في السنوات الاخيرة العديد من المؤتمرات العلمية لمجتمع المعلومات، وأحد تلك المؤتمرات سمي بمؤتمر القمة تحت رعاية الأمم المتحدة في جنيف سنة 2005، وشاركت في هذه القمة التقنية جهات أساسية فاعلة في مجتمع المعلومات من حكومات ومنظمات دولية ومنظمات غير حكومية وذلك للتباحث في القضايا الهامة لإقامة شبكة معلومات عالمية سهلة الولوج وموثوقة.

بالنسبة للمؤتمرون فإن بناء مجتمع المعلومات هو تحد عالمي جديد في هذه الألفية الجديدة ومن ابرز ما يميز نظام العولمة الجديدة تقنيا هو ارتقاء التقنية كسلعة متحكمة في العملية الإنتاجية ومخرجاتها وخصائصها الوسيطة ومنافعها الاقتصادية والاجتماعية وخصائصها الاستهلاكية وقيمها الثقافية، ومن خلال هذا المؤتمر ظهر جليا أن:

أ- المحتوي العربي في شبكة التواصل والمعلومات ضعيف جدا، وغير مواكب للتغيرات التكنولوجية و التطورات التقنية في سرعتها وتبدلها.

ب- 80% من الإنترنت اليوم يتعامل باللغة الانجليزية.

ت- معظم التقنيات والمعلوماتية و الاتصالات تميل بقوة نحو اللغة الانجليزية والثقافة الغربية والسياسة الأمريكية والتجارة الحرة واقتصاد السوق الحر والاتفاقيات العالمية الجديدة (الجات).

ث- استغلال الوسائط المتعددة لتقنية المعلومات و الاتصالات هي السبيل الوحيد للتواصل و التفاعل مع كلما يستجد في هذا المجتمع المعلوماتي، ولكي ننشر ثقافتنا وحضارتنا وإمكانياتنا لابد من استعمال برمجيات ووسائط متعددة تسمح لنا بالتواصل والاستفادة من مجتمع المعلومات العالمي، هذا وتعتبر الترجمة من الوسائط الهامة في نقل وتبادل التقنية والمعلومات بين دول هذا المجتمع المعلوماتي.

3-1-2 : البحث عما بعد الترجمة الآلية

اهتم الباحثون بتقنية الترجمة الآلية في كثير من المواقع والشركات، فنجد بعض الاجتهادات في تطوير التقنية علي مواد مترجمة ضخمة مع تلك المواد ذاتها باللغة الأصلية في موقع الأمم المتحدة و هي متاحة للجميع حوالي (20 مليار كلمة)، وقد قام بترجمتها متخصصون علي مدى سنوات عديدة، وكان الهدف منها تجميع كم كبير من النصوص الأصلية وترجمتها علي احتمالات إحصائية لتدريب البرامج علي الترجمة الدقيقة وبناء قواعد الترجمة فيه بين تلك اللغات.

ويعتمد هذا البرامج على نوعين من الترجمة، الترجمة الإحصائية (StatisticTranslation) كما في نظام غوغل والترجمة وفق القواعد النحوية.

من أهم التطورات التقنية في عالم الترجمة هو العرض الذي قدمته شركة روافد في جناحها في معرض جيتكس السعودية و هو برنامج ترادوس (Trados) الخاص بذاكرة الترجمة، كما نعلم جميعا أن تقنية المعلومات هي أسلوب في التفكير يستدعي التخلص من الأعمال الروتينية المملة والمتكررة التي يمكن أن تتولاها النظم التقنية كالبرامج والحاسوب، ولكي نتفادى إعادة ترجمة الاصطلاحات و الجمل المعقدة التي تمت ترجمتها في أوقات سابقة لابد من الاستفادة من مفهوم ذاكرة الترجمة "Translation Memory"

3-1-3 : الـترجمة بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Translation

مصطلح واسع النطاق يعرف إختصارا بـ CAT Tools إذ يشمل مجموعة من الأدوات، من البسيطة إلى الأكثر تعقيداً إلى حدٍ ما، و يمكن لتلك الأدوات أن تشمل:

- المدققات الإملائية، إما أن تضاف إلى برنامج معالجة الكلمات، أو برامج إضافة.
- مدققات القواعد، فهي أيضاً إما أن تركّب إلى برنامج معالجة الكلمات، أو برامج إضافة.
- يتيح مديرو المصطلحات للمترجم إدارة بنك المصطلحات الخاص به بشكل الكتروني. وهذا يمكن أن يتراوح إنشاؤه من خلال جدول بسيط في برنامج المترجم لمعالجة الكلمات أو جدول بيانات، قاعدة بيانات تنشأ في برنامج مثل FileMaker Pro
- لنتائج أكثر قوةً (ومكلفة)، مجموعة برامج متخصصة مثل LogiTerm أوMultiTerm أو Termex وغيرها.

- المعاجم في القرص المدمج، سواء كانت أحادية أو ثنائية اللغة.
- قواعد البيانات، إما أن تكون على قرص مدمج أو يمكن الوصول إليها عن طريق شبكة الإنترنت (مثل منتدى المصطلحات المفتوحة).
- TERMIUM، أو بنوك المصطلحات الكبيرة من مكتب كيبيك (Quebec) للغة الفرنسية.
- أدوات بحث النص الكامل (أو الفهرسة) تسمح للمستخدم بالاستفسار عن النصوص المترجمة والوثائق المرجعية في مختلف الأنواع، ويجد المرء في مجال الترجمة برامج فهرسة مثل natural وبرامح البحث أي آس واي آي ISYA ودت سيرتش DT search.
- تساعد برامج كونكوردانسرز على استرجاع كلمة أو التعبير عنها، وكل منهما في سياق أحادي اللغة و ثنائي اللغة أو متعدد اللغات مثل بايتكست (Bitext) أو ترجمة الذاكرة .
- بايتكست (Bitext) هو تطور جديد نتيجة لدمج مصدر النص وترجمته والتي يمكن تحليلها باستخدام أداة بحث النص الكامل والكونكوردانسرز .(concordancers)
- تتيح البرامج الحاسوبية لإدارة المشاريع للغويين البنية المعقدة لمشاريع الترجمة وإسناد المهام المختلفة لمختلف القطاعات النص في اللغة وترجمتها لعدة لغات .
- تعد الأنظمة الأوتوماتيكية تقريباً كالترجمة الآلية ولكنها تستخدم بالتقرير في الحالات الغامضة وهذه هي التي تسمى أحياناً بمساعد حقوق الترجمة الآلية.

3-1-4 : المعالجة الإبتدائية للغة العربية قبل الترجمة الإحصائية

تتضمن العمليات التمهيدية للغة العربية قبل الترجمة الآلية إجراء عمليات عديدة منها العمليات الآتية وهذه على سبيل المثال لا الحصر :

1-المعالجة الكتابية للنص فيما يتعلق بالهمزات والهاء الآخرية والتاء المربوطة والتشكيل.

2-تجزئة الكلمة إلى سوابق ولواحق وتحديد أجزاء كل منها إن وجدت كألف لام التعريف وحروف العطف وحروف الجر المتصلة والضمائر وعلامات الإعراب وتحديد جذر الكلمة ووزنها الصرفي.

3-الرجوع إلى قواعد تغيير كتابة الكلمة بعد إلحاق بعض الضمائر المتصلة مثل كلمة مكتبة – مكتبتهم .

4-تحديد فيما إذا كان العدد المتضمن ضمن الكلمة مفردا أو مثنى أو جمع وتحديد علامة ذلك كالألف والنون أو الواو والنون وغيرها.

5-حل بعض المشاكل المتوقعة لوجود أكثر من احتمال في تحديد الكلمة المراد ترجمة معناها مثل الكلمات التي تعطي أكثر من معنى باختلاف التشكيل كأن يكون الفعل مبنيا للمجهول أو للمعلوم أو أن يكون اسما أو فعلا.

مثال على ذلك : كَتَب كُتُب كُتِب

هذه بعض العمليات التي يجب القيام بها أو ببعضها بحسب البرامج التي تحتاجها الترجمة الآلية والتي يجب القيام بها.

ويكونت التعديل أو العمليات سواء على الذخيرة اللغوية أو على النص المراد ترجمته من العربية أو النص المراد توليده باللغة العربية إن كان مترجما من لغة أخرى، ولنأخذ العبارات القرآنية الآتية كمثال على العبارات المكونة من كلمتين والواردة في القرآن الكريم بكل أشكالها:

ويقيموا الصلاة، ليقيموا الصلاة، يقيموا الصلاة، أقيموا الصلاة، أقاموا الصلاة، يقيمون الصلاة، فليقيموا الصلاة، و أقاموا الصلاة... إلخ

فهذه العبارات كل منها يحتوي على كلمة تتعلق بإقام الصلاة مع بعض الإضافات من سوابق أو لواحق أو تغيير في الكلمة الأولى بين الفعل والإسم، فإذا ما حددت الإضافة من ناحية مفعوليتها أمكن ترجمة ذلك إلى اللغة الثانية.

فإذا عرفنا من ترجمة معينة ما معنى" إقامة الصلاة" بتلك اللغة، أمكن ترجمة كل العبارات السابقة بالإستناد إلى ذلك المعنى بعد الحاقه وتغيير تركيبته وفق قواعد محددة تترجم الإضافات الموجودة في اللغة الأصلية، ويلاحظ أن بين العبارات السابقة العبارة الأخيرة المكونة من ثلاث كلمات: "فَأقمت لهم الصلاة "حيث أن الكلمتين المعنيتين دخل بينهما جار ومجرور"لهم" ومثل هذه العبارات يجب البحث عنها أيضا لتلحق بمثل هذه المجاميع من العبارات.

وكمثال على ثلاث كلمات بينها ضمائر أو ما يقابل تلك الضمائر فتصبح أربع كلمات، وعلى ذلك فإن الترجمة يجب أن تأخذ بعين الإعتبار ما هو متعارف عليه باللغة المترجم إليها بعد معرفة مفهوم النص، وكذلك العكس عند الترجمة إلى اللغة العربية.

2-3 : تقنية ذاكرة الترجمة :

تخزن مسبقاً برامج ذاكرة الترجمة النصوص الأصلية المترجمة و النصوص المقابلة لها في اللغة الأخرى في قاعدة بيانات و تسترجع الأجزاء المشابهة أو المرتبطة بالنصوص الجديدة خلال الترجمة، تقسم برامج كهذه النص الأصلي إلى وحدات يسهل التحكم بها تعرف ب"الأجزاء"، فقد تعتبر جملة من النص الأصلي أو وحدة تشبه الجملة (رؤوس الأقلام أو العناوين أو عناصر في قائمة) جزءً بحد ذاتها أو قد تجزأ النصوص إلى وحدات أكبر كالفقرات أو أصغر كالجمل، بينما يعمل المترجم على ترجمة ملف ما، يعرض البرنامج كل جزء من النص الأصلي على التوالي ويوفر ترجمة سابقة لإعادة استعمالها وذلك اذا وجد البرنامج جزء مطابق للنص الأصلي في قاعدة بياناته (خماري، 2008: 56)

أما إذا لم يجد ما يناسبه فإن البرنامج يسمح للمترجم أن يدخل ترجمة للجزء الجديد ثم اذا اكتملت ترجمة الجزء يحفظها البرنامج وينتقل للجزء الجديد الذي يليه.

إن ذاكرة الترجمة كمفهوم هي قاعدة بيانات بسيطة لحقول تحتوي على الجزء الأصلي وترجمته و معلومات أخرى مثل تاريخ تكوين الجزء وآخر مرة أدخل فيه واسم المترجم وهكذا، هناك طريقة أخرى لذاكرة الترجمة لا يتضمن تكوين قاعدة بيانات بل يعتمد على وثائق مرجعية منحازة (مثل: ستار ترانزيت)، تعمل بعض برامج ذاكرة الترجمة كبيئة لوحدها بينما البرامج الأخرى تعمل كبرامج قابلة للزيادة أو جامعة إلى معالجة الكلمات تجارياً أو برامج أخرى للعمل، ان البرامج القابلة للزيادة تسمح للملفات الأصلية من صيغ

مختلفة مثل ملفات سطح المكتب و جداول البيانات و رمزHTML أن تستخدم بواسطة برنامج ذاكرة الترجمة (نفسه: 59)

يقدم برنامج أس دي إل ترادوس "SDL Trados" احد أهم حلول الترجمة بالاعتماد علي ما يسمي بذاكرة الترجمة التي تخزن حصيلة عمليات الترجمة التي يتم تجميعها لتسهيل تدقيق وتحرير مهام الترجمة الجديدة بالاستناد إلي ما سبق ترجمته، يتميز حل ذاكرة الترجمة في تقديم سوية منتظمة لترجمة الاصطلاحات والعبارات المعقدة لتجاوز متاعب ترجمة نفس العبارة أو المصطلح بطريقة مختلفة من مترجم لآخر أو لدي ذات المترجم من وقت لآخر، أي توحيد وثبات ترجمة المصطلحات، ويمتاز البرامج بتقديم المصطلحات من والى جميع اللغات مع قابلية إضافة مسارد مصطلحات جاهزة في تخصص محدد، وفي حالة القيام بعمل ترجمة بصورة مشتركة من عدة مترجمين يمكن تبادل ذاكرة الترجمة فيما بينهم لتسريع وتيرة العمل، تستخدم أدوات ذاكرة الترجمة لتعزيز الإنتاجية وتسريع العمل ورفع كفاءة الشركات وذلك لان ذاكرة الترجمة تلبي حاجات ملحة في مجال الترجمة، إذ أنها تقدم حلا تلقائيا لأتمتة مهام الترجمة، وتختلف أدوات ذاكرة الترجمة الآلية عن الترجمة بمساعدة الكمبيوتر إذ أن ذاكرة الترجمة لا تتولي عملية الترجمة كليا بل تخزين الترجمة السابقة في قاعدة بيانات و عند القيام بعمل ترجمة لنص جديد تقدم اقتراحات بالاستناد إلي الترجمة السابقة المخزونة في ذاكرة الترجمة.

ومن منتجات ذاكرة الترجمة نجد برنامج ديجافي"Dejavu" و ترادوس "Trados" والتي تقدم مكونات إضافية إلي جانب ذاكرة الترجمة مثل أداة صيانة المعلومات وهي

تطبيقات تساعد علي بناء قائمة أو مسرد بالكلمات المعقدة مع شرح لها "glossary" وتتضمن هذه ترجمة معلومات أخرى نحوية مع شرحها حسب السياق.

أما الترجمة الآلية"Machine Translation" فتعتمد علي المطابقة النحوية والصرفية والدلالية للكلمات والجمل والنصوص.

لاقى برنامج ذاكرة الترجمة إقبالا كبيرا من قبل الجامعات ومركز الأبحاث وشركات الترجمة والمستشفيات والجهات العسكرية في العالم أجمع.

3-2-1 : الفرق بين برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب وبرامج الترجمة الآلية

الأولى، أي برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب Computer Aided Translation، مثل برنامج Trados ما هي إلا امتداد لقدرات المترجم، أي أن المترجم يقوم بالترجمة ويستعين بهذه البرامج لزيادة سرعة الإنتاج وتحسينه.

أما الثانية، أي برامج الترجمة الآلية Machine Translation، فهي برامج قائمة بذاتها، لا يكون للمترجم أي دور في الترجمة سوى أن يلقم البرنامج بالنص الأصلي ليقوم البرنامج بترجمته بصورة كاملة، عندئذ يقوم المترجم بتحرير الترجمة وتدقيقها، وبالنسبة لهذه البرامج تكون الترجمة ركيكة ويكون من الأفضل إعادة الترجمة بدلا من تدقيقها على الأقل بالنسبة للترجمة من وإلى اللغة العربية، وقد يمر وقت طويل، ربما عشرات السنين، قبل أن تتطور مثل هذه البرامج بدرجة يعتمد عليها في اللغة العربية.

منذ أربع سنوات تقريبًا بدأت باستخدام Trados ولهذا البرنامج فوائد جمة إلا إنه يتطلب الكثير من التحضير مع التحلي بصبر يضاهي صبر أيوب لكي تتم الاستفادة منه، ومتى ما

تعلم المترجم استعمال البرنامج يبدأ بالتساؤل كيف استطاع الصمود في مهنة الترجمة لحد الآن بدون هذا البرنامج.

وبطبيعة الحال لا يجوز الخلط بين هذا البرنامج وبرامج الترجمة الآلية التي تحتاج إلى تطوير كبير قبل أن يكون في استطاعتها إنتاج ترجمة يعتمد عليها من وإلى اللغة العربية، وإن كانت هذه البرامج قد قطعت شوطاً بعيداً في الترجمة من وإلى اللغات الأوروبية والصينية واليابانية .

3-2-2: فوائد برنامج ترادوس للترجمة

3-2-2-1: الفائدة الأولى من البرنامج

أنه يساعد على تنظيم عملية الترجمة حيث يقوم بتجزئة النص إلى مقاطع قصيرة تسمى segments ويضع كل مقطع في إطار مع وضع إطار فارغ تحته لتعبئته بالترجمة العربية، وفائدة هذه الميزة هي التركيز على النص المراد ترجمته، وهذه الطريقة تساعد أيضاً على عدم إلغاء ترجمة أي مصطلح أو فقرة أو جملة، ويتنقل المترجم من مقطع إلى آخر حتى ينتهي من ترجمة النص كله، ثم يصبح في مقدوره أن يحفظ ملف يسمى الذاكرة Memory لاستخدامه في حالة إجراء تعديلات على النص الأصلي، عندها لا يضطر المترجم إلى ترجمة كل النص بل مجرد التعديلات التي أجريت عليه، كما يمكن الاستفادة من الذاكرة لترجمة نص مماثل.

3-2-2-2:الفائدة الثانية لبرنامج ترادوس

في البرنامج المرافق له أي ميلتي تيرم MultiTerm وهو عبارة عن قاموس الكتروني يقوم المترجم ببنائه تدريجيا، وعندما يظهر مصطلح في النص الموجود داخل إطار الترجمة فإن البرنامج ينبه المترجم إلى وجود ترجمة لذلك المصطلح إذا كان معبئاً في برنامج ملتي تيرم، والطريقة المثلى لاستخدام ملتي تيرم هي قراءة النص المراد ترجمته قبل البدء بالترجمة وتأشير المصطلحات المتكررة فيه وتعبئتها في برنامج ملتي تيرم، وبعدها يقوم المترجم بفتح ترادوس وملتي تيرم معا بالإضافة إلى الملف المراد ترجمته، وفائدة هذا البرنامج هي تأمين الثبات في ترجمة المصطلحات (Consistency)، أي عدم ترجمة مصطلح معين بطرق مختلفة.

3-2-2-3:الفائدة الثالثة هي استخدام ميزة الكونكوردانس Concordance

بعد أن تتجمع لدى المترجم ملفات ذاكرة يستطيع أن يستفيد منها في ترجمة ملفات جديدة في مواضيع مطابقة لملفات الذاكرة، أي يمكن فتح ملف ذاكرة من خلال ميزة الكونكوردانس ويقوم المترجم بطباعة جملة في إطار الكونكوردانس ويطلب البحث في ملفات الذاكرة عن ترجمة الجملة الجديدة، ويقوم البرنامج بالبحث في ملفات الذاكرة فإذا عثر على ترجمات مطابقة للجملة المطلوبة فإنه يعرضها على شاشة صغيرة، وبإمكان المترجم استنساخ الترجمة ولصقها في ملف الترجمة، ولآخر نسخة من برنامج ترادوس ميزة جديدة وهي فتح عدد غير محدود من ملفات الكونكوردانس، وهكذا يعمل المترجم بصحبة مساعدين اثنين ملتي تيرم من جهة الذي يبحث عن المصطلحات وكونكوردانس من جهة أخرى يبحث عن المقاطع المترجمة سابقًا.

3-3 : المهام في عملية الترجمة باستعمال تقنية ذاكرة الترجمة

3-3-1 : تحضير و بدأ العمل ببرنامج ترادوس :

والبرنامج بحاجة إلى عملية تحضير دقيقة لكي يصبح في مقدور المترجم الاستفادة منه، لأن البرنامج لا يكون جاهزا للاستعمال في اللغة العربية إلا بعد اكتمال عملية التحضير، وهذه العمليات موضحة بإسهاب في كتب التعليمات المزودة مع البرنامج.

وبشأن الجهة التي تبيع البرنامج يمكن البحث عن عبارة Trados في آلة البحث google لكي تظهر مواقع الجهات العديدة التي تبيع البرنامج.

ولكل مترجم طريقة خاصة لاستخدام ترادوس، ويمكنني أن أشرح الطريقة التي أتبعها شخصياً، فعند استلام أمر بترجمة مشروع جديد أقوم بالخطوات التالية:

01- أقوم بفتح برنامج وورد Word

02- أفتح حافظة Folder باسم المشروع الجديد وأسميها مثلا "Tebessa Project Folder"

03- داخل هذه الحافظة الجديدة أقوم بفتح حافظة أخرى وأسميها Tebessa Project Sourceواخزن فيها ملف وورد المطلوب ترجمته، الغرض من حفظ هذا الملف هو اتخاذه كنسخة احتياطية.

04- داخل حافظة Tebessa Project أفتح حافظة أخرى وأسميها مثلا Tebessa Project Targetوفي هذا الملف اخزن نسخة من ملف وورد

المطلوب ترجمته بعد تحويله إلى صيغةRTF ، لنسميه Tebessa_1.RTF وقد يسأل أحدنا لماذا فتح حافظتين؟

السبب هو لفصل ملفات المصدر عن ملفات الهدف، وذلك لأن ترادوس يفتح حوالي 5 ملفات نظام أوتوماتيكيا ويجب أن تبقى مع بعضها.

05- هنا افتح برنامج ترادوس Workbench

06- أذهب إلى القائمة الرئيسية وافتح ملف جديد وأسميه Tebessa_1.tmw وأحفظه في حافظة Tebessa Project Target ومختصر tmw يعنيtrades memory file

07- أفتح برنامج Trados Workbench

08- أفتح برنامج Trados Multiterm

09- أنقر بمؤشر النص Cursor في بداية النص الإنجليزي مع النقر على alt مع home لكي يظهر أول مستطيل باللغة الإنجليزية ويظهر تحته مستطيل فارغ لتعبئته بالترجمة العربية، وعندما أتأكد من صحة الترجمة أنقر على alt مع + لكي ينقلني البرنامج إلى المقطع التالي. وهكذا دواليك إلى أن تكتمل الترجمة.

10- عند الوصول إلى نهاية الترجمة أنقر على alt مع end

11- في حالة التوقف عن الترجمة مؤقتاً، أضغط على alt مع end مع save وعند مواصلة الترجمة أضغط على alt مع home في آخر مقطع من اللغة الإنجليزية، لتكملة عملية الترجمة.

12- في هــذه المرحلــة يكون لــدي ملــف باللغتيــن الإنجليزيــة والعربــية، النــص الإنجليــزي أولاً وتحتــه النــص المترجم إلى اللغة العربية، ويمكنني مراجعة الترجمة بإتباع الخطوة 9.

13- وبعد مراجعة الترجمة يمكنني القيام بعملية تنظيف النص، أي إلغاء النص الإنجليزي، ويكون ذلك عن طريق برنامج Trados Workbench

14- من المستحسن قبل القيام بعملية التنظيف نسخ ملف احتياط اسميه عادة مثلا Tebessa Project uncleaned. ويستفاد من هذا الملف الاحتياط في حالة حدوث خطأ أو ضياع الملف النظيف.

2-3-3 : تسريع العمل وزيادة الإنتاجية

تتيح تقنية المعلومات تسريع العمل وزيادة الإنتاجية والدقة في مجالات عديدة مثل الترجمة، حيث تتوفر مواقع مثل عجيب وغيره لتقديم ترجمة آلية معقولة، وهناك برامج وأدوات كثيرة تعزز الإنتاجية وتسرع العمل في الترجمة مثل أدوات ذاكرة الترجمة translation memory التي تعتمدها مؤسسات وشركات وأفراد لتسريع ورفع كفاءة الترجمة، وتلبي ذاكرة الترجمة حاجات ملحة في مجال الترجمة، إذ أنها تقدم حلا تلقائيا لأتمتة مهام الترجمة، فبدلا من نسيان عبارات ومصطلحات وجمل سبق للمترجم تعريبها بطريقة معينة، في حال الترجمة للعربية على سبيل المثال، تقدم برامج وأدوات ذاكرة الترجمة حلا تقنيا لاقتراح الترجمة التي سبق اعتمادها.

كما يمكن توزيع مدخلات قاعدة بيانات ذاكرة الترجمة لمجموعة من المترجمين، حيث يصبح عملهم منتظما يتم بصورة معيارية ذات سوية عالية وموحدة، بدلا من أن يعتمد كل واحد منهم عبارات مختلفة لترجمة ذات المصطلحات المتكررة لدى كل واحد منهم في عمله.

وتشترط شركات وجهات عالمية عديدة وجود أدوات ذاكرة الترجمة لتنفيذ مشاريع الترجمة لديها للوصول إلى انتظام واصطلاحات موحدة للعمل النهائي، وتختلف أدوات ذاكرة الترجمة عن برامج الترجمة الآلية أو ما يدعى الترجمة بمساعدة الكمبيوتر Computer-assisted translation (CAT).

إذ أن ذاكرة الترجمة لا تتولى عملية الترجمة كليا بل تتولى تخزين الترجمة السابقة في قاعدة بيانات، وعند القيام بعمل ترجمة لنص جديد تقدم اقتراحات بالاستناد إلى الترجمة السابقة المخزنة في ذاكرة الترجمة.

وهناك بعض المنتجات مثل ووردفاست Wordfast ديجا فو Déjà Vu، و ترادوس Trados، والتي تقدم مكونات إضافية إلى جانب أداة ذاكرة الترجمة مثل أدوات صيانة المصطلحات terminology maintenance وهي تطبيقات تساعد على بناء قائمة أو مسرد بالكلمات العسيرة مع شرح لها glossary ، وتتضمن هذه ترجمة ومعلومات أخرى نحوية وشرح يرتبط بالسياق إلخ.

3-3-3 : مطابقة العبارات المخزنة في الذاكرة

كما أن ذاكرة الترجمة تختلف عن أدوات الترجمة الآلية في أنها تساعد المترجم على تذكر ما مر معه (وهي ترجمة أو معنى اسم المنتج ديجا فو، Déjà Vu) التي تعني سبق أن شاهدت هذا) ومشاركة الآخرين فيه، ويساعد الكمبيوتر حينها في اقتراح ما سبق لك ترجمته أو ما سبق تقديمه وتخزينه في ذاكرة الترجمة، بينما يتولى المترجم بنفسه عملية الترجمة مع أو دون ترجمة آلية من الكمبيوتر.

أما الترجمة الآلية فهي الاعتماد على برامج وأدوات أو خدمات مواقع الإنترنت لتنفيذ كامل عملية الترجمة.

كما تحاول الترجمة الآلية Machine translation عمل مطابقة نحوية وأسلوبية وقواعدية للمفردات وترجمتها، وهناك ميزة ذكية في البرنامج وهي الاعتماد على الأمثلة في الترجمة example-based، حيث يزيد ذلك من قدرة مطابقة العبارات المخزنة في الذاكرة مع تلك التي يراد ترجمته بصورة صحيحة، ومثلا رغم وجود اختلاف في تصريف الفعل، يقوم البرنامج بتقديم الخيار الصحيح إن وجد.

ويتعامل البرنامج مع أنساق ملفات عديدة حتى تلك من المنتجات المنافسة له مثل ملفات ترادوس Trados Workbench RTF/DOC وملفات Trados BIF وTTX ، فضلا عن كل الملفات المتوافقة مع معيارSGML/XML، ويجري تبادل ذاكرة الترجمة بين البرامج المتنافسة من خلال نسق تبادل ذاكرة الترجمة TMX (Translation Memory Exchange)، بما فيها Trados Workbench text.

ولا يمكننا القول أن استخدام البرنامج كان سهلا تماما، إلا أن توفر معالجات المساعدة Wizardsجعل من العمل أكثر سهولة أمامنا.

ورغم أن البرنامج لا يحتاج إلى برامج أخرى إلا أننا قمنا بتوريد وتصدير ملفات وورد وإكسل وباور بوينت منه وإليه لتعمل في واجهة الاستخدام بكل سهولة.

يدعم وورد فاست و ديجا فو وباقي المتجات كل اللغات التي يوجد لها دعم في نظام التشغيل ويندوز إكس بي، سواء كانت لغة مصدر الترجمة أو لغة الترجمة النهائية، حيث أنه يدعم معيار يونيكود وبالتالي اللغة العربية التي تكتب من اليمين إلى اليسار.

ويمكن ربط البرنامج بالمدقق الإملائي في مايكروسوفت وورد.

وتتوقف قيمة وفائدة برامج ذاكرة الترجمة على ما يتم إدخاله فيها من خلال الترجمة أو توريد مواد جاهزة لذلك الغرض من برامج أخرى أو الاستفادة aligning من أعمال الترجمة الموجودة والتي تم إنجازها.

وهناك إصدارات مختلفة من ديجا فو، فمثلا هناك إصدار للمترجم المستقل الذي يعمل بصورة فردية، وإصدار لفريق عمل صغير وإصدار لمجموعة عمل ضخمة في شركة كبيرة مختصة بالترجمة أو لديها قسم لها.

3-3-4 : إعداد المعجم الثنائي اللغة:

من ألزم المتطلبات بالنسبة للحاسب الذي يقوم بالترجمة من لغة إلى أخرى هو المعجم الثنائي اللغة الذي يقدم وسيلة يمكن عن طريقها تحويل الكلمات المدخلة بإحدى اللغتين إلى كلمات مخرجة باللغة الأخرى، وفي بداية الأمر فإن هذا المطلب الضروري لم يشكل

مشكلة كبرى، إذ أن إحصاء للكلمات قامت به معامل شركة بل الأمريكية قد كشف عن أن خمسمائة كلمة فقط في اللغة الإنجليزية تشكل 77 % من الكلمات المستخدمة في الكتابة، و 93 % من الكلمات المستخدمة في الحديث، وإذا افترضنا أن جميع هذه الكلمات يمكن إيجاد مقابل لها على أساس كلمة في لغة المصدر في مقابل كلمة في لغة التلقي، فإن إعداد قائمة تحويلات لفظية يعد أمراً سهلاً نسبياً، ولكن حقيقة الأمر أن هذه الكلمات التي تتمتع بقدر كبير من الشيوع هي نفسها الكلمات التي لكل منها معان متعددة، ومن ثم يترتب عليها أكبر عدد من الكلمات المناظرة في اللغات الأخرى، وهو الأمر الذي يشكل جوهر الصعوبة في عملية الترجمة، ومن هذا يتضح لنا أن إعداد معجم يفي بالغرض في الترجمة الآلية ليس أمراً هيناً، إذ إن المعاني المختلفة للكلمة الواحدة لابد من أن يتم تُصَنَّف بعناية، كما أن الأنماط المتعددة للكلمات التي تعطي إشارة حول السياق لابد من أن تُعَدَّ قائمة بها مع كل كلمة، حتى يتسنى اختيار المناظِر المناسب.

ولكن هناك بعض العزاء فيما يتعلق بالمعاجم المستخدمة في الترجمة الآلية، وهو السرعة المذهلة التي يتمكن بها الحاسب من "الكشف عن" معاني الكلمات، إذ يستطيع الحاسب أن يكشف عن كلمة في معجم يضم خمسمائة ألف كلمة في زمن يقدر بثمانية على الألف من الثانية، بمعنى أنه يمكن الكشف عن 125 كلمة في الثانية الواحدة.

3-3-5 : جهود التعريب الضئيلة

بعد استعراضنا لبعض المنتجات المميزة في مجال ذاكرة الترجمة واستخداماتها، لا بد أن نذكر بأن جهود التعريب المشتتة والمكررة لن تساعد في دعم انطلاقة العربية في عالم

التقنية، ولا بد لمن يدعو لتوحيد المصطلحات التقنية والعلمية في عملية الترجمة من تقديم خيارات ممكنة وعملية في اللغة العربية، وتبرز أهمية ذاكرة الترجمة بسبب الضعف الكبير في ناتج الترجمة من وإلى العربية مقارنة مع لغات وثقافات عديدة، وتتوفر طرق وحلول عديدة لتعريب وتوطين التقنية من خلال تقنيات الترجمة المختلفة، ولا بد من مواجهة مشاكل نقص البحوث في حلول التعريب والترجمة، بالاستثمار في دعم جهود أبحاث الترجمة الآلية للتغلب على مصاعب التعامل بالعربية مع التقنية وغيرها من المجالات .

إذ أن اللغة العربية تشكو من إهمال مريع في تطويرها وتطويع التقنية لها وهي أكثر لغات العالم تراجعا بسبب ذلك، ويكفي أن ننظر إلى عدد الشركات التقنية في المنطقة العربية، والتي تفضل نشر مواقعها على الويب ومنشوراتها المطبوعة، باللغة الإنكليزية التي تنال باستمرار نصيبا وافرة من التطوير والدعم لاستيعاب وتقديم أحدث معطيات التقدم العلمي والتقني. وهنا تكمن صعوبة الترجمة من لغة تتطور لاستيعاب المستجدات التقنية والعلمية وغيرها وتقديم مفردات سلسلة لها، إلى لغة متخلفة بفعل جمود تطويرها لمواكبة متطلبات حديثة. وبدلا من مقررات تقليدية في كليات الترجمة لا بد من دراسة مقرر هام هو حلول الترجمة التقنية وأساس عملها إذا أنها لا تستغني عن الجهد البشري بل تبني بالاستناد إلى جهده لتوفر له سرعة ودقة في العمل.

3-4 : نموذج مقاربة استنباطية لتقنية ذاكرة الترجمة:

3-4-1 : الفكرة الأساسية لبرامج ذاكرة الترجمة

الهدف الأساسي من برامج ذاكرة الترجمة مثل SDL Trados و WordFast و MemoQهو حفظ كل جملة يترجمها المترجم للاستفادة منها، في ترجمة أي نصوص لاحقة بما يوفر الوقت ويحقق الاتساق في ترجمة النص الواحد والنصوص الخاصة بالعميل الواحد، ولتحقيق هذا الهدف تقوم هذه البرامج بتقسيم النص إلى وحدات (segments)غالبًا ما تضم الوحدة الواحدة جملة كاملة أو سطرًا واحدًا إذا كان هذا السطر ينتهي بعلامة بدء فقرة جديدة (كما في حالة القوائم المرقمة).

3-4-2 : خطوات الترجمة

وللترجمة يبدأ المترجم في ترجمة أول segment ليحفظ البرنامج الوحدة الأصلية وترجمتها في سجل واحد في ذاكرة الترجمة translation memory or TM) والتي تشبه قاعدة بيانات)، وعند الانتقال إلى segment تالية يبدأ البرنامج في مقارنة نص هذه الوحدة بالنصوص الأصلية لوحدات الترجمة المخزنة في الذاكرة، وإذا وجد البرنامج وحدة مطابقة لها أو مشابهة، بنسبة تشابه Match)) لا تقل عن نسبة معينة فإن البرنامج يستعيد الترجمة المخزنة للوحدة القديمة ويستطيع المترجم تعديلها، وقد تكون الترجمة مطابقة تمامً (exact match)، ويستطيع المترجم استخدامها كما هي أو مشابهة فقط (fuzzy match) وتحتاج لتعديل من المترجم.

3-4-3 : البحث في ذاكرة الترجمة على مستوى المصطلحات

ولكن ماذا لو لم يجد البرنامج وحدة قديمة مشابهة للوحدة الجديدة؟ هل البرنامج عديم النفع هنا؟ لا، فالبرنامج به خاصية البحث اليدوي عن كلمة أو مجموعة كلمات في ذاكرة

الترجمة وهي خاصية مفيدة في البحث في ذاكرة الترجمة على مستوى المصطلحات وليس على مستوى وحدات الترجمة، وتُسمى هذه الخاصية باسم concordance.

4-4-3 : استعادة التنسيق الأصلي للملف

ماذا عن تنسيق النص الأصلي؟ كيف يمكن للبرنامج بعد أن حول ملف بتنسيق MS Word مثلاً إلى صيغة يسهل له التعامل معها وقسمه إلى وحدات للترجمة أن يعيده إلى هيئة الملف الأصلي؟ كيف يحافظ البرنامج على التنسيق الأصلي؟ عند تحويل الملف من صيغته الأصلية إلى صيغة يستطيع البرنامج التعامل معها يضيف البرنامج علامات تدل على التنسيق (مثل الخط الغامق أو المائل أو ما شابه) ويجب على المترجم أثناء الترجمة أن يدرج هذه العلامات (tags) في مواضعها حتى يظهر الملف في النهاية بالتنسيق الأصلي بعد إتمام الترجمة وهي الخطوة التي يطلق عليها اسم clean-up وكأنها تنظيف للملف من tags التي أضيفت إليه.

من الشرح السابق يتضح أن خطوات الترجمة باستخدام برامج ذاكرة الترجمة هي:

- فتح الملف باستخدام البرنامج
- إنشاء TM أو ربط الملف بواحدة موجودة من قبل
- ترجمة segments الواحدة تلو الأخرى مع مراعاة:
- الاستعانة بالبحث في TM باستخدام خاصيةconcordance
- إضافة tags في مواضعها

- حفظ (commit) كل وحدة بعد الانتهاء من ترجمتها في ذاكرة الترجمة
- إخراج الملف المترجم بالتنسيق الأصلي عن طريق clean-up وذلك بعد الانتهاء من ترجمة جميع segments وحفظها فيTM

3-4-5 : برامج ذاكرة الترجمة متشابهة

وإذا وضعنا هذه الوظائف الأساسية في حسباننا، فإن تعلم أي برنامج جديد من برامج ذاكرة الترجمة لن يصبح صعبا أو معقدًا أو تجربة جديدة تمامًا، فما علينا إلا تعلم الاختصارات التي تستخدم لتنفيذ هذه الأوامر والتي سنجدها مجمعة غالبا في قائمة واحدة من قوائم البرنامج، كما يمكننا الاستعانة دائما بقائمة المساعدة داخل البرنامج والتي أستخدمها دائما وأجدها بسيطة ومفيدة وهناك أيضا قنوات الشركات المنتجة لهذه البرامج على يوتيوب والتي تضم فيديوهات تعليمية بسيطة جدا.

3-4-6 : استكشاف برامج ذاكرة الترجمة عمليًا

بعد هذا الشرح البسيط الذي لم أهدف منه إلا لكسر الحاجز النفسي الموجود لدى البعض تجاه برامج ذاكرة الترجمة، أنصح بتنزيل النسخة التجريبية من أحد هذه البرامج وتثبيتها ومحاولة استكشافها بالاستعانة بالشرح السابق والفيديوهات التعليمية المتاحة على قناة الشركة المنتجة للبرنامج على موقع يوتيوب.

الـفـصـل الـرابـع

الفصـل الـتطـبيقي

ووردفاست Wordfast

4- الفصل التطبيقي : عينات من ترجمة نصوص بواسطة برنامج ووردفاست

4-1 : التعريف ببرنامج وردفاست - Wordfast

للتعرف على هذا البرنامج يكفي فقط إطلالة على موقع الشركة، ولا يفقه التعريف إلا من كانت له تجارب سابقة فيما يخص الترجمة بإستعمال الحاسوب.

وردفاست (Wordfast) هو برنامج من برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب، بسيط في شكله و مظهره وتركيبه واستخدامه، إحترافي بالنظر إلى برمجته، يعتمد على تقنية تعرف بإسم "ذاكرة الترجمة" Translation Memory، و من سبق له الخوض في هذا المجال سوف يتساءل و هو في أشد الحيرة عن المترجمين السابقين و كيف كانوا يترجمون دون هذه التقنية، فقد أصبح العمل بها شبه محتوم و إجباري خاصة فيما يخص الترجمة الرسمية و الإحترافية.

فالمترجم القضائي أو الرسمي كما هو الحال بالنسبة للمترجم الجزائري، مدعو لترجمة آلاف الملفات القضائية التي ترد فيها نفس الكلمات مكررة و نفس العبارات و صيغ معينة بحد ذاتها، و قد يترجمها بعد عناء لكن قد ينساها، و لا يتذكر الصيغة التي ترجمها بها فيعمد إلى العناء و التعب مرة أخرى، أما مع استخدام ذاكرة ترجمة، فليس محتاجا لكل هذا العناء، فذاكرة الترجمة ستتذكر -نيابة عنه- وحداته الترجمية التي ترجمها من قبل، لاسيما أن ترجمة مثل الترجمة القانونية لها أساليبها الخاصة، يعد التكرار فيها عيبا وميزة في آن واحد : عيب لو نسيت الصيغة المناسبة، التي تتكرر في المناسبة قيد الترجمة، وميزة لو استطعت استرجاع هذه الصيغ بسهولة ويسر، ولم تضطر لإعادة البحث عنها

يدويا. ولعل مثل ذلك العديد من التخصصات الترجمية الدقيقة، وإن اختلفت الطريقة والأهمية.

أما فيما يخص سبب إختياري لوردفاست بالذات فيعود ذلك لعدة أسباب :

- لأنني بدأتُ باستعماله بشكل شخصي في عملي الخاص، وليس مطلوب مني استعمال ذاكرة ترجمية.

- و كذلك لأنه متاح فلا يتوجب عليك ان تكون ذا مال لتحصل عليه، فكل ما عليك فعله هو ان تنزله من موقعه، فالنسخة التجريبية تسمح لك استخدامه الكامل على مستوى الكيف، وما يحدك هو الكم، وربما لا تجد عائقا من هذه النقطة، وحتى إن استلزمك الأمر شراءه للحصول على كم غير محدود، فستجد السعر معقولا و مناسبا و في المتناول.

- برنامج ليل السعة، به خفة، سهل التركيب، يمكنك حمله معك إلى أي جهاز، و زيادة على ذلك، لا يطلب منك تحميل تطبيقات إضافية مثل الدوت نتDot net أو الجافا Java Script مثلا، كما يحدث في بعض البرامج المماثلة.

- أهم نقطة هي المسارد (Glossaries) ففي بضع دقائق، يمكنك إدراج مساردك القديمة من ملفات وورد و إكسيل و غيرها، أو تنزيل ملفات من على الإنترنت، مجموعة المصطلحات التي لديك يمكنك أن تديرها بطريقة في غاية السهولة والسرعة. و من يدرك معنى عبارة "إدارة المصطلحات" Terminology Management، يمكنه مقارنة وردفاست بغيره، في هذه النقطة بالتحديد.

- ولا يسع المجال لذكر العديد من الميزات الأخرى الهامة أثناء العمل والمراجعة وغيرهما و التي توجد في وردفاست.

- برنامج دائم التطور، عملاؤه حريصون على المواكبة، بل أحسب أن مطوريه يسعون للريادة قريبا.

2-4 : زيارة موقع وردفاست

عندما معاينة وردفاست جيدا، وبقولي هذا لا أعني البرنامج، وإنما أعني موقع وردفاست، وللعلم فإن لوردفاست أكثر من دومين (معظمها بنفس الاسم مع اختلاف: com/net/org) وأكثر من منتدى على الأنترنيت، يتبادل فيها مستعملوه الخبرات و المعلومات ويتعاونون على حل المشاكل التي تعترضهم.

ولكن إذا أردتم أن أعرض لكم أهم ما يوفره موقع وردفاست للخدمة والمتابعة الأفضل، أقول:

- لتحميل وردفاست ندخل إلى الموقع www.wordfast.com/downloadpage

- يجب أن تقوم بتحميل مجموعة الأدوات الإضافية PlusTools. مثلها مثل تاج إيديتور في ترادوس، و ستجد الدليل مرفق بنفس الملف المضغوط، الذي ستنزله.

- ويمكنك تحميل الدليل الخاص بالنسخة الأخيرة من وردفاست، من نفس الصفحة المذكورة أعلاه.

- هل تريدون دليلا تدريبيا مبسطا؟ يمكن تحميل هذا الدليل من نفس الصفحة أيضا! وهو على جزءين: الجزء الأول، والجزء الثاني.

- أما دروس الفيديو للتعلم يمكن الدخول إليه من هذا الموقع :

https://www.wordfast.com/support_learning.html

- ولمستخدمي ترادوس، فقد يهمهم الاطلاع على مقارنة بين البرنامجين، والطرق الأسهل للانتقال من ترادوس إلى وردفاست وقضايا التوافق بينهما.

- وأخيرا وليس آخرا، يمكن الاشتراك في المجموعة البريدية الرسمية لوردفاست.

و يقدم قسم الملفات بالمجموعة بعض الحلول البرمجية المتقدمة.

3-4 : البداية مع وردفاست

أولى الخطوات إلى وردفاست تعتمد على الإستعداد الجيد.

- خطوة الإعداد:

- نفتح برنامج الورد، ثم قائمة أدوات، على النحو التالي:

Tools -> Macros -> Security

أدوات -> ماكرو -> أمان

- نجد علامتي تبويب Tabs:

الأولى من اليسار هي Security Level "مستوى الأمان". من بين 03 خيارات نختار الثاني، وهو:

Medium "متوسط"، ولكن مع قبول تركيب وردفاست إذا ظهرت لك رسالة تسأل عن ذلك (ونلاحظ أنه في النسخة الحديثة قد لا توجد أدنى مشكلة من الاحتفاظ بإعداد الأمان

High "مرتفع" ولكن مع الإجابة عن الرسالة الظاهرة التي تسأل عن الثقة في وردفاست بالخيار المناسب، وتمكين الماكرو فيه).

ثم نضغط على علامة التبويب الثانية Trusted Publishers "مصادر موثوقة"، ونتأكد من أن كلا الخيارين (في بعض النسخ قد لا يوجد أصلا سوى الخيار الأول) فيها معلمان بعلامة "صح". والخياران هما:

Trust all installed add-ins and templates

الثقة بكافة الوظائف الإضافية والقوالب

Trust access to Visual Basic project

الثقة بالوصول إلى مشروع Visual Basic

- يجب ألا ننسى أن نضغط OK. وألا ننسى كذلك أن نغلق برنامج الورد كله.

4-3-1 : تحميل وردفاست وتركيبه:

يمكن تحميل آخر نسخة من الرابط الموجود بالموقع المذكور سابقا.

و آخر نسخة هي WFC v.6.45، وهي رائعة بمميزات جديدة هامة، لكن الشركة تعد بأنها في إصداراتها القادمة، ستحقق المزيد والمزيد. المهم أن علينا الانتباه إلى أن جميع ما يرد في هذه الموضوعات حول وردفاست يخص هذه الإصدار، وقد يختلف قليلا أو كثيرا في غيرها.

- نحدد مجلدا جديدا خاصا لتحميل وردفاست به، لاسيما إن كنا سنحتفظ بملفات إعداد الذاكرة (وغيرها) عليه.

- نفك ضغط الملف المضغوط، ليظهر لدينا أكثر من ملف. أيها سنختار؟ نشغل المسمى Wordfast.dot. هل نلاحظ امتداد الملف (dot). وهذا هو امتداد أي قالب Template لبرنامج الورد.

- نجد أن الملف يعمل على برنامج الورد، وبه تعليمات، كل ما علينا هو الضغط على Ctrl+Alt+W

- إذا ظهرتْ رسالة تفيد أن التركيب تم بنجاح، فذلك أمر جيد، أما إن حدثت مشكلة، فتجب مراجعة خطوة الإعداد الآنف ذكرها.

نلاحظ أيقونة جديدة على مساحة أشرطة الأدوات، إنها Wordfast Toolbar. شكلها كأنها حرف f بين خطين. هذه هي بوابة وردفاست، إن صح التعبير، وكل زر في هذه "المؤسسة"، يدخلنا إلى قسم إداري هام.

حاليا توجد الكثير من الفيديوهات عن كيفية تركيب ووردفاست خطوة بخطوة ويمكن الولوج إليها عن طريق موقع يوتيوب.

- **<u>الترجمة الأولى 1</u>**

لنبدأ ترجمتنا الأولى مع وردفاست ولنتخيل أننا نريد أن نترجم نصا بسيطا إذن، نحتاج إلى إعداد ذاكرة ترجمية، ومن المحبذ بالتأكيد أن تستخدم مسردا أو أكثر كذلك.

أولا نفتح ملف ورد عادي نريد ترجمته، أو بإمكاننا أن نجرب معا ترجمة النص التالي. ننسخه في ملف ورد، ونحفظه في مكان معين على الجهاز، وهي مجرد عينة سنعمل عليها خلال التدريب التالي.

The House of Wisdom (Bayt al-Hikma) was a library, translation institute and research center established in Abbasid era, in Baghdad - Iraq. Founded by Calyph Haroun Al-Rashid, It was a key institution in the Translation Movement and is considered to have been a major intellectual hub during the Islamic Golden Age.

نفتح شريط أدوات وردفاست بالضغط على المربع الذي يحمل الحرف f، ثم نفتح نافذة الإعدادات، بالضغط على أول زر من يمين شريط أدوات وردفاست الذي على شكل f، سنجد لدينا مجموعتين من علامات التبويب (رئيسية علوية، وفرعية تلي الأولى)، وعلامة التبويب المفتوحة افتراضيا عند فتح هذه النافذة، هي الخاصة بالذاكرة الترجمية الأساسية، سنجد زر Select TM وهو لاختيار ذاكرة كانت لدينا من قبل وزر New TM لإنشاء ذاكرة جديدة، نتبع الخطوات التالية.

- نتأكد من أن علامة التبويب الرئيسية هي Translation Memory وعلامة التبويب الفرعية هي TM.

- نضغط على New TM.

- تظهر رسالة حول أكواد اللغات التي علينا أن نختار اثنين منها (اللغة المصدر واللغة الهدف)، يقول لنا مثلا إننا قد تختار للإنجليزية البريطانية EN-GB، وللعربية عموما AR-AR. ملاحظة هامة. لكن الآن اضغط OK، لنوضح أمرا.

- تظهر لنا نافذة بها مربع نص واحد، ويطلب منا كتابة كود اللغة المصدر، لكن لننتبه، فإذا كنا نريد ذاكرة يصلح استخدامها مع ترادوس دون تعديل على الذاكرة نفسها فلابد أن نختار كودين يدعمهما ترادوس، فلن نستخدم الكودين المذكورين أعلاه، ولكن نكتب EN-US أي الإنجليزية الولايات المتحدة، في مربع الحوار الأول الذي يسأل عن اللغة المصدر، ثم نضغط OK، وفي مربع الحوار الذي يسأل عن كود اللغة الهدف، نكتب AR-DZ أي العربية الجزائر (ويمكن استخدام غيره من الأكواد المذكورة ضمن "ترميز اللغة العربية").

وما دمنا نترجم من الإنجليزية إلى العربية (أو العكس)، فلن يمثل هذان الكودان أي مشكلة، ولكن لابد أن ننتبه إلى إدراج اللغة الصحيحة في النافذة الصحيحة، أي إذا كنا نترجم من الإنجليزية إلى العربية، فسندرج الأكواد على النحو السابق، أما إذا كنا نترجم من العربية إلى الإنجليزية، فلابد من إدراج كود اللغة العربية في مربع الحوار الأول (الخاص باللغة المصدر) ثم كود الإنجليزية في مربع الحور الثاني (الخاص باللغة الهدف).

ملاحظة: في تراودس، كود اللغة الإنجليزية البريطانية هو EN-UK وهو ما لا يصلح مع وردفاست، وكذلك لا يوجد به الكود AR-AR للعربية دون تحديد الدولة.

ملاحظة هامة: العلامة الموجودة بين زوجيّ الحروف هي علامة الناقص "-" Dash (وليست الشرطة السفلية Underscore)، نلاحظ كذلك أنه لا توجد في الكود أي مسافات.

- تظهر لنا رسالة تسألنا عما إذا كنا نرغب في تسمية الذاكرة الترجمية الجديدة وحفظها، وبالطبع نضغط OK.

- تظهر لنا نافذة حفظ عادية نعرفها، نختار اسم الذاكرة كما نريد والمكان، وأنصح بأن نختار الاسم على نحو قريب من الآتي: ذاكرة-التخصص/العميل-اللغة، فمثلا نقول: TM-Edu-EnAr، وذلك لأنه سواء الذاكرات أو المسارد جميعها ملفات نصية، فحتى يمكننا معرفة أي ملف نختار عند فتح الذاكرة.

- ومن القائمة المنسدلة الأخيرة "حفظ الملف بنوع"، نختار Unicode، في حالة إذا كنا ترجم من أو إلى اللغة العربية أو العبرية أو الصينية أو اليابانية أو ما شابه، فإن لم يكن كذلك. فلا داع، ويوجد احتمال ألا تجد هذا الخيار في بعض نسخ الأوفيس، فببساطة نحفظ الملف بوصفه ملفا نصيا Text Only أو Plain Text، وسنعود لاتخاذ اللازم.

- نضغط حفظ Save.

ملاحظة: نلاحظ أنه يوجد في الأعلى زر باسم Select TM، وهذا الزر لن نستخدمه الآن، فقد أنشأنا لتونا ذاكرة جديدة نشطة بالفعل، لكن نستخدمه عندما نريد فتح ذاكرة أخرى، عوضا عن الذاكرة الحالية.

- وعند هذا الحد، نكون قد أنشأنا ذاكرة جديدة، ونستطيع إغلاق النافذة وبدء العمل، وإذا سألنا عن رغبتنا في حفظ الإعدادات، فالإجابة "نعم" بالطبع.

لكن إن كنت تريد إعداد مسرد قبل بدء العمل، وهذا أفضل لمواصلة هذا التدريب معا، فلا تغلق النافذة، وهنا تكون (الترجمة الأولى 1).

- **الترجمة الأولى (1)**

يتيح وردفاست لك استخدام ثلاثة مسارد أثناء العمل.

لعمل مسرد جديد نفتح نافذة إعداد وردفاست، هل تذكرون من أين نفتحها؟ نعم، من الزر الذي يتخذ شكل f أقصى يمين شريط أدوات وردفاست، وكما سبق أن ذكرنا لدينا صفّان من علامات التبويب (رئيسي وفرعي)، نختار من أولهما Terminology سنلاحظ تحول الصف الثاني (الفرعي) من علامات التبويب، بحيث تظهر فيه ست علامات تبويب تشير الثلاثة الأولى إلى ثلاثة مسارد مرقمة، وعلينا أن ننتبه إلى أرقامها ونعرف في أي المسارد نضع مجموعة معينة من المصطلحات.

من البديهي أو المسرد المفتوح أمامنا افتراضيا هو Glossary 1 وعلينا أن نعد مسردا جديدا هنا، وقد يسأل البعض سؤالا: هل المسرد بوصفه المسرد الأول لا يمكن استخدامه إلا من علامة التبويب هذه، بالطبع يمكننا ذلك، ولكن بعد اختياره، وسنرى معا هذا، ولكن لنعد المسرد أولا:

- نضغط على New glossary.

- تظهر لنا رسالة تسألنا هل تريد عمل مسرد إنجليزي فرنسي EN-FR.

- لا شك أنكم تعرفون هذه النافذة، إنها نافذة حفظ الملف، وكما سبق أن ذكرنا عند إعداد الذاكرة، نختار اسم المسرد كما نريد ومكان حفظه، وأنصح بأن نختار الاسم على نحو قريب من الآتي: مسرد-التخصص/العميل-اللغة، فمثلا نقول: Gloss-Edu-EnAr،

وذلك لأنه سواء الذاكرات أو المسارد جميعها ملفات نصية، فحتى يمكننا معرفة أي ملف نختار عند فتح المسرد.

- ومثلما قلنا عندما أردنا حفظ الذاكرة أيضا، نختار من القائمة المنسدلة الأخيرة المسماة "حفظ الملف بنوع: Unicode، فهذا هو المناسب للغات مثل العربية والعبرية والصينية واليابانية، وما شابه، ويوجد احتمال ألا تجد هذا الخيار في بعض نسخ الأوفيس، فببساطة نحفظ الملف بوصفه ملفا نصيا Text Only، وسنعود لاتخاذ اللازم.

- نضغط على زر "حفظ".

- تظهر لنا رسالة تأكيدية تقول إن المسرد قد حفظ وإنه من الممكن البدء في إضافة المصطلحات إليه، كيف يمكن ذلك، هذا ما سنعرفه عند استكمال التدريب.

- نضغط على OK، فنعود إلى نافذة إعدادات وردفاست، حيث تبدو لنا علامة تبويب مفتوحة باسم Tools، وفيها تحدد الملفات التي نريد أن نعمل بوردفاست، لاسيما لو أن أكثر من ملف مفتوح.

ملاحظة: في علامة التبويب Terminology، نلاحظ أنه يوجد في الأعلى زر باسم Select Glossary، وهذا الزر لن نستخدمه الآن، فقد أنشأنا لتونا مسردا جديدا نشطا بالفعل، لكن نستخدمه عندما نريد فتح مسرد آخر ليكون هو المسرد 1، عوضا عن المسرد الحالي. ونضغط Reorganise، وسيخبرنا بأن ذلك قد تم.

نغلق نافذة إعدادات وردفاست من العلامة X، وقد يسألنا عما إذا كنا نرغب في حفظ ما قمنا به، بالطبع نضغط "نعم".

أما لمعرفة كيف نبدأ في استخدام الذاكرة الترجمية وإدراج المصطلحات في المسرد، فمن ثمة نصل إلى الترجمة الثانية

- **الترجمة الثانية (2)**

كما ذكرنا، سنستخدم في تدريبنا هذا النص التالي، ولابد أن نكون قد أعددنا الذاكرة والمسرد على النحو المذكور في القسمين 1 و 2.

The House of Wisdom (Bayt al-Hikma) was a library, translation institute and research center established in Abbasid era, in Baghdad-Iraq.

Founded by Calyph Haroun Al-Rashid, It was a key institution in the Translation Movement and is considered to have been a major intellectual hub during the Islamic Golden Age.

النص بسيط جدا، ولاحظوا أنه يتكون من عدة جمل، يفصل بين كل منها نقطة.

- لبدء الترجمة نضغط على الزر الأخير من جهة اليسار، وهو على شكل سهم يشير إلى الأسفل.

والسؤال: أين نضع مؤشر الفأرة؟ نضعه عند أي مكان بالجملة الأولى، ثم نضغط على الزر، فتظهر خليتان: إحداهما زرقاء بها النص الأصلي، والأخرى رمادية سنكتب فيها الترجمة.

ملاحظة: نلاحظ أن الخلية الخاصة بالترجمة هنا ستكون رمادية، لكن في حالات أخرى قد تكون خضراء، إذا احتوت ذاكرة الترجمة على "مكافئ" يتطابق تطابقا تاما مع الوحدة الترجمية المطلوب ترجمتها، وتكون هذه الخلية صفراء، إذا كان احتوت ذاكرة الترجمة على "مشابه" لهذه الوحدة الترجمية.

وأحد الميزات الهامة في وردفاست هو أنه يمكنك من الاستعاضة عن الأزرار بعدد من مفاتيح الاختصار shortcuts، ولفتح الوحدة الترجمية الأولى أو التالية، نضغط Alt+Down، وللعلم، فإننا نعني بـ Up, Down, Left & Right الأسهم الموجودة على لوحة المفاتيح.

- لنفترض أننا سنضع الترجمة الآتية للوحدة الترجمية الأولى، طبعا نضعها في الخانة الرمادية اللون:

لتكون الترجمة الناتجة للغة العربية كما يلي :

كان بيت الحكمة عبارة عن مكتبة، ومعهد للترجمة ومركز أبحاث أنشئ في الحقبة العباسية في بغداد-العراق، أسسها الخليفة هارون الرشيد، وكانت مؤسسة رئيسية في حركة الترجمة وتعتبر مركزاً فكرياً هاما خلال العصر الذهبي الإسلامي.

هل وضعنا الترجمة في الخلية الرمادية؟ لابد أن نتأكد من أننا لم نفسد شيئا وأن الخلية الرمادية على حالها، باستثناء أن الترجمة المطلوبة صارت فيها.

الآن، واجهنا مصطلحا هاما، نريد أن نضعه في المسرد، ما هو هذا المصطلح؟ Calyph.

ماذا نفعل؟ بمؤشر الفأرة نحدد المصطلح الإنجليزي Calyph، ثم نضغط مفتاح الاختصار Ctrl+Alt+t، شخصيا أستخدم كلتا يدي لذلك، إذ أضغط على Ctrl+Alt باليد اليسرى، وأستمر في الضغط، لأضغط t باليد اليسرى، وهناك طرق أخرى.

أيا كانت الطريقة، لابد من الانتباه إلى نقطة هامة جدا، وهي استخدام هذا الاختصار مرة واحدة فقط، كذلك، لابد ألا ننسى دائما أن ننظر في شريط الحالة الخاص بمايكروسوفت وورد، فعادة ما تدرج فيه معلومات مساعدة عما نقوم به في وردفاست.

- نحدد المصطلح العربي المكافئ "الترجمة بمساعدة الحاسوب"، ثم نضغط على نفس مفتاح الاختصار Ctrl+Alt+t، نلاحظ انبثاق نافذة بها خانة للمصطلح، وخانة للمكافئ، وخانات أخرى لأي تعليقات نريد إضافتها، طبعا نتأكد أن كل شيء على ما يرام وأنه توجد علامة "صح" على المسرد 1، ثم نضغط OK، ولم مسرد رقم واحد تحديدا؟

لأننا لم نعِد أو نفتح غيره، أما لو كان لدينا غيره مفتوحا، لاخترنا ما نريد حسب وظيفة كل مسرد مفتوح.

ملاحظة: هذا هو إذن سبب استخدام الاختصار مرة واحدة بعد تحديد المصطلح من النص المصدر، ومرة واحدة بعد تحديد المكافئ من النص الهدف، فلو حدث أن ضغطنا مرتين على المصطلح من النص المصدر، ستظهر شاشة بها المصطلح (الإنجليزي هنا) مرتين، وليس هذا المفترض، بل المفترض -كما تقدم- ظهور المصطلح في خانة وترجمته في الخانة التالية بالنافذة المنبثقة.

الآن، نحن في الوحدة الترجمية الأولى، في أي مكان منها، ونريد أن ننتقل إلى الوحدة الترجمية التالية، كل ما علينا هو الضغط على Alt+down، لاحظوا، عندما كانت كل الوحدات الترجمية مغلقة، احتجنا إلى الوقوف على أي مكان من الجملة التي نريد أن نبدأ الترجمة منها، أما عندما كانت إحدى الخلايا مفتوحة، فلم يكن علينا سوى الضغط على مفتاحي الاختصار.

الآن، أين نحن؟ في الوحدة الترجمية التالية: Wordfast is one of the most important CAT tools، ألا تلاحظون شيئا؟ إذا كنتم نجحتم في الخطوات السابقة، فلابد أن يكون الاختصار CAT ملونا بلون أزرق فاتح، ؟ نركز قليلا، ثم ننفذ ما يلي خطوة خطوة، أولا، نكتب الآتي:

"كان بيت الحكمة عبارة عن مكتبة"

نضغط مسافة واحدة، كما لو كنا سنكتب كلمة جديدة، ولا نغير موضع مؤشر الفأرة، إنه الآن على بُعد مسافة واحدة من كلمة "مكتبة".

نضغط الاختصار Ctrl+Alt+right، ولابد أنكم تلاحظون ظهور إطار أحمر حول CAT.

نضغط الاختصار Ctrl+Alt+down، لابد أن العبارة "الترجمة بمساعدة الحاسوب" قد أدرجت بعد كلمة "أدوات"، وبإمكاننا طبعا أن ندرج نقطة (علامة ترقيم) بنهاية الجملة.

وقد يسأل سائل: أين يوجد ما يكافئ هذا الاختصار في شريط الأدوات، والحقيقة أنه لا يوجد في شريط الأدوات بل في قائمة وردفاست ثم more في القسم الثالث للقائمة، لكنني أرى أن استخدام الاختصار أسهل وأسرع، أليس كذلك؟

وهكذا نكون قد تعلمنا كيفية إدراج المصطلحات في المسرد، ثم استخدامها في الترجمة، سواء في نفس النص أو في نص آخر نستخدم فيه هذا المسرد، وبإمكاننا تجريب إدراج Wordfast ومكافئها "وردفاست" في المسرد بنفس الطريقة، هلا جربتم ذلك.

نضغط Alt+down لنجد أن وحدة ترجمية جديدة قد فتحت بخليتين زرقاء ورمادية، وإذا كنا قد أدرجنا "Wordfast" في المسرد، فلابد أنها ملونة بأزرق فاتح، الآن لنجرب أن نكتب: "وقد صدر الإصدار الأول من" ثم نضغط مسافة، ثم Ctrl+Alt+right، لنجد أنها قد أحيطت بإطار أحمر، فنضغط Ctrl+Alt+down حتى يدرج المكافئ "وردفاست". ثم نواصل كتابة "عام"، ثم نضغط مسافة، ثم Ctrl+Alt+right، ما الذي حدث؟ لابد أن الرقم قد أحيط بإطار أحمر، نضغط Ctrl+Alt+right، هل لاحظتم ما حدث؟ لو أن إعدادات مايكروسوفت وورد لديكم تسمح بظهور الأرقام الهندية والعربية حسب السياق، فلابد أن تجدوا أن الرقم قد ترجم تلقائيا، والحقيقة أن هذه بالنسبة لي ميزة هامة، ولابد أنها كذلك للكثيرين.

مازالت الوحدة الترجمية الأولى مفتوحة، فلنجرب ما يلي :

- لنضغط Alt+up، هل لاحظتم ما حدث؟

بدلا من أن ننتقل للأسفل، انتقلنا إلى الوحدة الترجمية السابقة، ولاحظوا أن لون لون الخلية الخاصة بالترجمة أخضر، كان لونها رماديا، لكن الآن تغير، لأن الوحدة الترجمية موجودة ومتطابقة مع الموجود في الذاكرة، لذلك أدرجت تلقائيا وتلونت الخلية الهدف بلون أخضر.

- دعونا نحدد أي مصطلح قمنا بإدراجه، ثم نضغط على الزر السادس من جهة اليمين (على شكل صحيفة) على شريط الأدوات أو نضغط على Ctrl+Alt+g، نلاحظ ظهور قائمة منسدلة ضمن مساحة الأدوات أعلى مايكروسوفت ورد، ويظهر فيه المصطلح، ننتقل من بعدها للضغط على السهم لسدلها، ومن الجدير بالملاحظة أن هذه الميزة تعمل سواء كانت الوحدة الترجمية مفتوحة أو لا، وكذلك إدراج المصطلحات في المسرد، الآن، يتم الضغط على رقم (1) بجوارها، لكي تظهر نافذة هي ما يسمى بمحرر الذاكرة (وهي محرر للمسارد أيضا)، وستتناولها على حدة.

- لنضغط على Alt+end، لابد أنكم لاحظتم إغلاق كافة الوحدات الترجمية، والحقيقة أن هذا الاختصار يكافئ الزر السادس من جهة اليمين على شريط أدوات وردفاست، إنه على شكل زر الإيقاف الذي نجده في برامج وأجهزة التسجيل.

والملاحظ هنا أنه بالتأشير على أي زر من شريط الأدوات، تظهر بطاقة صفراء بها وظيفته ومفاتيح الاختصار البديلة له.

ومن ضمن الأزرار الموجودة، زر الترجمة التلقائية للوحدات الترجمية التي يوجد ما يطابقها في الذاكرة.

فمثلا لو أن الوحدة الترجمية التالية (Founded by Calyph Haroun Al-Rashid) يوجد ما يطابقها لكانت الترجمة كما يلي : (أسست من طرف الخليفة هارون الرشيد).

زر الترجمة التلقائية للوحدات الترجمية هو الزر الخامس من جهة اليسار بشريط أدوات وردفاست، وهو على شكل سهم معطوف ينتهي بعلامة استفهام، ويعمل هذا الأمر بدءا من المكان الذي نقف فيه، ويستمر في العمل بالتوالي حتى يصل إلى وحدة ترجمية لا يجد ما يطابقها في الذاكرة، بإمكاننا تجريبه هنا دون أي مشاكل.

يوجد زر أيضا على شكل سهم منعطف وحسب، وهو الزر الثاني من جهة اليسار بشريط أدوات وردفاست، ويعمل عند فتح وحدة ترجمية والرغبة في نسخ النص الموجود في الخلية المصدر كما هو إلى الخلية الهدف. لتجربته، يمكن كتابة أي شيء أسفل النص السابق، ووضع المؤشر عليه، ثم الضغط على Alt+down لفتح الوحدة الترجمية، ثم الضغط على هذا الزر أو Alt+Insert أو Alt+s، ثم نغلق الوحدة الترجمية.

الآن، وبعد أن انتهينا من الترجمة، لابد أننا نريد إعادة النص إلى وضعه طبيعي، نريد الحصول على الترجمة فقط، باختصار نريد "تنظيف" الملف، وكل ما علينا هو الضغط على الزر الثالث من جهة اليمين على شريط أدوات وردفاست، إنه على شكل مربع في طرفه نجمة، وعندما يسألكم عن رغبتكم في تنظيف الملف، بالطبع نختار "نعم"، هل رأيتم ما حدث؟

ولمعرفة المزيد عن عملية التنظيف، يُرجى الرجوع إلى تنظيف الملف.

2-3-4 : محرر الذاكرة

لفتح محرر الذاكرة، نضغط على الزر الثاني من جهة اليمين على شريط أدوات وردفاست، ويتخذ شكل مربع ذي تقسيمات رمادية، ويسبقه زر إعدادات ورفاست، ويليه زر التنظيف. والحقيقة أننا بفتحه سنعرف أنه ليس فقط محررا للذاكرة، بل كذلك محررا للمسارد. نجد أن لدينا خمس علامات تبويب: الذاكرة TM، المسرد الأول، المسرد الثاني، المسرد الثالث، والذاكرة الخلفية BTM.

ملاحظة: الذاكرة الخلفية هي ذاكرة أخرى يمكن اختيارها من نافذة إعدادات وردفاست. والفارق بينها وبين الذاكرة العادية، هي أن الأولى للقراءة فقط، ولا يمكن الإضافة عليها وهي في هذه الحالة كذلك فإن أي وحدة ترجمية تقْترح منها يشترط أن تكون مطابقة بنسبة 100% للوحدة الترجمية الجاري ترجمتها، وهو ما يختلف عن الذاكرة العادية، ففي أن الأخيرة يمكن استخدام نسبة من التشابه أقل من درجة التطابق، مثلا 75% أو 50% من نافذة إعدادات وردفاست.

مثلا لو كانت الوحدة الأصلية هي كما يلي :

Founded by Calyph Haroun Al-Rashid

و كانت الترجمة المقابلة الموجودة في الذاكرة العادية هي كما يلي :

أسست من طرف الخليفة المنصور).

فإن نسبة التطابق تكون 80 %، لأن الفرق يكمن في أننا لا نملك في الذاكرة الترجمية مفردة (Haroun Al-Rashid) بل نملك كلمة أخرى هي (Al-Mansour)، و هي نسبة واحد من خمس كلمات (5\1) أي نسبة 100 % - (100 % x 5\1) = 80 %.

4-3-3 : تحرير الوحدات الترجمية أو المصطلحات:

يتم تحرير الوحدات الترجمية أو المصطلحات بمجرد أن نضغط على إحدى الوحدات الترجمية مرتين، سنلاحظ فتح نافذة يمكن فيها التعديل على محتوى الوحدة، ومن ثم، يمكن الحفظ بالضغط على OK.

4-3-4 : تحويل الذاكرة أو المسرد إلى يونيكود:

عندما أردنا حفظ الذاكرة الترجمية والمسرد الجديدين، قلنا أنه في بعض نسخ الأوفيس قد لا يمكن حفظهما بنوع Unicode، و هذا هو المفترض، نقوم بعدها بالعمليات التالية :

- نتأكد أن علامة التبويب المفتوحة الآن هي TM.

- نفتح tools من أعلى اليمين.

- من القائمة المنسدلة Special Filters، نختار Rewrite TM as unicode، فتظهر لنا رسالة تشير إلى إتمام العملية بنجاح.

والآن، نريد أن نفعل نفس الشيء مع المسرد الأول الذي سبق أن أعددناه، نتأكد من أننا نقف على علامة التبويب الخاصة به، ثم نواصل نفس الخطوات.

5-3-4 : البحث في الذاكرة أو المسرد:

لنفترض أننا مازلنا نقف على المسرد الأول ونريد أن نبحث فيه عن جزء من مصطلح، نضغط بكل بساطة على Ctrl+f، فتظهر نافذة بحث عادية، كل ما علينا كتابة الكلمة أو العبارة التي نريد البحث عنها في المسرد المفتوح ثم نضغط OK، وللبحث عنها مكررة مرة أخرى، نضغط OK مرة أخرى، ولإغلاق هذه النافذة، نضغط Cancel.

إذا أردنا البحث في الذاكرة الترجمية، فكل ما علينا الوقوف على علامة التبويب الخاصة بها، واتباع نفس الخطوات، وبالضغط مرتين على الوحدة الترجمية (أو المصطلح في حالة الوقوف على المسرد) ندخل إلى نافذة يمكن بها التحرير، فنغير أو نضيف ما نريد، ثم نضغط OK، أو للغلق دون الحفظ، نضغط Cancel.

ويمكن حذف أي وحدة ترجمية أو مصطلح بالضغط على زر Delete لكن هذا لا يحذف حذفا نهائيا، بل بصفة مؤقتة، ويمكن الضغط مجددا على الزر Delete لاستعادة المحذوف، أما بعد حذف أحد أو بعض المصطلحات أو الوحدات الترجمية حذفا مؤقتا، يمكننا حذفها نهائيا بالضغط على Ctrl+Delete.

4-3-6 : نظرة على باقي الفلاتر في نافذة الأدوات:

دعونا نعود مرة أخرى إلى محرر الذاكرة، وننظر أي علامات التبويب نقف عليها، ثم نفتح tools مرة أخرى، وننظر في القائمة المنسدلة Special Filters، وفيها خيارات هامة، مفيدة للذاكرة أو المسارد.

أحدها: Merge current TM/glossary with another one. وكما هو واضح من اسمه، يمكننا من خلال هذا الخيار دمج ذاكرتين في ذاكرة واحدة (أو مسردين في مسرد

واحد)، نختاره ثم نضغط زر OK، فتفتح لنا نافذة لاختيار ملف الذاكرة الأخرى المطلوب دمجها مع الذاكرة الحالية، تظهر رسالة تسألنا عما إذا كنا نريد دمج الذاكرة الحالية مع الذاكرة المختارة فقط أم مع كل الذاكرات الأخرى الموجودة في المجلد لتنتج عن ذلك ذاكرة واحدة، والحقيقة أنه خيار جيد إذا أردنا ذلك، أما إذا أردنا دمج الذاكرة الحالية مع الذاكرة المختارة فقط، فنضغط Yes، تظهر لنا رسالة تقول إن عددا من الوحدات الترجمية قد أضيف إلى الذاكرة الحالية.

ويمكن الضغط على رز F1 من لوحة المفاتيح لمطالعة عدد من الأوامر الهامة التي تخص محرر الذاكرة، وكما اتفقنا لابد ألا ننسى دائما أن ننظر في شريط الحالة الخاص بمايكروسوفت وورد.

لدينا أمر ثان هام أيضا من قائمة Special Filters، وقبل أن نذكر ما هو، دعونا نتخيل التالي، وجدنا مسردا هام جدا من العربية إلى الإنجليزية، لكننا نترجم من الإنجليزية إلى العربية، أو أننا بعد مدة من العمل وإدراج المصطلحات في مسردين أحدهما من العربية والآخر إلى العربية، وكلاهما في نفس المجال، نتوقع أن المصطلحات الموجودة من العربية قد ترد في النصوص المطلوب ترجمتها إلى العربية، أو العكس، باختصار نريد أن نقلب المسرد المتاح، وقد نحتاج في الاحتمال الثاني بعد قلبه إلى دمجه في مسرد آخر، وهذه عرفنا طريقتها قبل قليل، لكن ما نريده الآن هو عكس المسرد، بحيث يصبح مثلا من الإنجليزية إلى العربية بدلا من كونه من العربية إلى الإنجليزية، ونفس الشيء يمكن

أن يحدث مع الذاكرة الترجمية، وهنا نحتاج إلى الخيار: Reverse source and target من قائمة Special Filters التي ندخل إليها -كما تقدم- من tools.

وقد يحدث عند عمل دمج لمسردين مثلا أن توجد وحدات مكررة، ولا داعٍ إطلاقا لحذفها يدويا، كل ما علينا هو استخدام الفلتر الخاص: Repair and compact TM، لنرى النتيجة التي ننتظرها، نفس الفلتر يمكن استخدامه عندما نحذف عددا من الوحدات حذفا مؤقتا (رغم أن الحذف المؤقت يمكن استكماله ليصير حذفا نهائيا بـ Ctrl+Delete.

وعموما فهذا الفلتر يؤدي وظيفة (تشبه إلى حد ما زر Reorganise لكنها أشمل وأفضل، ويجدر استخدام هذا الفلتر قبل إرسال الذاكرة لعميل أو زميل لتقليل حجمها وتنظيمها.

وثمة العديد من الخيارات الأخرى التي يمكنكم تجربتها بأنفسكم، يبقى أننا سنتحدث عن خيار آخر هام جدا عند تناول موضوع ضمان توافق وردفاست مع غيره من برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب الأخرى لاسيما ترادوس.

4-4 : تنظيف الملف

بعد أن ننتهي من الترجمة باستخدام وردفاست، ومن ثم المراجعة، لابد أننا نريد إعادة النص إلى وضعه الطبيعي، نريد الحصول على الترجمة النهائية فقط، باختصار نريد "تنظيف" الملف (من علامات التجزئة ومن النص الأصلي)، وكل ما علينا هو الضغط على الزر الثالث من جهة اليمين على شريط أدوات وردفاست، إنه على شكل مربع في طرفه نجمة، وعندما يسأل عن رغبتنا في تنظيف الملف، نختار "نعم".

تسمى الطريقة السابقة "التنظيف السريع"، هل معنى ذلك أنه يوجد تنظيف "بطيء"؟ نعم، بالفعل. لكن السر يكمن في "سبب" بطئه، إن الطريقة الآنف ذكرها تزيل علامات التجزئة والنص الأصلي، ولا تفعل أكثر من ذلك، لكن قد يحدث أن نراجع الترجمة ونعدل فيها دون فتح الخلايا المجزأة، وهو ما يؤدي إلى عدم تحديث الذاكرة، وهو ما يختلف عن لو فتحنا الوحدة الترجمية ثم عدلنا داخلها؛ إذ يضاف التعديل بالتالي إلى الذاكرة، ما لم نغير الإعدادات الافتراضية، ولا مانع من استخدامه إذا كنا متأكدين من أننا لا نحتاج إلى تحديث الذاكرة.

لكن في الحالة الأولى نحتاج إلى طريقة تنظيف تحدّث الوحدات الترجمية بالذاكرة. وقد نحتاج إلى نفس الطريقة عندما يكون لدينا نص مجزأ دون ذاكرة، ونريد استخراج الذاكرة منه، والسبيل إلى ذلك هو فتح نافذة إعدادات وردفاست بالضغط على الزر الذي يحمل العلامة F ثم نختار التنظيف من علامة التبويب أدوات.

Tools -> Clean up

وذلك بعد أن نتأكد من أن الملف الذي تجاوره علامة "صح" هو الذي نرغب في تنظيفه.

سيسألنا عما إذا كنا نرغب في تحديث الذاكرة، فنجيب بنعم، تأخذ هذه الطريقة بعض الوقت حسب حجم الملف، ويمكننا مراقبة تقدم العملية على شريط الحالة بملف الورد.

بعد الانتهاء من عملية التنظيف، يظهر لنا تقريرا يتضمن بعض الإحصاءات عن الوحدات التي أضيفت وتلك التي جرى تحديثها، ومن بين أهم تلك الإحصائيات ما يسمى بـ Bad

Segments أي "الوحدات المعطوبة"، وقد خُصص موضوع لها يمكن الرجوع إليه لمزيد من التفاصيل.

ملاحظة: كما ورد أعلاه، التنظيف السريع وظيفته إزالة علامات التجزئة والنص الأصلي، ويمكن إجمال هاتين في عبارة واحدة هي "النص المخفي"، لنجرب من قائمة "أدوات" الورد -> "خيارات" -> "عرض"، إزالة العلامة التي أمام خيار "النص المخفي"، لنرى النتيجة.

Tools -> Options -> View -> Hidden Text

نفس النتيجة تحدث عندما نضغط على Ctrl + Comma لأكثر من مرة، لنرى نتيجة مختلفة كل مرة.

في بعض الحالات النادرة، ونتيجة لكثرة الصور وما شابه في الملف، قد تحدث مشكلة في استخدام التنظيف السريع، والحل عندئذ هو استخدام خيار "البحث والاستبدال" من قائمة "تحرير"، حيث سنبحث بالتنسيق، ولنرى هذه الإمكانية في نافذة البحث والاستبدال، نحتاج إلى الضغط على "أكثر" ثم "تنسيق" "خط" ثم نتأكد من وضوح علامة "الصح" أمام خيار "النص المخفي".

Edit -> Replace -> More -> Format -> Font -> Hidden Text

5-4 : ترميز اللغة العربية

أحيانا يواجه بعض المترجمين من/إلى اللغة العربية مشاكل مع ترميز اللغة العربية أثناء استخدام وردفاست، والحل بسيط كالآتي:

عند حفظ ذاكرة أو مسرد جديد يتضمن اللغة العربية بوصفها لغة للمصدر أو الهدف لابد من حفظها بتنسيق Unicode Text وليس Text Only، ومن الوارد في بعض نسخ مايكروسوفت ورد ألا تجد ضمن خيارات الحفظ هذا الخيار، الحل عندئذ أن تحفظ الملف بالخيار الافتراضي Text Only، وقبل تخزين أي وحدة في الذاكرة أو المسرد، افتح محرر الذاكرة TM Editor (الزر الثاني من يمين شريط أدوات وردفاست)، تأكد أن النافذة تظهر الذاكرة أو المسرد الجديد، ثم اضغط على Tools ثم من القائمة المنسدلة Special Filters، اختر Rewrite TM/glossary as unicode، ثم ابدأ باستعمال الذاكرة أو المسرد.

- سؤال: حفظت الذاكرة أو المسرد بتنسيق Text Only ولم تحدث أي مشاكل.

- الإجابة: من الوارد أن يحدث ذلك حسب إعدادات اللغة في الويندوز لديك، ومن الأفضل أن تكون كالتالي، فبعض البرامج تحتاج إلى هذا الإعداد:

من لوحة التحكم Control Panel، افتح إعدادت اللغة Regional and Language Options ثم من علامة التبويب Advanced ستجد مكتوبا: Language for non-Unicode programs، ومن القائمة المنسدلة، اختر اللغة العربية.

استخدام اللغة العربية:

لا نستخدم كود العربية العام، ويمكننا استخدام أحد الأكواد التالية:

AR-AE العربية – الإمارات أو AR-DZ العربية - الجزائر أو

AR-BH العربية - البحرين أ AR-EG العربية - مصر ... إلخ

اللغة الإنجليزية:

يمكننا أن نستخدم الإنجليزية البريطانية EN-UK، ويمكننا استخدام كود الإنجليزية- الولايات المتحدة EN-US

ملاحظة هامة: العلامة الموجودة بين زوجيّ الحروف هي علامة الناقص "-" Dash (وليست الشرطة السفلية Underscore)، نلاحظ كذلك أنه لا توجد في الكود أي مسافات.

4-6 : إدارة الذاكرة

في هذه الكلمات سنفتح نافذة Setup تلك التي ندخل إليها من الزر الأول من شريط أدوات وردفاست الذي على شكل f، لكننا بالتأكيد لن نقول كل شيء، فبعض الأمور غير مهمة للغة العربية، وبعضها الآخر هي إعدادات أكثر من الاستعمال العادي، يمكن أن يفضلها البعض ولا يفضلها البعض الآخر، الغرض أن نركز قليلا في هذه المرحلة في بعض الإعدادات الهامة جدا، لكننا سنقول الكثير من الأمور بالغة الأهمية، إن شاء الله.

4-7 : حفظ الإعدادات الخاصة:

في بعض النصوص، نحتاج إلى إعدادات خاصة، قد لا نحتاجها في غيرها من النصوص أو المشاريع، من ذلك مثلا إضافة علامة تجزئة معينة أو تحديد نسبة تشابه خاصة (ستفصل أدناه)، فهل يمكننا حفظ إعدادتنا الخاصة؟ نعم، يمكن ذلك من نافذة إعدادات وردفاست التي ندخل إليها بالضغط على الزر الذي يحمل الحرف F.

من نفس النافذة التي كنا فيها قبل قليل، والتي دخلنا إليها من علامة التبويب Setup، ثم علامة التبويب الفرعية General، سنجد أدناها الخيار Save setup as، فيفتح لنا مربع

حوار يسألنا تسمية ملف الإعدادات الخاصة وتحديد مسار حفظه ولابد من التدقيق و قراءة ذلك جيدا.

8-4 : نصوص مترجمة قبل وبعد إضافة المسارد:

النص باللغة الإنجليزية :

Is null and void any agreement designed to cover part of the price of a sale of real estate or a sale of private business or goodwill and all or part of the balance of a trade or sharing including real estate, a business or a customer, according to the paragraphs from 2 to 6 of the same article.

ترجمته باللغة العربية قبل إضافة المسارد القانونية ذات الصلة :

هو لاغ وباطل أي اتفاق مصمم لتغطية جزء من سعر بيع العقارات أو بيع الأعمال الخاصة أو النية الحسنة وكل أو جزء من ميزان التجارة أو المشاركة بما في ذلك العقارات أو الأعمال التجارية أو العملاء. والفقرات من 2 إلى 6 من نفس المادة.

و لكن عند إضافة المسارد سوف تتغير الترجمة التي ستظهر لنا على لوحة ووردفاست للنص المترجم، لتكون النتيجة كما يلي :

يعتبر اتفاق باطل ودون أثر، كل اتفاق مبرم للتغطية على جزء من ثمن بيع عقارات أو مؤسسات أو قاعدة تجارية، أو كل أو جزء من رصيد تبادل تجاري أو قسمة، بما في ذلك الأملاك العقارية أو المنقولات أو زبائن، وذلك وفق ما ورد في الفقرات من الفقرة 2 إلى الفقرة 6 من ذات المادة.

لا يمكن أن تخرج لنا ترجمة بلغة قانونية سليمة ما لم تكن المسارد و الذاكرة تحوي وحدات معجمية مناسبة ومكافئة لما تم وضعه في خانة الترجمة على نافذة ووردفاست.

ولنقم الآن بإعطاء وورد فاست النص التالي لترجمته من اللغة العربية إلى الإنجليزية، باستعمال مسارد عادية :

النص هو التالي :

يعد الإنتحار وهو "عملية قتل النفس" السبب الثاني للوفاة في العالم، و يعكس سلوكا ينطوي على العدوانية.

Suicide is defined as “the act of giving oneself death”, it constitutes the second cause of death in the world, and reflects a type of behavior whose aggressiveness is not excluded

بينما يتغير الحال فيما يخص ناتج الترجمة إن نحن أضفنا إلى الذاكرة عبارة : عملية قتل النفس= act of self-killing.

فبدل أن يترجمها حرفيا “the act of giving oneself death” سوف ينسخ العبارة الموافقة لما سبق وأن ترجم ألا وهي : "the act of Self-killing ".

وربما كان لدينا بديل عن ذلك، فنكون مثلا قد قمنا بترجمة عبارة "قتل النفس" مرتين من قبل، مرة ترجمناها بـ "the act of Self-killing"، ومرة أخرى ترجمناها بـعبــارة " the act of killing oneself "، وقمنا في الحالتين بحفظهما في الذاكرة التي لدينا، سوف يقوم البرنامج تلقائيا بالإختيار إن نحن برمجناه على الإختيار التلقائي في حالة

وجود وحدات ترجمية لنفس الوحدة من النص الأصلي، و قد يمنحنا حرية التعديل بإختيار إحداهما أو العبارة التي تلاؤمنا أكثر.

و بعد ذلك نحصل على النص مترجما بشكل نهائي على هذا النحو :

Suicide is defined as “the act of killing oneself”, it constitutes the second cause of death in the world, and reflects a type of behavior whose aggressiveness is not excluded.

لكن البرنامج سوف لن يعطينا ترجمة للنص التالي إذا لم يكن به مسارد ولا ذاكرة، أي إذا كان البرنامج ووردفاست جديد ولم يستعمل من قبل:

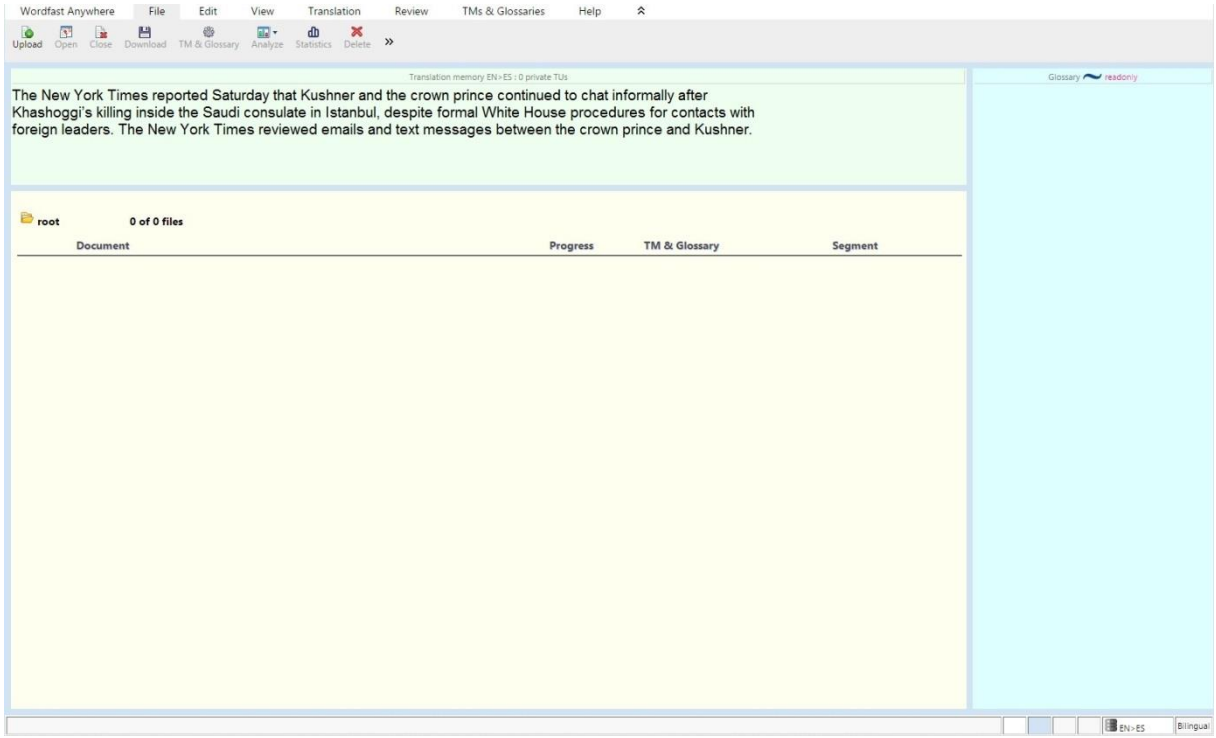
The New York Times reported Saturday that Kushner and the crown prince continued to chat informally after Khashoggi’s killing inside the Saudi consulate in Istanbul, despite formal White House procedures for contacts with foreign leaders. The New York Times reviewed emails and text messages between the crown prince and Kushner.

وتكون حصيلة أو نافذة الترجمة فارغة لعدم توفرنا على مقابلات معجمية للنص الذي نريد أن نقوم بترجمته للغة العربية.

وفيما يلي صورة الشاشة (Screenshot) للبرنامج و هو لا يعطينا أي ناتج للترجمة، ولتجاوز هذه المشكلة لابد لنا عن توفير بعض المسارد و الذاكرات الترجمية، تحتوي بعض أو كل

المقابلات باللغة العربية للنص الاصلي المكتوب باللغة الإنجليزية، ومن ثمة الحصول على ترجمة كاملة بشكل آلي إن كانت لدينا كافة الوحدات الترجمية من قبل في الذاكرة، أو يمكننا تعديلها في حالة عدم وجود بعض الوحدات.

ويبين الشكل التالي نافذة الترجمة فارغة دون أي ترجمة لعدم توفر المقابلات كما سبق و أشرنا.



الشكل 04 : نافذة ووردفاست جديد التثبيت.

وهذا هو شكل وناتج ووردفاست من دون ذاكرة لا شيء في مقابل النص الأصلي، إذ لا استغناء عنها في عملية الترجمة بمساعدة الحاسوب بإستعمال تقنية ذاكرة الترجمة، التي توفر على المترجم المتمرس والمحترف أو الذي لديه نصوص قد تتشابه الوقت والجهد وتزيده ربحا ماديا ومعنويا.

خـــاتمـــة

خـــاتـــمـــة

إن المتمعن في هذه الدراسة يخلص إلى أن برامج الترجمة بمساعدة الحاسوب سواء تعلق الأمر تلك الخاصة بالتعديل السابق للترجمة أو اللاحق لها، تعد مكسبا هاما لميدان الترجمة، ومعينا صادقا لا يستهان به للمترجمين للغة العربية على وجه الخصوص.

إن الترجمة بمساعدة الكمبيوتر هي ترجمة بشرية يقوم بها المترجم بنفسه وكل ما في الأمر أن برامج الترجمة بمساعدة الكمبيوتر تساعد المترجم وتوفر له الكثير من الوقت والجهد ولكن المترجم هو من يقوم بالعمل كاملاً وكل ما تفعله برامج الترجمة بمساعدة الكمبيوتر هو تدوير النص الذي ترجمه واسترجاعه عند الحاجة أي أن الترجمة التي تدخل النص هي ترجمة قام بها المترجم نفسه أو قام بها زميل له عمل في نفس المشروع من قبل.

والترجمة بمساعدة الحاسوب تضفي على التراجم التنميط و التوحيد، و تسرع وتيرة العمل، وهذا مما لا شك فيه، وهذه التقنية المستحدثة، المسماة ذاكرة الترجمة، تعتبر قفزة هامة في سبيل استعانة المترجم بآلة ووثوقه في نتائجها، فقد تجاوزنا خيبات الترجمة الآلية القديمة المباشرة.

خـــاتـــمـــة

إن الملاحظ لهذه التقنية يجد فيها مزايا كثيرة، فهي تساعدك على سهولة إدارة المصطلحات التي لديك وبالسرعة التي يتمناها المترجمون، كما أن ذاكرة الترجمة تختلف عن أدوات الترجمة الآلية في أنها تساعد المترجم على تذكر ما مر معه ومشاركة الآخرين فيه، وذلك عن طريق ربط بنك المعلومات أو المعطيات المتوفرة على برنامج ووردفاست مثلا والتوصيل بشبكة الأنترنيت ليتمكن أحد المتصلين أيضا بشبكة انترنيت أن يلج إلى ما سبق وأن ترجمته، وكذلك يكون الحال معك أنت، فقد تتمكن حينذاك من الوصول وبكل يسر لما ترجمه مترجمون آخرون متصلون بشبكة الإنترنيت، ويساعد الكمبيوتر حينها في اقتراح ما سبق لك ترجمته أو ما سبق تقديمه وتخزينه في ذاكرة الترجمة سواء الخاصة بك أو بغيرك من المترجمين الذين يستعملون نفس الميزة، بينما يتولى المترجم بنفسه عملية الترجمة مع أو دون ترجمة آلية من الكمبيوتر.

ويظهر الدور الذي تلعبه ذاكرة الترجمة في تسهيل وتنميط الترجمة فيما يتم انجازه لدى رواد هذه التقنية ومستعمليها من المترجمين، وتتوقف قيمة وفائدة برامج ذاكرة الترجمة على ما يتم إدخاله فيها من خلال الترجمة أو توريد مواد

جاهزة لذلك الغرض من برامج أخرى أو الاستفادة من أعمال الترجمة الموجودة والتي تم إنجازها.

بيد أنه لا بد لنا من أن نذكر بأن جهود التعريب المشتتة والمكررة لن تساعد في دعم انطلاقة العربية في عالم التقنية، ولا بد لمن يدعو لتوحيد المصطلحات التقنية والعلمية في عملية الترجمة من تقديم خيارات ممكنة وعملية في اللغة العربية لمساعدتها على مواكبة باقي اللغات. وتحتاج اللغة العربية لجهود المترجمين واللغويين كافة إضافة إلى مساهمات المختصين في المجال العلمي التقني على وجه الخصوص، وذلك بإدخالها في المنظومات المعلوماتية والإلكترونية الجديدة أو المستجدة، ومحاولة خلق انسيابية في استعمال أجهزة باللغة العربية ومن ثمة الإنطلاق نحو آفاق جديدة.

المصادر
والمراجع

المراجع و المصادر باللغة العربية

1.القرآن الكريم

2.البعلبكي، منهج التأليف المعاصر كما يبدو في مرآة المعاجم الإنجليزية، مجلة مجمع اللغة العربية، ع 60، 1987.

3.الجمعية العلمية الملكية، دراسة فنية حول الترجمة الآلية في العالم العربي، دائرة الحاسب الالكتروني بعمان، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1985.

4.الحميدان، عبد الله، مقدمة في الترجمة الآلية، مكتبة العبيكان، الرياض، 2000

4.الحناش، محمد، استخدام اللغة العربية في تقنية المعلومات، مجلة التواصل اللساني، سلسلة الندوات، المجلد 1، 1993.

5.الحناش، محمد، اللغة العربية والتقنيات المعلوماتية المتقدمة، وقائع المؤتمر الدولي الثاني، مجلة التواصل اللساني، المجلد الثالث، 1996.

6.الحناش، محمد، محاضرات جامعية، شبكة عجمان للعلوم والتكنولوجيا الإمارات العربية المتحدة، 2004.

7.خلف الله أحمد، محمد و أنيس إبراهيم، المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية – مكتبة الشروق الدولية، ط4، القاهرة، مصر، 2004.

8.خماري، أحمد سليم، ثورة تقنية ذاكرة الترجمة، دار المعارف الليبية، طرابلس، 2008.

9.داود، محمد محمد ،العربية وعلم اللغة الحديث، دار غريب، بيروت، 2001.

10. فايز، لداية، "علم الدلالة العربي النظرية والتطبيق"، دار الفكر، سوريا، 1985.

11. الديداوي، محمد، الترجمة والتواصل، المركز الثقافي العربي، بيروت، لبنان، 2000

12. راجح، أحمد عزت ، أصول علم النفس، دار الكاتب العربي، ط7، لبنان، 1968

13. زكي، محمد، الحاسوب ومجالات الاستفادة منه في خدمة اللغة العربية، الجامعة الإسلامية العالمية، ماليزيا، 2004.

14. زكي، محمد، نحو معالجة الدلالة في اللغة العربية عبر قواعد البيانات، جامعة الملك عبد العزيز، المدينة المنورة، 2004.

15. السكاكي، أبو يعقوب يوسف بن أبي بكر محمد بن علي، ضبطه وكتب هوامشه وعلق عليه نعيم زرزور، دار الكتب العلمية ط1، 1983

16. سلياني، منصور، المحاكيات، دار العلوم للنشر، طرابلس، ليبيا، 2006.

17. السيد حماده، سلوى، تصميم نموذج لتفهم معاني اللغة العربية عن طريق الحاسبات، أطروحة دكتوراه في الهندسة، جامعة عين شمس مصر، 1998.

18. عباسة، محمد، الترجمة في العصور الوسطى، مجلة حوليات التراث كلية الآداب والفنون جامعة مستغانم، 1991.

19. عبد الهادي، حسين محمد، الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة، دار الفكر للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، 2005

20. علي، عبد الصاحب مهدي، موسوعة مصطلحات الترجمة: عربي–إنجليزي، دار النشر الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2007.

21. عمر أحمد مختار، "صناعة المعاجم"، القاهرة، 1992.

22. غازي، عز الدين، الذكاء الإصطناعي : هل هو تكنولوجيا رمزية ؟، مجلة الحوار المتمدن، عدد 1501، العراق، 2006.

23. فياض، سليمان، الحقول الدلالية الصرفية للأفعال العربية"، دار المريخ، الرياض، السعودية، 1998.

24. الفيروز آبادي، محمد بن يعقوب، القاموس المحيط، المحقق: محمد نعيم العرقسوسي، مؤسسة الرسالة، ط8، بيروت، لبنان، 2005.

25. محمد يوسف حبلص، نظرية الخليل المعجمية، دار الثقافة العربية، القاهرة، 1992.

26. المصري، فتح الله صالح علي، تحقيق و دراسة الألفاظ المترادفة المتقاربة المعنى للرماني، الوفاء للطباعة والنشر، القاهرة، 1987.

27. مكتب التربية العربية لدول الخليج، الترجمة بين الإنسان و الحاسب الآلي، الرياض، الناشر: مكتب التربية العربية لدول الخليج، الرياض، 1985.

28. مهديوي عمر، وغازي عز الدين: في هندسة اللغة العربية بوابة الجمعية الدولية للمترجمين العرب، كتاب غير منشور، 2005.

29. مهديوي، عمر، توليد الأسماء من الجذور الثلاثية الصحيحة المعتلة دكتورة السلك الثالث في اللسانيات الحاسوبية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، فاس، المغرب، 1999.

30. نبيل، علي، اللغة العربية والحاسوب، مقال بمجلة الجواهر، الرباط، 1988.

المراجع و المصادر باللغة الأجنبية

1. Benantar, Houcine, La langue arabe et la TAO- Evaluation du support de la langue arabe par le système TRADOS. Mémoire de DEA. Ecole de Traduction et d'Interprétation- Université de Genève, 2003.
2. Chandioux, J and Grimaila. A, specialized machine translation"

In: AMTA, 1996, 206-211.

3. Felber, Helmut, Terminology manual (PGI-84/WS/21). Paris: UNESCO, 1984.
4. Georges Mounin, Linguistique et traduction, Bruxelles : Dessart et Mardaga, 1976.
5. Heyn. M, Integrating machine translation into translation memory, In: EAMT workshop, 1996, P 111-124.
6. Hutchins. W, Machine translation: past, present , Future, Chichester: Ellis Hardwood, 1986.
7. Kay, Karl, Translating science to perfection, Language International, 2002.
8. Mohammed ABBASSA, Traduction des connaissances arabes, in comparaison, N° 13, Université d'Athènes, p50.
9. Peter Newmark, A Textbook of Translation (Skills), Don Hanginton,1987
10. Sauron, Véronique-Anne, Les mémoires de traduction: un état des lieux. Ecole de Traduction et d'Interprétation- Université de Genève, 2003.
11. Schutz. J, European research and development in machine translation", MT news international, 1996

المواقع الإلكترونية :

1. www.granddictionnaire.com
2. www.atida.org
3. https://www.wordfast.net/?go=anywhere

فـــهـــرس

الأشكـال

فـــهـــرس الأشـكـــــال

1	آلية عمل طريقة التحويل	45
2	آلية عمل طريقة التبادل اللغوي	46
3	نظام تفهم للحديث أو الكلام	54
4	نافذة ووردفاست جديد التثبيت.	114

الملخصات

مـــــلـــــخصـــــات

ملخص البحث

تتناول هذه الدراسة بالتجريب تقنية جديدة مستعملة في الترجمة بمساعدة الحاسوب، وهي ذاكرة الترجمة، لمعرفة مدى تدخلها في تسهيل عمل المترجم وتسريع وتيرة الترجمة وتحسين جودتها.

ينطلق البحث من دراسة نظرية في الفصل الأول للذكاء الإصطناعي كونه المنشأ الرئيسي للترجمة الآلية، هذه الأخيرة التي تحتل الفصل الثاني بكامله، ثم ننتقل في الفصل الثالث إلى لب الموضوع، بالإسهاب ذكرا ومناقشة وتحليلا لتقنية ذاكرة الترجمة والبرامج التي تستعملها، وينتهي البحث بالفصل التطبيقي الذي خصص لبرنامج **ووردفاست**، كونه متاح وغير مكلف ماديا.

الكلمات المفتاحية : تقنية الترجمة، ذاكرة الترجمة، الترجمة بمساعدة الحاسوب، الترجمة الآلية، ووردفاست

مـــــلـــــخصـــــات

ABSTRACT

This study deals with the professional use of a new technology used in computer-assisted translation, namely the translation memory, to determine the extent of its intervention in facilitating the translator's work, speeding up translation process and improving its quality.

The research starts from a theoretical study in the first chapter of artificial intelligence as it is the main source of automatic translation, the latter which entirely occupies the second chapter, and then we turn in the third chapter to the core of the subject, by discussing and analysing the Translation Memory and the programs that use this technology. In the practical chapter that was devoted totally to **Wordfast**, as it is available and cheap tool.

Keywords: Translation Technology, Translation Memory, Computer Assisted Translation, Machine Translation, Wordfast

RESUME

Cette étude porte sur l'utilisation professionnelle d'une nouvelle technologie de traduction assistée par ordinateur, à savoir la mémoire de traduction, pour déterminer l'étendue de son intervention en facilitant le travail du traducteur, en accélérant le processus de traduction et en améliorant sa qualité aussi.

La recherche part d'une étude théorique dans le premier chapitre de l'intelligence artificielle car elle est la source principale de la traduction automatique, cette dernière occupant entièrement le deuxième chapitre, puis nous passons au troisième chapitre au cœur du sujet, en discutant et analysant la Mémoire de Traduction et les programmes utilisant cette technologie. Enfin le chapitre pratique a été entièrement consacré à **Wordfast**, car il est un logiciel disponible et non-couteux.

Mots-clés: Technologie de traduction, Mémoire de traduction, Traduction assistée par ordinateur, Traduction automatique, Wordfast