المصطلــح فــي التـرجمة العلميـــة

إعداد الأستاذة: فتيحة بوتمر

المصطلح في الترجمة العلمية:

الترجمة عملية صعبة و معقدة بحاجة إلى شروط ثقافية و إبداعية و معايير كحاجة الكتابة إلى الشروط نفسها، و الترجمة الجيّدة هي التي يمكن أن تنقل النّص بلغته و روحه و جوّه النفسي والاجتماعي و السياسي و موسيقاه و فواصله و نقاطه إذا أمكن، و ليس فقط بعض من المعاني أو جزءا من حرفية النص. فهل يمكن أن ينطبق هذا على الترجمة العلمية؟ و ما هي الشروط التي يجب أن تتوفر ليصل المترجم إلى هذا المستوى من الترجمة؟ و كيف يترجم المصطلح العلمي؟

هذه الأسئلة و غيرها سنجيب عنها من خلال هذه المداخلة و ذلك بالتعرض إلى النقاط التالية:

I -مفهوم الترجمة.

II -أنواع الترجمة:

-الترجمة الأدبية.

-الترجمة العلمية.

III -تقنيات و قواعد في ترجمة النصوص العلمية.

أ -المعرفة بالموضوع (التخصص).

ب -اختيار المفردات و المصطلحات ذات الصلة بالموضوع.

-تعريف المصطلح.

-تقنيات وضع المصطلح العلمي.

-ترجمة المصطلح العلمي و أهم الصعوبات التي تصادف المترجم.

ج –تقنيات كتابة النصوص العلمية و الالتزام بها أثناء الترجمة.

I –مفهوم الترجمة:

الترجمة: تعني التفسير يقول ابن منظور:"قد ترجم كلامه إذا فسره بلسان آخر و منه الترجمان"[6] فالترجمة عملية لغوية و لكن لا يكفي أن نعرف سنن اللغة لتتم عملية الترجمة بل يجب معرفة الخلفية الحضارية و الفكرية التي تتضمنها هذه اللغة، يعنى أن يصل المترجم إلى أكبر معادل للرسالة التي يترجمها في اللغة المترجم إليها و هذا يؤكده قول شوقي جلال محمد:"الترجمة هي حوار حضارات و هو حوار شامل جميع مجالات المعرفة، علوم إنسانية و طبيعية و الترجمة أداة اكتساب و أداة تعبير عن عزم الإنسان والمجتمع على استيعاب أكبر قدر يعينه باختياره و إرادته من حصاد المعارف الإنسانية التي هي سلاح الإنسان في التطور و المنافسة و الارتقاء و الأخذ و العطاء على المستوى الحضاري... وهكذا تغدو الترجمة كنشاط اجتماعي أداة المجتمع للتفاعل مع الجديد في العلوم و الفنون والإنسانيات و تمثل عاملا أساسيا ضمن مجموعة عوامل متكاملة للتقدم الحضاري و باتت اليوم أكثر لزوما مع السرعة المذهلة في مظاهر التقدم العلمي و التقني على المستوى العالمي و تصبح الترجمة بصورتها هذه تعبيرا مكثفا عن المجتمع في تحولاته الإنسانية الشاملة و على المستويات كافة"[7] هذا القول يوحي بأن الترجمة تحمل رسالة تعارف الشعوب و لقاء الحضارات، تفسر و تشرح أفكار كتبت بلغة تنقل إلى لغة مخالفة "فهي تفسير ما يقوله و يكتبه الآخر من لغة أخرى إلى لغة المتلقي أو المستمع، فهي بالنسبة للمترجم تفسير فكرة مصاغة من قبل غيره ضمن لغة أخرى و ليس عليه أن يفتش عن هذه الفكرة في أي مكان بل كل ما يترتب عليه أن ينقلها بلغة أخرى و بعبارة أخرى، الفكرة لا تعود إلى المترجم بل إلى منشئ النص، و بهذا يمكن القول بأن الكلام في الترجمة يعود بنفس الوقت إلى المؤلّف و إلى المترجم في آن واحد"[8] و في هذا الصدد يؤكد محمد الديداوي أن "الترجمة كتابة في اللغة

---

[6]- ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، 1992، مج 12، بيروت، ص 229.
[7]- شوقي جلال محمد، "تقرير المسح الميداني لوضع الترجمة الراهن في الوطن العربي"، بحوث و مناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية، ط1 2000، بيروت، لبنان، ص 70.
[8]- سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية تاريخها تطورها، منشورات اتحاد الكتاب العرب، 1999 دمشق، ص 51.

المترجم إليها لنقل المعنى وفقا للغرض المتوخى منها و هي عملية الانتقال من لغة إلى أخرى فيما بين ثقافتين لتبين مراد المترجم عنه للمترجم له، الذي لا يفهم اللغة المترجم منها و كما أن نقل الأفكار بالكتابة لا يستقيم إلا بتمحيصها وإعادة النظر فيها، فإن الترجمة كنقل للأفكار من لغة إلى أخرى لا تكتمل إلا بمراجعة المترجم لما ترجمه، علما أن المراجعة قد تكون ذهنية و سريعة رهنا بخبرته و تمكنه وملكته"[9] نفهم مما سبق أن المترجم يترك بصماته في النّص الذي يترجمه وفقا لكفايته اللغوية و قدراته وثقافته خاصة في ترجمة النصوص الأدبية، و هذه الكفاءة تمكنه من الإلمام بالمعنى الذي يوحي به النص و إيصاله إلى المتلقي "فالترجمة تقوم في جوهرها على ركنين أساسيين هما الفهم في اللغة المترجم منها و الإفهام في اللغة المترجم إليها ويجب أن يعتبر النص المترجم مستقل الذات و أن يكون في مقدور المترجم أن يجيب عن الأسئلة التالية: ماذا قيل (في اللغة المترجم منها) و كيف يقال (في اللغة المترجم إليها) لذا يفترض فيه أن يلم بالمعنى إلماما كاملا، و ربما يكون ذلك بوسائل خارجة عن النّص و أن يحسن السبك و الحبك في النّص الذي يخرج به للقارئ و إلا بطلت الترجمة و انتفى القصد منها"[10] إذن المترجم مطالب بأن يهتم و يدقق في المعنى حتى يتمكن من نقله بأمانة إلى اللغة المترجم إليها مع مراعاة المبنى. و "من شروط المترجم الجيد دراسة أو خبرة في علم المصطلح و كيفية وضع المصطلحات و توحيدها"[11] و هذا يعني أن يكون مصطلحيا لأنه في بعض الأحيان يلجأ إلى وضع المصطلح في حالة عدم إيجاد مقابل في اللغة المترجم إليها.

و باعتبار أن الترجمة عملية لغوية أو عملية تواصلية يشترط فيها إتقان طرائق الكلام المناسبة ثقافيا مثلا كيفية الاستفهام عن معلومة معينة، المدح، الشكوى، المزاح و غيرها لأنّها ذات أثر كبير على الترجمة و الأخذ بعين الاعتبار أيضا المتلقي لأن الترجمات تدون

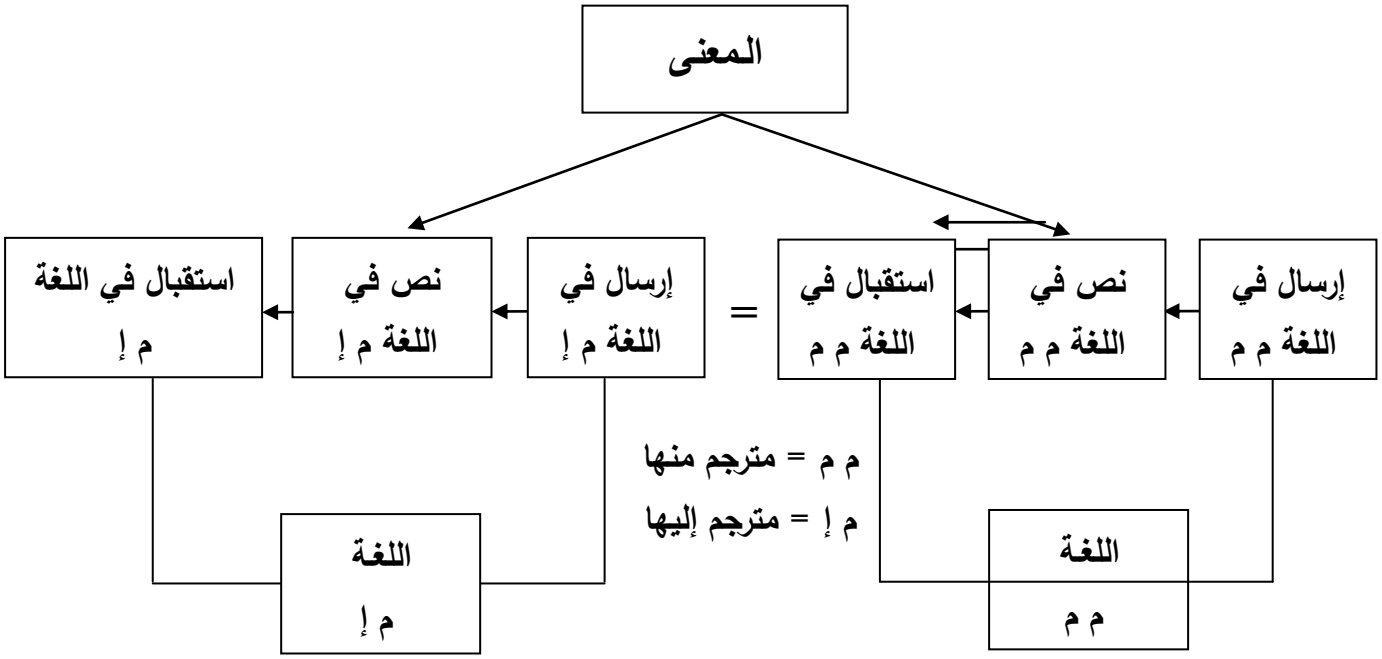
---

[9]- محمد الديداوي، مفاهيم الترجمة، المنظور التعريبي لنقل المعرفة، المركز الثقافي العربي، ط1 2007 المغرب، ص 62.

[10]- محمد الديداوي، "الترجمة و النقل"، مجلة اللسان العربي، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، مكتب تنسيق التعريب، 1994، المغرب، ع 38، ص 178.

[11]- علي القاسمي، علم المصطلح، أسسه النظرية و تطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، ط1، 2008، لبنان، ص 302.

لجمهور محدد لأسباب محددة و لإنجاز أهداف محددة[12] و هذا ينطبق خاصة على الترجمة الشفاهية[*] وفي كلتا الحالتين الترجمة التحريرية أو الترجمة الشفوية يعتبر المعنى عصبها و محورها الرئيسي، حيث يلعب المترجم دور المتلقي و المرسل في آن واحد باعتبار أنّه ينتقل من النص الأصلي إلى النّص المترجم، نوضح ذلك من خلال هذا المخطط لتشريح عملية الترجمة على أساس المعنى.[13]



الترجمة إذن تبليغ المعنى استنادا إلى نص أصلي و يحافظ المترجم قدر الإمكان على عناصره و يكيفه مع مقتضيات اللغة المترجم إليها[14]، فالمترجم يقوم بتحويل نص مكتوب

---

[12]- سنثيا. ب. روي، الترجمة عملية خطابية، تر: مهدي حسين عليوي، دار الفكر، ط1، 2007، الأردن، ص 35.

[*]- الترجمة الشفوية Interprétation الترجمان L'interprète.
الترجمة الكتابية Traduction المترجم Le traducteur.

[13]- محمد الديداوي، "الترجمة و النقل"، ص 178.

[14]-محمد الديداوي، "الترجمة و النقل"، ص 178.

[*]- هي إحدى الفئات الثلاث للترجمة التي وصفها رومان جاكوبسون (Roman jakobson) في دراساته و هي:
أ - الترجمة باللغة نفسها (Ontralingual Translation)، أي الترجمة في صلب اللغة الواحدة بمعنى إعادة الصياغة (Rewording) فهي تفسير للعلامات اللفظية بعلامات لفظية أخرى من اللغة نفسها، مثلا عند تحقيق المخطوطات يضطر إلى شرح في الحواشي و هذا يعتبر نوع من الترجمة.

أصلي و هو ما يسمى بالنص المصدر (Source texte) في اللغة الأصلية إلى نص مكتوب يسمى النص المستهدف و هذا النوع(*) ينتمي إلى ما يسمى بالترجمة بين لغتين[15]، و يستخدم مصطلح الترجمة أيضا بمعنى تفسير في لغة معينة.

الترجمة وليدة حاجات التواصل، و لكي تتم هذه العملية ينبغي التمكن من لغتين على الأقل اللغة المصدر (Langue source) أي اللغة المنقول منها و اللغة الهدف (Langue cible) أي اللغة المنقول إليها فالترجمة ترتكز على قواعد و أسس أهمها مايلي:[16]

- الاستيعاب الكامل لمضمون النص.
- أهلية المترجم (يشترط التخصص العلمي في الترجمة العلمية و إتقان اللغتين بصفة عامة).
- المهارة الكتابية في اللغتين (م م، م إ) و الأمانة في نقل المعاني دون تشويه أو تحريف. ←
- التخطيط و التنسيق.
- الأسلوب.
- الإبداع و الدقة.
- تعادل زمن الأفعال في اللغتين.
- اللفظ و التراكيب.
- المصطلح و حسن اختياره.
- مواكبة مستوى اللغة المترجم منها في الإنشاء و انتقاء المفردات.

ب - الترجمة بين لغتين: (Interlingual Translation) أو الترجمة الحقة و معناها تفسير العلامات اللغوية بعلامات لفظية من لغة أخرى، أي نقل دلالة من لغة إلى أخرى و ينتج عادة ما يعرف بالتداخل اللغوي فلكل لغة تحليل خاص للواقع إذ يجب على المترجم أن يأخذه بعين الاعتبار مثلا:

J'ai acheter deux livres اشتريت كتابين.

اشتريت اثنان كتب

ج -الترجمة السيميائية: Intersemiotic أو التبديلية (Transmutation) و معناها تفسير العلامات اللغوية بعلامات من نظم العلامات غير اللغوية أي الترجمة من نظام دلائلي إلى آخر مثلا: ترجمة مسرحية إلى فيلم أو رواية.

[15]- محمد عناني، نظرية الترجمة الحديثة مدخل إلى مبحث دراسات الترجمة، الشركة المصرية العالمية للنشر، ط1، 2003، مصر، ص 06.

[16]- أنظر: سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية، ص 52.
محمد عناني، نظرية الترجمة الحديثة، ص 34.
محمد الديداوي، مفاهيم الترجمة، ص 121.

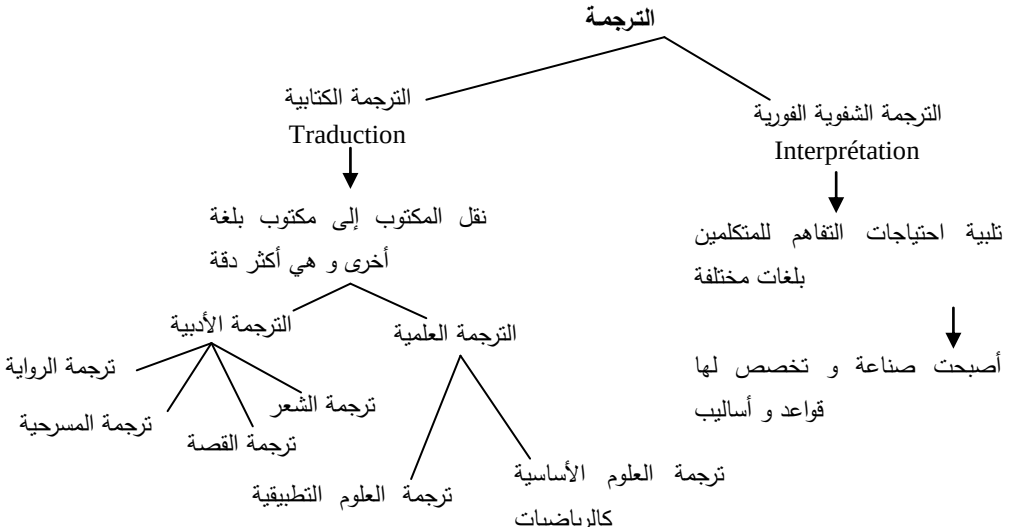
نستخلص مما سبق أنه لا توجد قواعد مطلقة و طرق مقننة ثابتة للترجمة في جميع أنواعها ولكن هناك ضرورات خاصة بنوع معين و هذا ما سوف نوضحه في الترجمة العلمية.

II - أنواع الترجمة:

إن طابع الترجمة(*) يختلف باختلاف الموضوع من أدب و شعر و علم و تكنولوجيا ومسرح و صحافة و غيرها، و من أبرز أنواع الترجمة نجد الترجمة الأدبية و الترجمة العلمية، و الحديث عن هذين النوعين يقودنا إلى معرفة الفرق بينهما و أهم المعايير أو الشروط التي تميّزهما بالتركيز بطبيعة الحال على محور هذه المداخلة و هو المصطلح في الترجمة العلمية.

1 - الترجمة الأدبية: و يقصد بها ترجمة الآثار و المؤلفات الأدبية مثل الرواية و القصة والمسرحية و الشعر و المقالات و الدراسات ذات الطابع الفني الأدبي أما كتب النقد الأدبي فهي تقع موقعا وسط بين الآداب من جهة و العلوم الاجتماعية و الإنسانية من جهة أخرى، سواء من حيث الأسلوب أو الموضوع فالحقيقة أن الترجمة الأدبية تجمع تحت سقفها كل ما يكتب بأسلوب أدبي(*) أو يحمل طابع الأدب على أي نحو من الأنحاء.(18)

(*)- مخطط يوضح أقسام الترجمة.



(*)- يطلق الأسلوب الأدبي على العديد من الأنواع الأدبية كالشعر، و الوصف و الرواية...الخ، و يتميز كل كاتب بأسلوبه و طريقته في الكتابة، و هناك أساليب أخرى منها.

باختصار يمكن أن نقول أن الترجمة الأدبية تعني ترجمة النص الأدبي مهما كان نوعه (نثرا أو شعرا)، و تعتبر من أصعب الترجمات على حد قول بعض المختصين لأن النص الأدبي لا يتمثل في جمل أو أفكار بل ينطوي على أحاسيس وخيال و عواطف الكاتب، و لذلك يشترط أن يكون المترجم ذواقا للأدب أو أديبا و عليه أن يغوص في أعماق النّص الأدبي ليعرف ما يرمي إليه الكاتب ويتحسس المعنى الذي يقصده حتى ينقل صورة معادلة موضوعيا و بلاغيا و بيانيا لما يريد أن يقوله المؤلف، و لهذا يعتبر المترجم مبدعا. و أيضا تمكنه اللغوي (إتقان اللغتين) و رغبته الشخصية في ممارسة الترجمة تجعله يقدم نصا جيدا مثلا:

بعد العسر يسر After black clouds clear weather

لدينا الكثير من العمل On a du pain sur la planche

"إن أفضل ترجمة هي التي تمكن من الوصول إلى معنى النص الحقيقي المترجم من حيث الجوهر و المبنى و ضمن الحدود التي تسمح بها مهارة اللغة المطلوب ترجمتها، وإن مراعاة الأفضلية في الترجمة تستدعي نقل الفكرة الصحيحة الكاملة، و الرجوع إلى الصيغة الأقرب إلى اللغة الأساسية و في الوقت الأكثر تطابقا مع اللغة الأخرى. إن الكثير من الكلمات تغير المعنى في النص المطلوب ترجمته، لذلك يجب ترجمتها حسبما توحي إليه مثال على ذلك:

(1) il lui a fait mal (2) Il lui a fait du mal

- الأسلوب الصحفي: يتعرض لجميع أنواع الكتابة: الأدبية و العلمية و الطبية...الخ لكن طبيعته في معالجة هذه المجالات يختلف عن طبيعة معالجة المختصين لها، و إن كان يشترط من الصحفي أيضا أن تكون له خلفية علمية في المجال الذي يكتب فيه.
- الأسلوب الجغرافي و التاريخي و السياسي: يتطلب من المترجم أن يكون ملما بالمصطلحات و العبارات الجغرافية أو السياسية أو التاريخية التي تتميز بمعان خاصة و أن يعرف مترادفات أسماء البلدان و المدن و الدول، فالأمر لا يحتمل أي تحريف و إن حدث فإن المفهوم المكاني سوف يتغير مثلا:

  Algeria تعني الجزائر (الدولة)

  Algier تعني الجزائر العاصمة
- الأسلوب الديني: أن تكون لدى المترجم خلفية دينية في المجال الديني الذي يترجم فيه و أن يكون على دراية كاملة بمبادئه و معتقداته و مفاهيمه و إلا سوف يخطئ فهم الفكرة أو المفهوم مثلا: ترجمة حول موضوع معجزة القرآن الكريم The miracle of the Koran.
- الأسلوب العلمي: يمتاز الأسلوب العلمي بالدقة المتناهية في التعبير عن الفكرة المراد إيصالها، و تعتبر لغة العلم لغة خاصة بحاجة إلى خلفية علمية دقيقة متخصصة حتى يتمكن المترجم من النقل من لغة إلى أخرى، فترجمة الرياضيات مثلا لابد من التعرف على الكثير من الرموز و الإشارات التي يعرفها الرياضيون.

(18)- سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية تاريخها، تطورها، ص 109.

فهاتان الجملتان لهما معنيان مختلفان ففي الجملة الأولى فإن كلمة mal تعنى الألم وترجمتها هي (آلمه) بينما في الجملة الثانية (du mal) تعنى (الضرر) و ترجمتها (أضره)".[19]

إذن ينبغي انتقاء الألفاظ و العبارات التي تؤدي المعنى المطلوب أثناء الترجمة، و الأخذ بعين الاعتبار، التداخل اللغوي و التقيد بأغراض النص.

2 – <u>الترجمة العلمية</u>:

تعني ترجمة العلوم كالرياضيات و الفيزياء و الطب...الخ و هي تتميز بالدقة و الوضوح في المعنى مع صحة المصطلح و سلامة اللغة و يشترط في المترجم إتقان اللغة (المترجم منها والمترجم إليها) بالإضافة إلى الاختصاص في المادة العلمية فالطب لا يترجمه غير الطبيب[20] ومن خلال قراءتنا للموضوع وجدنا رأيين، الأول يعتبر الترجمة العلمية من أسهل الترجمات لأن النص العلمي لا ينطوي على الخيال و لا يحتمل عدة قراءات لوضوح و دقة لغته، و الثاني يعتبرها من أصعب أشكال الترجمة على الإطلاق "فهي لا تحتاج فقط إلى المعجم كأداة لمساعدة المترجم في أداء مهمته مثلما يحدث مع النصوص الأخرى العادية، كما لا يكفي فيها الإلمام فقط بالقواعد اللغوية بل يتطلب الأمر مهارات و مقومات خاصة ينبغي توفرها لدى المترجم للإيفاء بمتطلبات الترجمة العلمية و أدائها على النحو المطلوب"[21] و أهم هذه المهارات هو التخصص العلمي (الطب، الرياضيات، الهندسة... و غيرها من التخصصات) و التكوين الفني للمترجم، والتكوين اللغوي.

إن لكل من العلم و الأدب دوره و خصائصه و ميدانه و من البديهي أن تكون هناك فروقا بين ترجمة النصوص الأدبية و النصوص العلمية أهمها مايلي:[22]

النص الأدبي	النص العلمي

(19)- سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية، ص 53.
(20)- أنظر: شحاذة الخوري، دراسات في الترجمة و المصطلح و التعريب، دار طلاس، ط1، 1989، دمشق، ص 57.
(21)- صلاح حامد إسماعيل، أصول الترجمة العربية و الإنجليزية (النظرية و التطبيق)، نهضة مصر للطباعة و النشر، ط1، 2006، القاهرة، ص 33.
(22)- انظر: - سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية، ص 114.
-علي القاسمي، علم المصطلح، ص 68.

-النّص الأدبي لا يتغير على مضي الزمن فهو يحتفظ بقيمته الأدبية على الرغم من ارتباطه بمكان و زمان معين مثلا: المعلقات، مسرحيات شكسبير...	-يتطور العلم ضمن معطيات و نتائج تخسر النصوص العلمية من علميتها و تحتفظ بقيمتها التاريخية فهي تمثل ما أنتجه العقل البشري في حقل العلم مثلا: تفسير لبعض الأمراض.
-النص الأدبي يحتاج إلى اللفظ المختار و العبارة الجميلة و الزخرفة اللغوية.	-النص العلمي: يحتاج عند ترجمته إلى مصطلح دقيق و عبارة واضحة تؤدي المعنى المقصود.
-المعرفة ليست كافية في الترجمة الأدبية بل لابد من توافر الذوق الأدبي و الموهبة الصادقة فمن رغب أن يترجم الأدب وجب أن يكون هو نفسه أديبا أو أن تكون ثقافته مؤهلة لترجمة النصوص الأدبية.	-يشترط في مترجم النصوص العلمية أن يكون متقنا اللغات و مختصا في المادة العلمية التي هو بصدد ترجمتها (لا يترجم الطب إلا طبيب).
-النص الأدبي ليس فكرة أو جملة أفكار بل هو ينطوي على إحساسات المؤلف الأديب و عواطفه و تخيلاته كونه نصا حاكه شاعر أو مثقف موهوب قصد أن يكون مثيرا للأحاسيس حاويا على مجمل الصور البديعة الأخاذة، و من أجل ذلك يتوجب على المترجم أن يأتي بنص مقابل يتوفر فيه إلى جانب الأمانة في النقل ما يبرز النص الأصلي و لا يضعف أثره أو ينتقص من روعته.	-لا يطلب من مترجم النص العلمي الافتتان في صوغ العبارة أو زخرفة القول لأن قارئ النص العلمي المترجم إنما يهمه أن يفهم المعنى بأدق لفظ و أوجز عبارة.
-النصوص الأدبية تخاطب الفكر و العاطفة و الخيال.	-بأن المعرفة العلمية تخاطب العقل و لا تخاطب الشعور أو الخيال.
-النص الأدبي أقرب إلى الذات	-مستقل عن ذات الكاتب
-استخدام صيغ التعجب، المجاز، الاستفهام الاستنكاري.	-اللغة العلمية تميل إلى استخدام البسيط من التراكيب اللغوية و تتحاشى المركب و المعقد منها.
-النص الأدبي (الشعر مثلا) يسعى إلى كسر القوالب اللفظية النمطية و ابتكار استعمالات جديدة للألفاظ في سياقات غير مسبوقة.	-المصطلحات العلمية المستخدمة في اللغة الخاصة تخضع إلى نوع من التوليد المقصود القائمة على أسس معيارية، بحيث يعبر المصطلح الواحد عن المفهوم الواحد في الحقل العلمي الواحد و لا يعبّر عن المفهوم الواحد بأكثر من مصطلح واحد في الحقل الواحد.
-يستخدم التكرار كوسيلة بلاغية للتأثير في وجدان الملتقى.	-الإيجاز باستخدام الرموز و المختصرات و تجنب الحشو و التكرار.

يخلص الكثيرون إلى أن الترجمة الأدبية أصعب من الترجمة العلمية، "و السبب في ذلك أن المشقة التي يتجشمها مترجم العلم هي البحث عن المقابل اللفظي غير أن ذلك بعد صدور المعاجم، تسهل معه الأمر إلى حد كبير و هانت مهمته غير أن الأمر يختلف مع مترجم الأدب لأن تركيب الإنسان المزاجي و العاطفي و خاصة تركيبه العقلي يختلف من بلد إلى بلد، و هناك أيضا حقيقة أخرى و هي أنه في أغلب الأحيان يصادف المترجم بعض المتاعب التي لا يدركها إلا من يعانيها و على رأسها ظلال المعاني عند إيجاد اللفظ و دقة العبارة و اكتشاف ما خفي من فن صاحب النص الأصلي و يجهد المترجم دوما في نقل نص عبارة على غاية الرقة والإحساس بالذوق لقاء عبارة عربية أو غيرها و بنفس المستوى الأدبي مثلا ترجمة عنوان قصة للقصاص الفرنسي بلزاك Le cœur d'une femme est une labyrinthe بعبارة قلب المرأة تيه فلا يخرج عن معنى و لا يبتعد عن قصد"[23] و لكن هل يوفق المترجم دائما في إيصال محتوى النص دون التصرف بالمعنى أو المبنى؟

الترجمة هي نقل المعنى كاملا مع مراعاة اللوازم الأسلوبية و التأثيرية و متى حاد المترجم عن المعنى لضرورة يرتضيها أصبح ناقلا فالنقل[*] هو تبليغ مع التصرف في المعنى أو المبنى أو كليهما زيادة أو نقصانا، و تنتهي الترجمة عند الحد الذي يخرج فيه المترجم عن نطاق تركيب النص الأصلي و شكله إذ يزيد فيه ما يزيد به على المعنى أوينقص منه، و هو ضرب من ضروب التأليف أو منطلق له. و يتسنى النقل في مضمار العلم و التكنولوجيا متى استحكمت المعرفة في هذا الباب و لا يتأتى بدون نقل المفهوم المصطلحي و إيجاد المصطلح المطابق تماما في اللغة المنقول إليها[24] إذن على المترجم أن يسعى قدر الإمكان لتحقيق التوازن في ترجمة النص الأصلي معنى و مبنى، لكن هناك حالات لا تصح فيها الترجمة و إنما يستقيم معها النقل مثل المقامات، بعض أنواع الشعر،

---

[23]- سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية، ص 111.

[*]-ينقسم النقل حسب رأي محمد الديداوي إلى مايلي:

1 -التحويل: هو عملية التعبير الإبداعي أي التصرف في المعنى و الشكل و يستخدم خاصة في الشعر حيث تستلهم قصيدة أخرى في لغة أخرى، فالتحويل منزلة وسطى بين الترجمة و التأليف و التقليد و الإبداع.

2 -التعريب: (أو الأخذ) هو نقل المعارف إلى العربية في حقل ما من حقول العلم و تطويعها له، استنادا إلى مؤلفات أجنبية في الموضوع.

3 -التلخيص: ينقل المترجم بموجبه مكونات النص الأساسية في نص أوجز.

4 -النقل المصطلحي: هو نقل مفاهيم مصطلحية من لغة إلى أخرى دون التقيد بالصيغة المصطلحية الأصلية.

[24]- محمد الديداوي، "الترجمة و النقل"، ص 180.

كما أن النقل لا يتأتى في حالة القرآن الكريم وإنما تترجم معانيه مع تكييف المبنى قدر المستطاع لأن النقل يستوجب التصرف و هذا غير مقبول، فقد يؤدي إلى التحريف. فماذا عن النص العلمي؟

III -تقنيات و قواعد في ترجمة النصوص العلمية:

لقد تعددت النظريات التي أسست لعملية الترجمة و اختلفت الآراء في هذا المجال من مؤيد و معارض و هذا حسب النظريات المعتمد عليها محاولين بذلك تقنينها و رسم حدودها وبما أنّ الحديث يدور حول الترجمة العلمية لابد أن نقف عند الحدود و القواعد و المعايير التي وضعها المختصون لترجمة النصوص العلمية.

يؤكد الباحثون أنّ اللغة التخصصية تقتضي علاقة ثلاثية يكون فيها المترجم أخصائيا ومصطلحيا و تكون باستطاعته الكتابة العلمية متعددة اللغة و الترجمة بصفة عامة تمر بمراحل ثلاثة رئيسية هي:

أ -قراءة النص الأصلي و الاستيعاب الكامل لمضمونه.

ب -تصور مقابل له و وضعه.

ج -الكتابة فيه (إنتاج نص يستوفي شروط النصية الصحيحة) فيحدث نوع من التفاعل بين اللغتين المترجم منها و المترجم إليها، إذن الترجمة عملية انتقالية ما بين قراءة و كتابة تلخص فيما يلي:[25]

الأصل (اللغة أ)	منطقة الانتقال ←	المنقول (اللغة ب)

[25]- محمد الديداوي، مفاهيم الترجمة، ص 110.

القراءة	الرصيد اللغوي (أ)	الرصيد اللغوي (ب)	الكتابة:
• تشريح النص تحديد القوالب تحديد المعاني	←	←	-إيجاد المقابلات -الفصاحة و البلاغة و الإعراب (أن يبلغ القارئ أقصى نهاية المعنى بالإبانة له والإفصاح عنه) -نقل المعاني -تعريب النص: الانتقال من الترجمة الوسيطة إلى الترجمة البيانية بحيث يستعرب النص شكلا

و لكل مرحلة من هذه المراحل خصائص و معايير و قواعد يتقيد بها المترجم حسب نوع النص، فما هي الخطوات و القواعد التي يقتفيها مترجم النص العلمي؟

أ -**مرحلة القراءة:** يشترط المعرفة بالموضوع المراد ترجمته و الاستيعاب الكامل لمضمون النص و جوانبه المختلفة قبل البدء في الترجمة، إن العامل الأول والضروري في كل ترجمة هو قراءة النص بكل انتباه و دقة حتى النهاية و مثل هذا الأداء يمكّن من الوقوف على تدرج فكرة المؤلف و استخدام القاموس إذا صادف الغموض بعض المفردات و اختيار الألفاظ المناسبة و القادرة على الأداء الواضح و لهذا يشترط في الترجمة العلمية التخصص في المادة العلمية المراد ترجمتها، فليس من العسير أن يترجم كتابا في التشريح من كان عالما باللغتين(*) المنقول منها و المنقول إليها و كان مختصا في علم التشريح[26] فالقراءة المتمعنة والدقيقة هي مفتاح أي ترجمة فعلية و صادقة.

ب **الحرص على اختيار المصطلحات ذات الصلة بالموضوع:** يجب الانتباه للتّداخلات اللفظية التي قد تدفع بالمترجم أحيانا إلى استعمال مفردات و مصطلحات أخرى قد تبدو ظاهريا و كأنّها تفي بالغرض المطلوب و لكنّها تؤدي في الواقع إلى اختلال

(*)- انظر: المبحث السابق حول القواعد التي ترتكز عليها الترجمة.
[26]-انظر: سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية، ص 52.

المعنى و عدم وضوحه لدى القارئ إذا ما استخدمت في غير موضعها الصحيح في النص المترجم[27] و خاصة في المجال العلمي، فلا يترجم العلم إلا بتوافر المصطلح العلمي، إذ يعتبر المصطلح عصب النص، و لذلك بذلت جهود كبيرة[**] في العصر الحديث لإيجاد المصطلح العلمي و وضع الموسوعات و المعاجم و جعل اللغة العربية تستوعب العلوم الحديثة، و لكن الإشكال الذي يطرح هو إزدواجية المصطلح العلمي العربي أو تعدده الناجمة عن تعدد الجهات التي تضعه و تعدد اللغات الأجنبية التي يستقى منها والترادف و الاشتراك اللفظي في العربية و لغة المصدر و إغفال واضعي المصطلح التراث العلمي العربي عند الوضع[28] و لتفادي مثل هذه الإشكالات، فإنه يجب على المترجم أن يحرص على إيصال المفاهيم المصطلحية بدقة و وضوح، و إتباع منهجية لترجمة المصطلحات و وضعها.

❖ **منهجية ترجمة المصطلحات و وضعها و توحيدها:**

- **التعريف العلمي للمصطلح[*] و الوسائل اللغوية لتوفيره:** إن كلمتي "مصطلح" و "اصطلاح" مترادفتان في اللغة العربية و مشتقتان من اصطلح جذره (صلح) فان الفعل اصطلاح أي الاتفاق و عدم الاختلاف فالمصطلحات: "هي الكلمات المتفق على استخدامها بين أصحاب التخصص الواحد للتعبير عن المفاهيم العلمية لذلك التخصص"[29] و نجد عند المحدثين كلمة مصطلح (terme) بمعنى الوحدة المصطلحية

---

[27]- صلاح حامد إسماعيل ، أصول الترجمة العربية و الانجليزية (النظرية و التطبيق)، ص33.

[**]-لابد من الإشادة بجهود مجامع اللغة العربية منها:

– مجمع اللغة العربية بدمشق الذي تأسس عام 1919 و يعتبر المرجع الأساسي المسؤول عن المصطلح في القطر السوري.
– مجمع اللغة في القاهرة عام 1932، وضع قرارات مهمة تيسر عمل العاملين في وضع المصطلح.
– المجمع العلمي العراقي في بغداد عام 1947 هدفه العناية بسلامة اللغة العربية.
– مجمع اللغة العربية في عمان بالأردن عام 1976.
– مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي : تنسيق المصطلح العلمي العربي و توحيده.
– المجلس الأعلى للغة العربية بالجزائر.

[28]- شحاذة الخوري، دراسات في الترجمة و المصطلح و التعريب، ص 34.

[*]-لابد أن نميز بين اللفظ و الكلمة و المصطلح:

اللفظ: هو ما يتلفظ به الإنسان (مهملا أو مستعملا).

الكلمة: عند النحاة هي اللفظة الدالة على معنى مفرد بالوضع سواء أكانت حرفا واحدا أم أكثر، غير أن المعاجم لا تفرق بين اللفظ و الكلمة في التداول و المألوف، إما المفردة ما اتحد فيها اللفظ و المعنى كلفظة الله فإنها واحدة و مدلولها واحد و سمي بهذا لانفراد لفظه بمعناه.

[29]- إيمان السعيد جلال، المصطلح عند رفاعة الطهطاوي بين الترجمة و التعريب، تقديم محمد حسن عبد العزيز، مكتبة الآداب، 2006، القاهرة، ص 65.

(unité)، و يعرفه محمود فهمي حجازي:"المصطلح العلمي ينبغي أن يكون لفظا أوتركيبا و ألا يكون عبارة طويلة تصف الشيء و توحي به، و ليس من الضروري أن يحمل المصطلح كل صفات المفهوم الذي يدل عليه، فالمصطلح يحمل صفة واحدة على الأقل من صفات ذلك المفهوم و ليس من الممكن أن يحمل المصطلح من البداية كل الصفات، و بمضي الوقت يتضاءل الأصل اللغوي لتصبح الدلالة العرفية الاصطلاحية دلالة مباشرة عن المفهوم كله"[30]، وقد اتفق اللغويون على و سائل لتوليد المصطلحات تعبيرا عما يستجد من مفاهيم في تخصص معين و من أهمها مايلي:[31]

1 -**الاشتقاق**: بإيجاد كلمات جديدة من مواد عربية أصلية.

2 -**المجاز**: بإضافة معنى جديد لكلمة موجودة من قبل فهو توسيع دلالي.

3 -**النحت**: بإيجاد كلمة جديدة نحتا من عناصر عربية أو أجنبية.

4 -**التعريب**: أو الاقتراض، بنقل المصطلح أو اللفظ الأجنبي كما هو و يرسم بحروف عربية، يلجأ إليه عادة إذا تعذرت الترجمة.

5 -**الترجمة**: بإيجاد مقابل عربي يحمل معنى المصطلح الأجنبي نفسه، و هي مشروطة بشرطين متلازمين أولهما الفهم الدقيق لمفهوم المصطلح الأجنبي وثانيهما أن يكون المصطلح العربي المقابل مناسبا لفظا و صياغة خاليا من الشذوذ والإغراب في أصواته و بنائه بحيث يسهل استخدامه بطريقة تعمل على استقراره وانتشاره في الوسط العلمي المعين، و في هذا الصدد يقول علي القاسمي"للمصطلحات الجيّدة شرطان هما:

- ينبغي تمثيل مفهوم أو شيء علمي بمصطلح مستقل.
- عدم تمثيل المفهوم أو الشيء العلمي الواحد بأكثر من مصطلح واحد"[32] و لكن في الكثير من الأحيان يصعب تحقيق هذا الشرط حيث يلمس ظاهرة ازدواجية المصطلح العلمي العربي و هذا يعود لأسباب يلخصها علي القاسمي فيمايلي:[33]

---

[30]- محمود فهمي حجازي، الأسس اللغوية لعلم المصطلح دار غريب للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة ص 15.

[31]- أنظر: إيمان السعيد جلال ، المصطلح عند رفاعة الطهطاوي ، ص 42.

[32]- علي القاسمي، علم المصطلح، ص 193.

[33]- المرجع نفسه، ص 233.

1 -تعدد المؤسسات التي تضطلع بوضع المصطلحات العربية كالمجامع اللغوية و العلمية و الجامعات و لجان الترجمة إلخ...

2 -اختلاف في منهجيات وضع المصطلحات: هناك من يفضل وسائل لغوية كالاشتقاق و المجاز و آخر يفضل الاقتراض و التعريب فينتج عن ذلك تعدد الألفاظ للمفهوم الواحد.

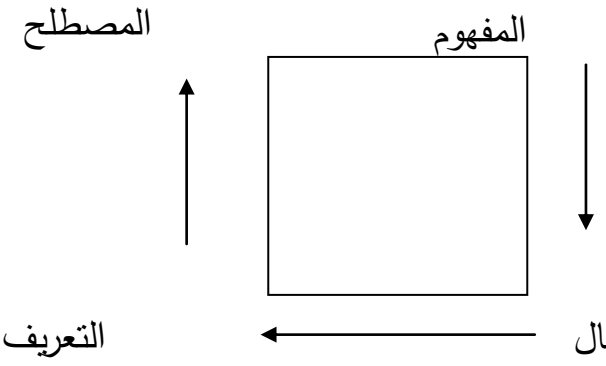
3 -تباين في لغة المصدر: اختلاف في استخدام لغة مصدر المصطلح (انجليزية، فرنسية...).

4 -ثراء العربية بالمترادفات: اللفظ الأجنبي قد يترجم إلى العربية بألفاظ متعددة ذات مدلولات متقاربة.

5 -ازدواجية المصطلح في لغة المصدر: فتنتقل تلك الازدواجية إلى العربية عندما يترجم مصطلحان مترادفان يستعملان للدلالة على مفهوم واحد بلفظين عربيين مختلفين.

6 -إغفال التراث العربي: عند الوضع المصطلح إذ توضع أحيانا مصطلحات جديدة لمفاهيم قديمة سبق أن وضعت لها مصطلحات عربية مبثوثة في كتب التراث.

- **<u>ترجمة المصطلح العلمي و أهم الصعوبات التي تواجه المترجم:</u>** يوضح حلام الجيلالي ترجمة المصطلح بالمثلث المفهومي التالي:



حيث تنطلق ترجمة المصطلح من اللفظ إلى التعريف في إطار المجال المفهومي و ما تكتنفه من ملابسات، للوقوف على المعنى المعادل ، المقابل اللفظي المناسب في اللسان الآخر[34] و يرى المختصون أن معرفة المصطلحات و وضعها أصعب من معرفة الموضوعات العلمية، فالذي يتقن لغة أجنبية يستطيع بطريقة ما فهم موضوع علمي و لكنه لا يستطيع نقله إلى اللسان العربي ما لم يجد له مصطلحات عربية يركن إليها، ثم أن وضع المصطلحات العلمية أو تحقيقها من اشق الأمور و ادعاها إلى التخصص الواسع بعلم واحد، حتى بفرع من علم واحد ورب كلمة أعجمية تحتاج أحيانا في وضع مقابل عربي لها إلى الدرس و البحث[35] و أحيانا أخرى لا يعثر المترجم على لفظ عربي له معنى اللفظ الأعجمي أو معنى مقارب لمعناه فيضطر إلى اقتراض المصطلح الأجنبي، أي نقله كما هو و رسمه بحروف عربية وهذا ما يعرف بالتعريب أو اللجوء إلى طريقة تفسير المصطلح أو تعريفه بجملة واحدة أو أكثر و كتابة المصطلح الأجنبي بين قوسين:

مثلا: ALLOTONE ← ألوتون

ALLOPHONE ← ألوفون

GLOSEME ← كلوسيم

ما يجب الانتباه إليه في ترجمة المصطلحات العلمية هو التداخلات اللفظية، فالكثير من المصطلحات تحمل في النصوص العادية معاني مختلفة عنها في النصوص العلمية، و أهلية المترجم و تخصصه في المادة العلمية هي التي تجعله ينتقي المصطلحات الصحيحة و الدقيقة، و يتضح ذلك من خلال هذه الأمثلة:[36]

[34]- حلام الجيلالي،" نحو دليل تشريعي عربي لترجمة المصطلح العلمي"، مجلة المجلس الأعلى للغة العربية، مطبعة دار الهدى، 2007، الجزائر، عدد خاص، ص 149.

[35]- محمد علي الزركان، الجهود اللغوية في المصطلح العلمي الحديث، منشورا ت اتحاد ا لكتاب ا لعرب، 1998،دمشق، ص 53.

[36]- صلاح حامد إسماعيل، أصول الترجمة العربية و الانجليزية (النظرية و التطبيق)، ص 34.

-كلمة " Blow out": إن معني هذه الكلمة في المجال الهندسي مخالف تماما لمعناها الاعتيادي الوارد في المعجم و التي تعني "**إطفاء**" و أضيفت إليها كلمة"pressure" وأصبحت "Blowout pressure" صار معناها "**ضغط تصريف البخار**" و ليس "**ضغط الإطفاء**".

-كلمة " cascade" التي تعني شلال و في مجال العلوم البيولوجية تعني تسلسل العمليات الحيوية التي تحدث بالجسم.

fluid < مائع / سائل

يستخدم لفظ " مائع " للتعبير عن السوائل و أيضا الغازات التي يتم تحويلها إلى الحالة السائلة تحت الضغط و كذلك خليط السوائل و الغازات معا وهو يقابله في الانجليزية مصطلح " fluid " أمّا لفظ سائل فهو يعبر عن السوائل فقط دون الغازات و لا يضم خلائطها و يقابله في اللغة الانجليزية اصطلاح آخر و هو (liquid).

– Hepertension– تجنب ترجمة هذا المصطلح "**<u>بارتفاع الضغط</u>**" فا لأصح هو ارتفاع ضغط الدم. لأنّ المصطلح يعني حالة مرضية يزيد فيها ضغط الدم عن معدله الطبيعي بالجسم، و عند الترجمة يجب التمييز بين "الضغط" بأنّه ضغط الدم لأنّ هذه الكلمة قد يقصد بها الضغط الجوي، ضغط الزئبق.

Hypotension = التي تعني انخفاض الدم.

ج –<u>مواكبة الاتجاهات الحديثة فيما يتعلق بكتابة النصوص العلمية</u>:

"techenical writing" و الالتزام بقواعد هذا النوع من الترجمة من حيث تجنب التكرار والإطناب، و معرفة المواطن التي تستدعي استخدام المصطلحات الأجنبية[37] وغيرها من القواعد.

[37]- صلاح حامد إسماعيل، أصول الترجمة العربية و الانجليزية، ص 33.

1 **تجنب التكرار**: اللغة العلمية تستدعي الدقة و الإيجاز مثلا:

Positive advantages and negative disadvantages و هي عبارة غير صحيحة لغويا باعتبار أنّ كلمة advantages في حد ذاتها تحمل معنى الايجابية (positive) و أنّ كلمة (disadvantages) تحمل معنى السلبية (negative) والأفضل كتابة العبارة بشكل موجز واضح و مباشر. (Advantages and disadvantages)

2 **إعادة الكتابة بلغة المصدر دون ترجمة:** في بعض الحالات يجب فيها كتابة الكلمة الأجنبية بصورتها الموجودة في النص الأصلي دون ترجمة مثلا:

-الرموز الكيميائية: Cl ،O_2 ،H_2O , H2SO4 , Na cl

-أسماء الكائنات الحية:إنّ ترجمة هذه الأسماء و إن كانت صحيحة من حيث اللغة و تتطابق مع ما جاء في المعاجم المتخصصة في مجال معين، إلا أنّها قد تتعارض مع جوانب علمية أخرى قد لا يدركها المترجم و تؤثر سلبا في جودة عمله مثلا:

من الخطاء ترجمة اسم البكتريا "streptococcus" بأنّها البكتريا الكروية، لأنّ هناك الكثير من البكتريا كروية الشكل، حتى و إن كانت هذه صحيحة لغويا.

3 **اقتران المصطلح الأجنبي مع المعنى المناظر في اللغة العربية:**

هناك مصطلحات تفهم من سياق النص إلا أنّه يجب ذكرها بين قوسين بلغتها الأصلية إلى جانب المعنى المترجم خشية أن يكون ذلك المعنى الذي استنبطه المترجم من النص غير دقيق مثلا:

تعريب الكلمة الانجليزية: Vitamin ← أمينات حيوية.

يجب أن يذكر مصطلح (vitamin) بين قوسين إلى جانب الاسم المترجم من النص للتأكيد على نوعية المادة التي يقصدها.

4 **الإلمام بالاختلافات اللفظية بين مشتقات المعنى الواحد:**

على المترجم أن يلم بالاختلافات اللفظية بين بعض الكلمات التي ترتبط مع بعضها ارتباطا وثيقا من حيث المعنى، حتى لا يضطر إلى استخدام ألفاظ معينة في غير مواضعها الصحيحة في اللغة كأن يستخدم مصطلح غير مألوف مثل: (علم – عظام) (Bone science) للتعبير عن العلم أو المنهج الذي يتناول دراسة العظام و هو "osteology" مما يؤدي إلى اختلال المعنى العلمي في النص المترجم.

خلاصة القول في الترجمة العلمية لابد أن يتميز المصطلح العلمي بمميزات اللغة العلمية وأن يكون دقيقا دالا و محددا لمفهومه، و على المترجم أن يفصل بين اللغة العلمية و اللغة الأدبية عند اختياره المصطلح، و أن تحدد سلامة اللغة العلمية بمقدار مطابقتها للصفات العلمية و اتساقها مع التصنيف العلمي بالإضافة إلى مراعاة القواعد الأساسية في وضع و ترجمة المصطلح العلمي أهمها:[38]

-تتكون المصطلحات عن طريق الاتفاق و مسايرة المنهج الدولي في اختيار المصطلحات العلمية.

-مراعاة المماثلة و المشاركة بين مدلولي اللفظة لغة و اصطلاحا.

-الاقتصار على مصطلح واحد للمفهوم العلمي الواحد ذي المضمون الواحد، مثلا:

Plosives ← انفجارية

Stopsounds ← أصوات وقفية

Occlusives ← انحباسية

- استخدام الوسائل اللغوية في توليد المصطلحات العلمية بالأفضلية طبقا للترتيب التالي: التراث فالتوليد (بما فيه من مجاز و اشتقاق و تعريب و نحت)
- تجنب تعدد الدلالات للمصطلح الواحد في الحقل الواحد.
- توخي وضوح الدلالة و تجنب إبهامها.
- عدم الاقتراض إلا عند العجز التام عن إيجاد المقابل.

---

[38] أنظر: – مصطفى طاهر الحيادرة، من قضايا المصطلح اللغوي العربي نظرة في مشكلات تعريب المصطلح اللغوي المعاصر، عالم الكتب الحديث، 2003، الأردن، ج3، ص 18.
– علي القاسمي، علم المصطلح، ص 234.

– توحيد طرق التعامل مع السوابق و اللواحق في اللغات الأجنبية.

ختاما نقول أنّ الترجمة العلمية بصفة خاصة يمكن أن تصل إلى المستوى المطلوب و الدقة العلمية بإتباع القواعد و المعايير التي تحكم هذه العملية و تجعل منها علما قائما على أسس ومناهج موحدة يقتفيها المترجمون في مختلف المجالات العلمية، لتفادي المشاكل الناجمة عن الترجمة كالتعدد المصطلحي و تعدد المفاهيم للمصطلح الواحد و غيرها.

قـــائمـــة المصـــادر و المـــــراجـــع

1 – ابن المنظور، لسان العرب، دار صادر، ط1، 1992، بيروت، مج 12.

2 – أسامة الخولي و آخرون، الترجمة في الوطن العربي نحو إنشاء مؤسسة عربية للترجمة، بحوث و مناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية،ط1، 2000، لبنان.

3 – إيمان السعيد جلال، المصطلح عند رفاعة الطهطاوي بين الترجمة و التعريب، تقديم محمد حسن عبد العزيز، مكتبة الأدب، 2006، القاهرة.
4 – سالم العيسى، الترجمة في خدمة الثقافة الجماهيرية تاريخها، تطورها، منشورات اتحاد الكتاب العرب، 1999، دمشق.
5 – سنثيا، ب، روي، الترجمة عملية خطابية، تر:مهدي حسين عليوي، دار الفكر، ط1، 2007، الأردن.
6 – شحاذة الخوري، دراسات في الترجمة و المصطلح و التعريب، دار طلاس،ط1، 1989 دمشق.
7 – علي القاسمي، علم المصطلح، أسسه النظرية و تطبيقاته العملية، مكتبة لبنان ناشرون، ط1، 2008.
8 – صلاح حامد إسماعيل، أصول الترجمة العربية و الانجليزية (النظرية و التطبيق) نهضة مصر للطباعة و النشر و التوزيع، ط1، 2006، مصر.
9 – مصطفى طاهر الحيادرة، من قضايا المصطلح اللغوي العربي نظرة في مشكلات تعريب المصطلح اللغوي المعاصر عالم الكتب الحديث، 2003، ج3، الأردن.
10 -محمد عناني، نظرية الترجمة الحديثة، مدخل إلى مبحث دراسات الترجمة، الشركة المصرية العالمية للنشر، ط1، 2003، مصر.
11 -محمود فهمي حجازي، الأسس اللغوية لعلم المصطلح، دار غريب للطباعة و النشر والتوزيع، القاهرة.
12 -محمد علي الزركان، الجهود اللغوية في المصطلح العلمي الحديث، منشورات اتحاد الكتاب العرب، 1998، دمشق.
13 -محمد الديداوي، مفاهيم الترجمة، المنطور التعريبي لنقل المعرفة، المركز الثقافي العربي، ط1، 2007 ،المغرب.
14 -مجلة اللسان العربي، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، مكتب تنسيق التعريب، 1994،ع38، الرباط.
15 -مجلة المجلس الأعلى للغة العربية (أهمية الترجمية و شروط إحيائها) دار الهدى للطباعة و النشر و التوزيع ،2007 ، الجزائر.

Anwar el Abadi Jordani

Numerical Measures for the Patterns of the Arabic Characters

Balqa' Applied University- College for Engineering Technology - Jordan
Anwar Alabadi, email: AnwarBox@gmail.com

Abstract:

Al-Khalil "الخليل ابن أحمد الفراهيدي" (718 -791 AD) lemmatized the Arabic language in and prior to his time based on utterance and abstracted zero short vowel permutated alphabetical sets [1]. His mathematical work was a perpetuated solution for linguistic problems that languages may face in the