

ترجمة مصطلح علم الأحياء
من الفرنسية إلى العربية بين المصطلحات
التي أقرها مكتب تنسيق التعريب
والمصطلحات المستعملة في الواقع

-المدرسة العليا للأساتذة أمودجا-

لامية خليل

جامعة بومرداس

Résumé

La traduction scientifique prend comme matière première le discours scientifique faisant partie de la langue de spécialité. Ce type de traduction nécessite une confrontation constante avec les termes qui sont considérés l'obstacle majeur des traducteurs. La présente étude établit un constat sur les équivalents arabes utilisés à l'Ecole Normale Supérieure d'Alger. A cet effet, un échantillon de termes français (40 termes) qui font partie de la biologie, notamment de l'embryologie a été objet d'étude dans le but de comparer leurs équivalents en langue arabe parue dans trois corpus différents : le glossaire unifié de termes de biologie, le glossaire des termes de science et de technologie MacGraw Hill, et enfin un corpus utilisé par les enseignants de ladite Ecole. Les résultats ont révélé que le Glossaire unifié de termes de biologie est méconnu par les enseignants. Également, il présente beaucoup de lacunes, notamment l'absence de termes essentiels en biologie ainsi que la consécration de plusieurs équivalents arabes à un seul terme en français. La majorité des équivalents arabes utilisés à l'ENS sont

ceux adoptés dans le MacGraw Hill. Quant à l'unification, un taux très faible d'équivalents est unifié dans les trois corpus, par contre, le pourcentage des équivalents non unifiés est très élevé.

Mots clés : terminologie- embryologie- Traduction- Arabe-Français- Unification

ملخص

تستمد الترجمة العلمية ذاتها من الخطاب العلمي الذي يعتبر جزءا لا يتجزأ من لغات التخصص. ويتطلب هذا النوع من الترجمة تعاملًا مستمرًا مع المصطلحات التي كثيرا ما توصف بالعقبة الحقيقية للمتترجمين. تُسلط هذه الدراسة الضوء على ترجمة مصطلحات علم الأحياء، وبالتحديد علم الأجنة، من الفرنسية إلى العربية المستخدمة في المدرسة العليا للأساتذة في الجزائر العاصمة. ولتحقيق هذه الغاية، تم دراسة عينة من المصطلحات الفرنسية (40 مصطلح) ومقارنة المقابلات التي حُصت لكل مصطلح في لغة الوصول أي اللغة العربية في ثلاث مدونات مختلفة: المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء، معجم ماكروهيل لمصطلحات العلوم والتكنولوجيا، وأخيرا مدونة يستعملها أساتذة المدرسة المذكورة أعلاه. وأظهرت النتائج أن المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء غير معروف من قبل الأساتذة. كما أن لديه العديد من النقائص، إذ غابت فيه الكثير من المصطلحات الرئيسية في علم الأحياء. كما يخص هذا المعجم العديد من المقابلات العربية لمصطلح واحد باللغة الفرنسية. واتضح أن غالبية المقابلات العربية المستعملة في المدرسة المذكورة هي تلك التي اعتمدها معجم ماكروهيل. أما بالنسبة لمسألة التوحيد، فإن نسبة المقابلات الموحدة منخفضة جدا في المدونات الثلاث. وبالمقابل، فإن نسبة المقابلات غير الموحدة مرتفعة جدا.

الكلمات المفتاحية: المصطلح- علم الأجنة- ترجمة- عربية- فرنسية- توحيد.

مقدمة

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تطورا علميا مذهلا يشمل شتى مجالات الحياة، صحبه ظهور عدد هائل من المصطلحات العلمية والتقنية لدى الغرب الذي يحتكر هذا التطور الحضاري. ولا شك أن مواكبة هذا التطور لم يكن له أن يتحقق، ولو بدرجات متفاوتة، إلا بفضل الأشواط التي قطعتها البلدان المستهلكة، بما في ذلك الوطن العربي، في ميدان الترجمة والتخطيط اللغوي. وهكذا بدأت البلدان العربية رحلتها في عالم المصطلحات التي أضحت مقترنة بالترجمة والتعريب، أي أنها رهينة بوجود المصطلح الغربي، إذ انصبت معظم الدراسات المصطلحية في إيجاد مقابلات عربية للمصطلحات الأجنبية كحلٍ لإشكالية المصطلح العلمي العربي. فأنشئت مؤسسات علمية عربية مختصة، كمختلف المجامع اللغوية العربية، والاتحادات المهنية، كاتحاد الأطباء العرب واتحاد المهندسين العرب، وكذا مكتب تنسيق التعريب الكائن مقره بالرباط، الذي وضع المعاجم الموحدة المتخصصة في عدة مجالات علمية وتقنية. ورغم كل الجهود التي بذلتها هذه الهيئات لترجمة مختلف المصطلحات الأجنبية إلى اللغة العربية وجعل هذه الأخيرة تساير اللغات المتقدمة، مازال المصطلح العربي يعرف ركودا تعددت أسبابه، نوجز أهمها فيما يلي:

1- سوء منهج وضع المصطلح العلمي العربي، إذ تشترك في وضعه جهات متعددة، جهود فردية من جهة، وجهود جماعية من جهة أخرى يقوم بها المتخصصون والمترجمون، وحتى الصحفيون. ونتج عن هذا الوضع عدم تنسيق وتوحيد المصطلحات بين مختلف بلدان الوطن العربي، إذ نجد عدة مقابلات عربية لمصطلح علمي واحد، أو مقابلا عربياً واحدا لعدة مصطلحات أجنبية،

2- بقاء وتيرة وضع أهم المصطلحات التي تركز عليها مختلف العلوم، إذ في الوقت الذي تظهر فيه الآلاف من المصطلحات يوميا لدى الغرب في مجال ما، نجد اللغة العربية عاجزة حتى على اللحاق بالتقنيات الأساسية لا التقنيات الرائدة. ومعنى هذا أن المصطلحات التي توضع في شتى المجالات غير كافية لمواكبة التطور السريع الذي يتميز بوجود تخصصات دقيقة داخل التخصص الواحد. والمعاجم التي تصدرها المجامع العربية لا تمس جميع المجالات العلمية. فإذا أخذنا المعجم الموحد لعلم الأحياء مثلا، نجد أنه يتوفر على عدد محدود من المصطلحات، علما بأن علم الأحياء في حد ذاته يتفرع إلى أكثر من عشرين تخصصا نذكر منها علم النباتات وعلم الحيوانات وعلم المناعة وعلم وظائف الأعضاء وعلم الفيروسات وعلم الأنزيمات... إلخ،

ومن أهم الأسباب التي حالت دون تطور البحث الاصطلاحي في الوطن العربي مشكل الاستعمال الذي يعرف اضطرابا مستمرا ميّزه كثرة الدخيل وعدم وجود سياسة توحيد ناجعة. بالإضافة إلى تنوع وتراوح مصادر الترجمة في العالم العربي بين المشرق والمغرب، إذ راح كل بلد يحذو حذو البلد المستعمر ليترجم في مختلف المجالات، فاختلفت لغة الانطلاق من الفرنسية إلى الانجليزية إلى الإسبانية وحتى الإيطالية.

وأفرزت هذه الوضعية مجموعة من التساؤلات أهمها مدى نجاح الهيئات اللغوية العربية المكلفة بوضع المصطلحات العلمية والتقنية في تحقيق هدفها الأهم وهو شيوع استعمال المصطلح المتفق عليه في كل أرجاء الوطن العربي.

ولتحليل هذه الإشكالية، نتطرق في بحثنا هذا إلى دراسة عيّنة من مصطلحات علم الأحياء المدرجة ضمن تخصص علم الأجنة المنتقاة من أطلس علم الأجنة (Atlas de poche d'Embryologie) ومقارنة ترجمتها إلى اللغة العربية من خلال ثلاث مدونات وهي:

1- المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء الصادر عن مكتب تنسيق التعريب بالرباط سنة 1993،

2- المصطلحات المستعملة في الجزائر من خلال المدرسة العليا للأساتذة لكون معهد العلوم الطبيعية يدرّس وحدة علم الأجنة باللغة العربية،

3- معجم ماكروهيل (MacGraw Hill) لمصطلحات العلم والتكنولوجيا الذي ترجمته الهيئة القومية للبحث العلمي من الانجليزية إلى العربية، لبنان سنة 1982. وكلما تقدّمنا في بحثنا هذا، ستم الإجابة عن التساؤلات التالية:

- هل تعتمد الجامعة الجزائرية على المصطلحات التي وضعها مكتب تنسيق التعريب؟

- هل يعتمد المشرق العربي على المصطلحات التي وضعها مكتب تنسيق التعريب؟

- إلى أي مدى يمكن القول أن مكتب تنسيق التعريب قد نجح في ترجمة مصطلحات علم الأحياء بصفة عامة ومصطلحات علم الأجنة بصفة خاصة إلى اللغة العربية؟

- هل يرتبط نجاح مصطلحات معينة بشيوع استعمالها أم هناك عوامل أخرى تتحكم في نجاح أو فشل مصطلح معين؟

و بالإجابة عن هذه الأسئلة، يمكن أن نحقق الأهداف المرجوة من هذا البحث، وهي كالآتي:

- دراسة عينة من مصطلحات علم الأجنة وتعريفها تعريفا علميا وافيا،

- تحليل كيفية ترجمة هذه العينة من اللغة الفرنسية إلى اللغة العربية،

- التعرف على مدى شيوع استعمال المقابلات التي تبناها مكتب تنسيق التعريب في الجامعة الجزائرية،

- التعرف على أهم مشاكل وضع المصطلح العلمي العربي بما في ذلك مشكل التوحيد المصطلحي.

و من أجل تحقيق هذه الأهداف والإجابة على الأسئلة المطروحة أعلاه، انطلقنا من الفرضيات التالية:

- إذا كان هناك معجم تنسيق التعريب، فإن هناك اتفاق بين المجامع اللغوية العربية والهيئات المختصة

والمختصين على استعمال المصطلحات العلمية نفسها بما في ذلك الجامعة الجزائرية، ونقصد بذلك أساتذة معهد العلوم الطبيعية بالمدرسة العليا للأساتذة، الجزائر.

- كل مصطلح علمي أجنبي له مقابل واحد باللغة العربية، وكل مقابل عربي يدل على مصطلح واحد وليس عدة مصطلحات.

ونظرا لتوسع وتشعب العلوم، خاصة علم الأحياء، ارتأينا الاقتصار على دراسة عينة فقط من مصطلحات علم الأجنة، وفي الحقيقة لا يمكن نسب هذه المصطلحات إلى هذا العلم وحده، بل هناك مصطلحات تنتمي إلى تخصصات أخرى في الوقت نفسه مثل علم الوراثة والكيمياء الحيوية...إلخ.

و لم يتجه ميلنا نحو دراسة مصطلحات علم الأجنة إلا لفضولنا الشديد لتتعرف على هذا المجال الشيق الذي يحمل في طياته أسرار الوجود، وكذا لاقتناعنا تمام القناعة أنه تخصص يستهوي بالفطرة أغلبية الناس، فمن منّا لم يتساءل يوما ويستفسر عن كيفية خلقه وتكوّنه؟ ومن منّا لم يتساءل عن معجزة الخلق وقدرة الخالق جلّ و علا على نفخ الروح بعد اتحاد البويضة بالنطفة؟

ومن أهم الأسباب التي دفعتنا أيضا إلى اختيار هذا التخصص كونه واحدا من أهم الوحدات التي تُرجمت من اللغة الفرنسية إلى اللغة العربية بعد انتهاج الدولة الجزائرية سياسة تعريب بعض تخصصات التعليم العالي، التي تُدرّس اليوم باللغة العربية في معهد العلوم الطبيعية بالمدرسة العليا للأساتذة.

ويعرف هذا التخصص تطورا مذهلا في الآونة الأخيرة بفضل تطوّر مجال التصوير المتناهي في الصغر، ممّا دفعنا من خلال بحثنا هذا إلى التأكيد من مدى ملائمة المصطلحات التي تبنتها مختلف الجامعات والهيئات مع أحدث ما تتوصل إليه مختلف العلوم من مفاهيم.

ويتضح جليا من الوهلة الأولى انتهاجنا المنهج المقارن بالدرجة الأولى لاعتمادنا على المقارنة بين مصطلحات علم الأجنة التي جاءت في المعجم الموحد، وتلك التي يستعملها الأساتذة في الجامعة الجزائرية، وكذا المصطلحات التي وردت في معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا. بالإضافة إلى المنهج التحليلي، أي تحليل ترجمة كلّ مصطلح على حدة.

I - مسائل نظرية

1 - مفاهيم علم المصطلح

شهدت بداية القرن الماضي الظهور الرسمي لما أطلق عليه اسم "علم المصطلح"، ولم يكن له أن يظهر إلى الوجود لولا تفاقم مشكلة التواصل بين المختصين في شتى المجالات العلمية والتقنية، إذ راحت تظهر مئات المصطلحات الجديدة يوما بعد يوم، لم يهتم بها في بادئ الأمر سوى المختصون في العلوم والتقانة، لتثير فيما بعد اهتمام اللغويين والمترجمين، فجاء هذا العلم ليوفر المصطلحات الأحادية الدلالة لكل مفهوم علمي أو تقني.

و يصف علم المصطلح المفاهيم بالتعريف، كما يشرح ويدرس العلاقة التي تربطه بالعلوم الأخرى، ومنهجية وضع المصطلحات وتنميطها وتقييمها إلخ. ورغم وضوح الأهداف التي كان علم المصطلح يسعى إلى تحقيقها إلى حد بعيد، لا تزال إشكالية تحديد مفهومه تحديدا شاملا ودقيقا تُطرح إلى يومنا هذا. ولقد تطرق المنظرّون إلى تعاريف شتى، مما زاد هذا العلم غموضا.

يرى الدكتور محمود فهمي حجازي (حجازي، د.ت: 19) أن علم المصطلح من أحدث فروع علم اللغة التطبيقي، إذ يتناول الأسس العلمية لوضع المصطلحات وتوحيدها، ومعنى هذا أن وضع المصطلحات لم يعد في ضوء المعايير المعاصرة يتم على أساس البحث المفرد في كل مصطلح على حدة. أما فوستر (Wüster) فيعتبر علم المصطلح مستقلا ويصفه بالنظرية العامة لعلم المصطلح التي تربط "علوم الأشياء" (مختلف المجالات التقنية والعلمية كالفيزياء والكيمياء والطب إلخ) بمجالات أخرى كعلم اللغة والمنطق وعلم الوجود (l'ontologie) والإعلام الآلي. (في كابري 1998: 31)

و لقد صنّف فوستر علم المصطلح إلى علم المصطلح العام وعلم المصطلح الخاص، ويتناولان ما يلي:

يدرس علم المصطلح العام:

- طبيعة المفاهيم وخصائصها وعلاقتها ونظمها وطريقة وصفها (التعريف والشرح)،
- طبيعة المصطلحات ومكوناتها وعلاقتها الممكنة،
- الاختصارات والعلامات والرموز والتخصيص الدائم،
- أنماط الكلمات والمصطلحات وتوحيد المفاهيم والمصطلحات ومفاتيح المصطلحات الدولية وتدوينها،
- معجمات المصطلحات ومداخل الكلمات وتوسيع المداخل وتتابعها،
- عناصر معطيات المفردات ومناهج إعداد معجمات المصطلحات. (حجازي، د.ت: 19)

أما علم المصطلح الخاص فيتضمن تلك القواعد الخاصة بالمصطلحات في لغة مفردة مثل اللغة العربية أو اللغة الفرنسية أو اللغة الألمانية. بالإضافة إلى ذلك، فإن المصطلحات العلمية في داخل التخصص الواحد لها سماتها وقضاياها، وهو موضوع بحث يدخل في علم المصطلح الخاص متجاوزا حدود اللغة الواحدة. (المراجع نفسه)

و يرى دوبوك (Dubuc) أنه لا يمكن القول إن مفهوم علم المصطلح موضوع اتفاق بالإجماع، إذ لم يتفق المنظرون والممارسون على طابعه الخاص، ويفسّر هذا التباين بالصلة التي تربط هذا العلم بمجالات سبقتة إلى الوجود، خاصة علم الدلالة، علم المفردات وصناعة المعاجم. (في: عباس، 2001: 18)

و ينفي ساغر Sager اعتبار علم المصطلح علما مستقلا بذاته، إذ يرى أن كل ما يقال عن علم المصطلح، لا يُقال إلا في إطار علم اللغة وعلوم الإعلام وعلم اللغة الإعلامي. (في كابرّي 1998: 32)

و هكذا لم يتفق العلماء على ماهية علم المصطلح وعلى أسسه وأهدافه، فمنهم من جرّده من صفة العلم المستقل بذاته، ومنهم من اعتبره علما تطبيقيا أكثر ما هو نظري.

و بالمقابل يرى آخرون أنه علم كباقي العلوم، رغم ارتباطه بعلوم أخرى كعلم اللغة وعلم المفردات وصناعة المعاجم والترجمة. فما هي طبيعة العلاقات التي تربط علم المصطلح بهذه العلوم؟

لا شك أن مفهوم علم المصطلح ارتبط بعلوم أخرى تربطه بها علاقة وطيدة. وبفضل هذه العلوم، اكتسب علم المصطلح صفة التعددية المجالية (Interdisciplinarité).

2 - علاقة علم المصطلح بالعلوم الأخرى

تربط علم المصطلح علاقة مباشرة بعلم اللغة، بل يعتبر فرعا من فروع علم اللغة التطبيقي بفضل دراسته الدقيقة العلمية. وبدأ علم اللغة التطبيقي اليوم يثير اهتمام اللغويين، إذ يدرس هذا العلم اللغة من بعدها الاجتماعي ويعتبرها وسيلة اتصال ونظاما لتلبية احتياجات الاتصال. وتعرف مختلف المجتمعات اليوم تطورا لمختلف فروع واتجاهات علم اللغة التطبيقي مثل تعليم اللغات الأجنبية، الأرفوفونيا، علم اللغة الإعلامي، صناعة المعاجم وكذا علم المصطلح، (المراجع نفسه: 31) ولا نتحدث في هذا السياق عن علم اللغة النظري بما أنه يرتكز على الكفاءة اللغوية (La compétence linguistique)، كما نستبعد مختلف النظريات اللغوية القديمة والحديثة آخذين بعين الاعتبار الاستعمال الحقيقي للغة، إذ إن الوحدات المصطلحية التي يتسم بها علم المصطلح، ماهي في الحقيقة سوى وحدات لغوية جعلت علم المصطلح يرتبط ارتباطا وثيقا بعلم اللغة. إلا أن ما سبق ذكره لا ينفي اختلاف علم المصطلح وعلم اللغة في جوانب أخرى، وفيما يلي مقارنة بينهما (حجازي، د.ت: 24-26):

- ينطلق العمل في علم المصطلح من المفهوم بعد تحديده تحديدا دقيقا محاولا إيجاد المصطلح الدقيق الدال عليه،

- يقتصر علم المصطلح على بحث المفردات، أما علم اللغة فيبحث إلى جانب المفردات، مجالات كثيرة أخرى منها بناء الجملة والأصوات، وهي موضوعات لا يهتم بها علم المصطلح،

- علم اللغة تزامني (Synchronique)، أي أنه لا يبحث تاريخ كل مفهوم أو مصطلح، بل يبحث الحالة المعاصرة لنظم المفاهيم،

- تتكون المصطلحات عن طريق الاتفاق، ويبحث علم المصطلح الوسائل الكفيلة لتكوينها وتوحيدها،

- يتجاوز علم المصطلح الوصفية إلى المعيارية، في حين يتميز علم اللغة في مناهجه المختلفة بالوصفية، إذ يصف اللغة في الواقع،

- علم اللغة جزء من التنمية اللغوية، إذ له دور كبير في تنمية اللغات الوطنية، لتصبح وافية لمتطلبات الاتصال العلمي والتقني،

- يهتم علم المصطلح بالكلمة المكتوبة، في حين أن البحث اللغوي ينطلق أساسا من الصيغة المنطوقة، وذلك باعتبار اللغة في المقام الأول ظاهرة منطوقة ومسموعة.

أما عن علاقة علم المصطلح بالترجمة، فلا شك أن المستعمل الأول للمصطلحات هو المختص، إلا أن المترجمين والتراجمه هم أيضا من مستعمليها، فبفضلهم، يسهل الاتصال بين المختصين " فالترجمة عملية هدفها تسهيل التواصل بين المتكلمين بلغات مختلفة، إذن فالنشاط المصطلحي المتعدد اللغات يتماشى والترجمة."

(كابري 1998: 32) (ترجمتنا). كما يُسهّل علم المصطلح مهام المترجم، إذ يترجم هذا الأخير محتوى لغة الانطلاق إلى لغة الوصول مستندا إلى فهم نص الانطلاق، وبالتالي فهم الوحدات الاصطلاحية التي يحويها.

كما ترى كابري (المرجع نفسه) أن الترجمة الجيدة لا تتطلب التعبير عن محتوى نص الانطلاق فحسب، بل عليها أيضا أن تحافظ على الشكل نفسه المستعمل في نص الانطلاق. وعادة ما يستعمل المترجمون خلال أداء مهامهم المعاجم المتخصصة المزدوجة أو الثلاثية اللغة. إلا أن هذا لا يعني أنه لا يقوم بعمل المصطلحي، بل عليه في بعض الأحيان أن يتقمص شخصيته لإيجاد مصطلحات لم تظهر لا في المعاجم ولا في بنوك المصطلحات المتخصصة، خاصة وأنه في بعض الأحيان يعاني من ضيق الوقت، فلا يمكنه الاستفادة من خدمات

المصطلحي. ولتفادي تداخل مهام المصطلحي بمهام المترجم، اعتبر أوبوتي (Aupetit) أن الهدف الأساسي للمترجم هو إيجاد مقابلات في اللغة التي يترجم إليها لمصطلحات أجنبية، ولا يقوم بهذا العمل إلا إذا قام ببحث توثيقي بعد استخراج المصطلحات الموجودة في نصه، ليجد بعد ذلك المصطلح جاهزا في أغلب الأحيان. أما المصطلحي، فعليه التعمق في عمل المترجم المفهوم ليربطه بمصطلحات لغة الانطلاق والوصول. (أوبوتي 1979: 160)

و بسبب الكم الهائل من المفاهيم التي تظهر يوميا في شتى المجالات، يجد المصطلحي صعوبة في وضع المصطلحات التي تلائم كل مفهوم. وبدوره، يعاني المترجم من مشكل إيجاد مقابل عربي لكل مفهوم لم يستقر له مصطلح بعد. كما تعاني من هذه المشاكل الكثير من اللغات في العالم بما في ذلك اللغة العربية.

أما عن علاقة علم المصطلح بعلم المفردات، فهي علاقة وطيدة بالطبع، إذ يشترك علم المصطلح وعلم المفردات في خصائص عديدة، فكلاهما يتمتع بجزء نظري وآخر تطبيقي، وكلاهما أيضا يهدف إلى وضع القواميس. وتسمح لنا هذه الخصائص بعرض هذين العلمين كمجالين ملحقين، (كابري 1998: 74) إلا أن هذا لا يعني أنهما متطابقين تماما. ويعتبر البعض أن علم المصطلح ما هو إلا جزء من علم المفردات، وبالمقابل، يرى البعض الآخر أن هذين العلمين ينتميان إلى مجالين مختلفين.

و تصنف كابري (المرجع نفسه: 75) الخصائص التي تسمح لنا بالتمييز بين علم المصطلح وعلم المفردات إلى أربعة أقسام:

أ- ميدان الدراسة

ب- الوحدة الأساسية

ج- الأهداف

د- طريقة العمل

و فيما يلي تفصيل لهذه الخصائص:

أ- ميدان الدراسة

علم المفردات	علم المصطلح
<p>يهتم علم المفردات بتحليل ووصف الكفاءة المفرداتية للمتكلم انطلاقاً من فرضية أن كل متكلم يعرف قائمة من المفردات تسمح له بتبادل المعلومات مع متكلم آخر بنفس اللغة، كما يهتم هذا العلم بقواعد وضع المفردات التي تسمح له بتكوين كلمات جديدة و مجموعة من المعطيات اللغوية والموسوعية تتعلق بكل كلمة.</p>	<p>لا يهتم علم المصطلح إلا بالمفردات التي تنتمي إلى مجال تخصص (مثل الفيزياء، الكيمياء)... أو قطاع مهني (مثل التجارة، الصناعة والرياضة).</p>

و فيما يتعلق بميدان الدراسة، لا يتطابق هذان العلمان إلا في حالة ما إذا كانت تربطهما علاقة احتواء: إذ إن مجال علم المفردات أوسع، وعلم المصطلح محتو فيه، ومن هذا المنظور، يشكل علم المصطلح جزءاً من علم المفردات.

ب- الوحدة الأساسية

علم المفردات	علم المصطلح
<p>* يهتم علم المعجم بدراسة المفردات. * الكلمة (المفردة) وحدة تصفها مجموعة من المميزات اللغوية النظامية لها خاصة الاستناد إلى عنصر من الواقع. * يحتوي قاموس اللغة العامة على كلمات تنتمي إلى كل الفئات النحوية: أسماء، أفعال، صفات، ظرف...إلخ. * الكلمة ليست فقط وحدة لغوية بل هي أيضاً وحدات اتصال برغماتية.</p>	<p>* يهتم علم المصطلح بدراسة المصطلحات العلمية والتقنية. * المصطلح وحدة تتشابه خصائصها اللغوية مع الخصائص اللغوية للكلمة، إلا أنه يستعمل في مجال تخصص. * يحتوي الفهرس المصطلحي بالمقابل على أسماء في الدرجة الأولى. * لا وجود للبرغماتية في علم المصطلح. * المستعملون هم المتخصصون. * تستعمل مصطلحات التخصص في حالات اتصال محدودة.</p>

<p>* تستعمل الفهارس المصطلحية بصفة عامة لتدل على مفاهيم تنتمي إلى مجال ما.</p> <p>* تظهر المصطلحات في النصوص المتخصصة</p> <p>وفي الخطابات التقنية-العلمية وكذا النصوص الإخبارية (Les textes informatifs)</p>	<p>* المستعملون هم المتكلمون بلغة معينة.</p> <p>* تستعمل المفردات في حالات اتصال متنوعة.</p> <p>* تهتم الفهارس المتعلقة بالمفردات بكل مواضيع الحياة اليومية.</p> <p>* أنواع الخطاب الذي تهتم به المفردات غير محدودة مقارنة بالمصطلحات.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ج- الأهداف

تختلف أهداف علم المفردات عن أهداف علم المصطلح في عدة نقاط، نوجزها فيما يلي: (المراجع نفسه: 77-78)

علم المصطلح	علم المفردات
<p>* يهتم علم المصطلح بالمصطلحات بهدف الإحاطة بالمفهوم.</p> <p>* لا يسعى علم المصطلح إلى تزويدنا بتوضيحات حول المصطلحات، ولا يسعى إلى وصف التصرف المصطلحي للمتخصصين، بل يسعى فقط إلى اقتراح العناصر الخاصة لكل مجال تخصص بهدف تنميتها.</p>	<p>* يهتم علم اللغة النظري بالكلمات بهدف تبرير كفاءة المتكلمين المفرداتية (Compétence lexicale)</p> <p>* إن الهدف الرئيسي- لعلم المفردات هو وصف معارف المتكلمين، إذ ترمي المفردات إلى توضيح تصرفات المتكلمين المفردية.</p>

د- طريقة العمل

علم المصطلح	علم المفردات
<p>* يبحث المصطلحي مباشرة في تسميات للحالات المفهومية التي وضعت من قبل.</p>	<p>* يعمل علم المفردات انطلاقاً من فرضيات نظرية يتم دحضها أو مساندها بفضل تحليل الحالات التي ليس من الضروري أن تكون صادرة عن المتكلم.</p>

وفي سياق آخر، إذا كان نشاط صناعة المعاجم يُعنى بصناعة القواميس كما يتضح من تسميته من جهة،

و علم المصطلح الذي يهتم هو الآخر بإنتاج فهارس للوحدات المفردية والمصطلحية أي القواميس من جهة أخرى، فإن أهداف علم المصطلح وأهداف صناعة المعاجم متشابهة وتتداخل فيما بينها في غالب الأحيان.

و قد دفع عدم تحديد مفهوم علم المصطلح تحديدا دقيقا كما سبق وأن أشرنا إليه بالكثير من الباحثين إلى الاعتقاد أن هذا العلم ما هو إلا صناعة معاجم للمصطلحات العلمية والتقنية. إلا أن التعمق في دراسة هذين العلمين كل على حدة يوضح أن علم المصطلح وصناعة المعاجم يختلفان في عدة مظاهر تجعل من قاموس اللغة العامة يختلف عن المعجم المتخصص ونذكر أبرزها فيما يلي:

- يختلف العمل المتعلق بعلم المصطلح عن العمل المتعلق بعلم المفردات (كابري 1998: 79- 80) إذ توضع قواميس اللغة العامة انطلاقا من قائمة للمفردات التي تمثل جردا لمداخل القاموس، ثم يصفها عالم المفردات دلاليا عن طريق إعطائها تعريفا مناسباً، ويطلق على هذه الطريقة "الدلالة اللفظية" (Sémasiologie)، في حين، يتم العمل المصطلحي عكس العمل المتعلق بعلم المفردات، إذ يضع المصطلحي أولا قائمة للمفاهيم حسب المجالات، ثم يعطي لكل خانة مفهومية تسمية معينة، وهي تلك التي يستعملها المتخصصون بالفعل عندما يقصدون مفهوما ما. وإذا ذُكرت عدة تسميات لنفس المفهوم، يتم اللجوء إلى الانتقاء، ويمكن أن تستبعد كلها إلا واحدة، أو تقبل عدة تسميات، مع تفضيل واحدة فقط. ويطلق على هذه العملية التي تنطلق من المفهوم إلى التسمية "دلالة غير لفظية" (Onomasiologie).

- لا يقتصر العمل المصطلحي على تسميات متعلقة بميدان معين بغرض تلبية حاجيات وصفية أو تعليمية، ولكنه يسعى أيضا إلى تنميطة الوحدات الاصطلاحية، وذلك بالابتعاد قدر المستطاع عن الترادف، ويهدف التنميطة بدوره إلى التواصل المهني الدقيق ومبدأ أحادية الدلالة للمصطلحات. وتفضل في علم المصطلح الأشكال المنمطة لأنها موضوع اتفاق مستعملها (المتخصصون). ويعتبر التوثيق المتخصص المصدر الوحيد في علم المصطلح.

أما فيما يخص صناعة المعاجم، فههدف هذا الأخير وصفي يهتم بجمع المفردات التي ينتجها ويدركها الأشخاص الذين يشتركون في لغة معينة ضمن مجتمع معين. (جيراردان 1979: 84)

- يتم علم المصطلح بتوضيح المحتوى العلمي للمصطلح إما عن طريق تعريفه تعريفا منطقيا بذكر صفاته وخصائصه ولونه وشكله أو يستبدل ذلك بصورة توضيحية للمفهوم. بينما تكتفي صناعة المعاجم اللغوية بذكر المقابل اللغوي المتمثل في المرادف الذي يمكن أن يقوم مقام الكلمة المدخل. (جيلبير 1973: 24)

وعن علوم الاتصال، ترى كابرّي أن لغات التخصص هي أساس التواصل بين المتخصصين، وعلم المصطلح هو المظهر الذي لا يسمح لنا بالتمييز بين لغات التخصص واللغة العامة فحسب، بل التمييز أيضا بين المصطلحات. ومن هذا المنظور، تمثل المصطلحات قاعدة الاتصال المتخصص (كابري 1998: 90).

كما يساعد علم المصطلح المتخصصين على بناء فكرهم وتبادل المعارف حول الميدان، سواء في لغة واحدة أو عدة لغات، بالإضافة إلى تنظيم المعلومات عن طريق النصوص المتخصصة. وهكذا يتضح لنا البعد المعرفي الذي يتميز به علم المصطلح، لذا فهو أساس الاتصال المتخصص مهما اختلفت درجة التخصص.

ويتبين من خلال استعراض علاقة علم المصطلح بباقي العلوم أن هذا العلم متشعب، له علاقات مع عدة علوم ونشاطات ولولاها لما وجد. ولم نتطرق في دراستنا هذه إلا إلى أبرزها، مما لا ينفي وجود علوم ونشاطات أخرى يستند إليها علم المصطلح كعلم الاجتماع اللغوي والتخطيط اللغوي والتوثيق والإعلام الآلي... إلخ.

3- الوحدة المصطلحية

تشكل مجموع الكلمات المتخصصة لمجال معين مصطلحاته، فالمصطلحات هي الوحدة الأساسية لعلم المصطلح، وهي الاسم الذي يعطى للمفاهيم الخاصة بكل مجال. وتشكل الوحدات المصطلحية شأنها شأن المفردات العامة وحدة ذات معنى تنتمي إلى خطاب لغوي. وتُظهر المصطلحات اختلافا كبيرا إذا ما قارناها بالكلمات العامة. ولا يتضح الفرق إلا إذا فحصنا الوحدات الاصطلاحية من الناحية البرغماتية

والاتصالية، فإذا ما تواتر استعمالها في خطاب معين لتعني مفاهيم متخصصة، تُصنّف ضمن مجال متخصص.

و ترى كابرّي (المرجع نفسه: 149-151) أنه في حالة اعتبار علم المصطلح جزءاً لا يتجزأ من النظام المعجمي للنحو، تصبح المصطلحات إشارات يمكن تحليلها لغوياً من خلال ثلاثة جوانب:

* **الجانب الشكلي (التسمية):** إذ إن المصطلحات هي مجموعة من الأصوات القابلة للنطق والتمثيل الكتابي، تتكون من بنية داخلية متكونة هي الأخرى من لفظات.

* **الجانب الدلالي (المفهوم):** الذي يعتبر المصطلحات وحدات ذات مرجع واقعي تتمتع بمعنى يمكن وصفه بمجموعة من السمات المعنوية (Les traits sémiques).

* **الجانب العملي (الفتة والتوزيع):** الذي يعتبر المصطلحات وحدات توزيعية تحتاج إلى محيط لغوي محدد.

وقد يكون المصطلح اسماً أو عبارة أو تركيباً. وفي كل الحالات فهو يمثل مصطلحاً أو وحدة مصطلحية.

وتقوم التركيبة الاصطلاحية على المبادئ التالية لتحديد التراكب (في: اليداوي 2000: 6):

- الطابع الاصطلاحي،

- والاستقرار،

- والوحدة المعجمية.

4 - التسمية والمفهوم

يسمى الجانب الشكلي للوحدة الاصطلاحية في علم المصطلح "التسمية" أو "المصطلح"، والتسمية هي التمثيل الفونولوجي الذي يتضح من خلاله الشكل الصوتي. كما هي بنية متكونة من لفظات عادة ما تسمح العلاقة الموجودة بينهما بتكوين المعنى. أما المفهوم، حسب فوستر، فهو مجموعة من التراكيب العقلية التي تستخدم لترتيب أشياء فردية للعالم الخارجي أو الداخلي بواسطة تجريد كيمي. فالتمييز واضح من خلال هذا التعريف بين الوحدات المفهومية والأشياء الموجودة في الواقع التي تمثلها المفاهيم. (في كابرّي 1998: 168)

يصف إذن المفهوم الأشياء الموجودة في الواقع. وقد يتم هذا الوصف بواسطة الفهم أو الاتساع. ويعتبر وصف مفهوم بواسطة الفهم وهي الطريقة الشائعة في علم المصطلح وعلم المفردات. ويتم عن طريق إحصاء كل الخصائص التي يتميز بها هذا المفهوم من الخاصية العامة إلى الخاصية الخاصة، (المرجع نفسه: 174-173) ويتم وصف مفهوم ما بواسطة اللجوء إلى الاتساع، فيتم عن طريق إحصاء كل التحقيقات الممكنة.

5- العلاقة بين التسمية والمفهوم

ترى كابري أن المصطلحات تبدو لنا نظريا أنها وحدات أحادية الدلالة (العلاقة بين الشكل والمفهوم أحادية)، كما أنها وحدات أحادية المرجع (Monoréférentiel) (يدل المصطلح على مفهوم واحد). إلا أن الواقع لا يعكس الجانب النظري في كل الحالات، فإذا ما قمنا بتحليل العلاقة الموجودة بين الشكل والمحتوى لوحدة معجمية، سواء أكانت متخصصة أم لا، نلاحظ أن التطابق بين الجزئين لا يكون دائما أحادي الدلالة، إذ إنه قد يحمل الشكل معاني كثيرة، وقد لا يشير مفهوم واحد دائما إلى دال واحد فقط، وتتكرر هذه الظواهر في اللغة المشتركة، وبالمقابل، نجدها نادرة في لغات التخصص. (كابري 1998: 185-186)

6 - أهمية علم المصطلح ودوره في الترجمة

لقد اهتمت مختلف المدارس بدراسة علم المصطلح منذ ظهوره، لأنه حقل تتعدد فيه المعارف والمجالات للتعبير عن المفاهيم. وبما أننا في عصر الثورة العلمية والتقنية، لا تمر ساعة إلا وتظهر مصطلحات جديدة تمس شتى مجالات الحياة. فلا شك إذن أن للمصطلح دورا كبيرا في نقل المفهوم، ويرمي علم المصطلح حسب فيلبر Felber (في الديدواي 2000: 47-48) إلى ما يلي:

- تنظيم المعرفة في شكل تصنيف مفاهيمي لكل فرع من الفروع العلمية،
- نقل المعارف والمهارات والتكنولوجيا،
- صوغ وإشاعة المعلومات العلمية والتقنية،
- تناقل اللغات للمعلومات العلمية والتقنية،
- تخزين واستخراج المعلومات العلمية والتقنية.

ويتبين من خلال ما سبق ذكره الدور الكبير الذي يضطلع به المصطلح في نقل المعارف. ولا شك أنّ المترجم من أهم مستعملي علم المصطلح، وهو أول من يعاني من صعوبة ترجمة تخصصات عديدة متشعبة، "ذلك أنه عليه أن يوفق بين نقيضين في الوقت نفسه، وهو الذي لا ينتمي في الغالب الأعم إلى أهل العلم، حتى وإن كانت له خلفية علمية، نظرا للتخصصات الكثيرة والتخصصات الفرعية، فإن عليه وهو دخیل أن يتقمص شخصية هؤلاء العلماء ويحل محلهم، إذ عليه أن يلم بدقائق المفاهيم وينقلها بحذافيرها إلى القارئ..."

(الديقاوي 2000: 47)

و إذا كان المصطلح موجودا، على المترجم أن يهتدي إليه ويدونه ليستعمله في عدة مناسبات، أما إذا لم يكن المصطلح موجودا، يضطلع في هذه الحالة بدور المصطلحي فيحاول إيجاد مقابل له باستبيان مفهوم المصطلح وبهذا يكون المترجم قد خدم قضية المصطلح وقضية الترجمة في آن واحد.

ويبدو أنّ اللغات المترجم إليها عاجزة عن مواكبة اللغات المترجم منها أي التي تحتوي على المصطلحات الأصلية بسبب العدد الهائل من المصطلحات الجديدة، ولأنه لا يوجد تناسب بين عدد المفاهيم العلمية وعدد المصطلحات التي تعبر عنها. وكلما انعدم المصطلح في اللغة المترجم إليها، شكلت ترجمة المفاهيم عنصرا رئيسيا في عملية الترجمة التي لا يقوم بها في هذه الحالة سوى مترجم ملم بالموضوع ومتمرس، أو أخصائي يتمتع بقاعدة لغوية متينة من أجل النقل.

(الديقاوي 2000: 47).

وهكذا يتضح أن المترجم من أهم مستعملي المصطلحات، بل يساهم أيضا في جمعها وتأليفها، وبالمقابل تمثل المصطلحات أهم ما يُترجم في المجالات المتخصصة التي على المترجم أن يولي لها كل الاهتمام والبحث التوثيقي.

7 - كيف يوضع المصطلح العربي؟

لقد خاض العرب مجال وضع المصطلحات منذ القدم، وراحوا ينقلون المعارف من اليونانية والسريانية والعبرية إلى اللغة العربية مستخدمين بذلك مئات المصطلحات في مجالات مختلفة، ومن أهم هؤلاء العلماء والمترجمين نذكر أبا بكر الرازي، ابن سينا، ابن البيطار.... إلخ، الذين يعود لهم الفضل في إثراء اللغة العربية

بمصطلحات علمية متعددة. وهكذا بدأت اللغة العربية تتطور شيئا فشيئا بفضل طرق عديدة مثل الاشتقاق والمجاز والنحت والاقتراس وهي وسائل استعملها العلماء قديما لوضع الآلاف من المصطلحات، ولا تزال تستعمل إلى يومنا هذا. ونستعرض فيما يلي أهم طرائق وضع المصطلح العربي وهي كالآتي:

أ- الاشتقاق

والمقصود به تكوين لفظ عربي جديد من مادة عربية عرفتھا المعجمات وبوزن عربي عرفه النحاة أو أثبته النصوص. وتقوم عملية الاشتقاق على القياس، وبذلك يصبح المشتق الجديد جاريا على وزن من الأوزان العربية القديمة، فيكون على نمط المصطلحات المألوفة الموروثة، ويصبح مقبولا عند أبناء الجماعة اللغوية ومعترا به عند علماء اللغة. (حجازي 1995: 35)

ويكون إما بتوافق في ترتيب الحروف وهذا هو الاشتقاق الصغير مثل: معرفة، عارف، معروف، أو تناسب في المعنى دون توافق في ترتيب الحروف مثل: جذب وجذب وهو الاشتقاق الكبير أو القلب، أو تناسب في المعنى والاختلاف في اللفظ مثل: عنوان وعلوان. (الخوري 1992: 65)

ولقد ذكر الدكتور محمود فهمي حجازي 39 وزنا تختلف دلالتها، (حجازي 1995: 40-71) فمنها ما يستعمل للتعدية والتكثير، ومنها ما يستعمل للمطاوعة وللتعبير عن الحرف والصناعات والأمراض والحركة... إلخ. وبفضل هذه الأوزان وغيرها، تكونت مصطلحات كثيرة أغنت اللغة العربية في مجال المصطلحات، لذا يعد الاشتقاق أهم طريقة تولد بها المصطلحات، ونذكر بعض الأوزان المتعلقة بموضوع دراستنا وهو علم الأحياء:

- 1- وزن إفعال: إخصاب، إجهاض...
- 2- وزن تفعيل: تجويف، تخدير...
- 3- وزن تفاعل: تكاثر، تناسل...
- 4- وزن انفعال: انقسام...

ب- النحت والتركيب

وهو انتزاع كلمة من كلمتين أو أكثر، على أن يكون ثمة تناسب في اللفظ والمعنى بين المنحوت والمنحوت منه، وعدّه بعضهم ضرباً من الاشتقاق، استعمل قديماً في حدود ضيقة فقيل: سبّح من سبحان الله، وحوقل من لا حول ولا قوة إلا بالله، وحمدل من الحمد لله... وأجازه مجمع اللغة العربية بالقاهرة للضرورة العلمية. (الخوري: 22) ويتضمن المعجم الموحد للمصطلحات العلمية في مراحل التعليم العام مصطلح "حيمن" والجمع "حيامن" (ويدل على خلية تناسلية ذكرية سريعة الحركة تتكون من (حيوان + منوي). (حجازي: 75-76) إلا أن هذا المصطلح المنحوت لم يعرف شيوعاً في الاستعمال، بل يفضل المستعملون المصطلح المركب "حيوان منوي".

و يعد التركيبي من أهم وسائل تكوين المصطلحات العربية والمقصود بالتركيبي ترجمة العناصر المكونة لمصطلح أوروبي مركب إلى اللغة العربية وتكوين تركيب عربي من أكثر من كلمة يؤدي معنى المصطلح الأوروبي. والفرق بين الطريقتين كبير، ففي النحت، تفقد العناصر المكونة بعض صوامتها وحركاتها، وفي التركيبي يحتفظ بالعناصر المكونة. وينقسم التركيبي إلى ثلاثة أقسام:

1 التركيبي المزجي العربي

و هو تركيب مكون من "كلمتين نزلت ثانيهما منزلة تاء التانيث مما قبلها". وفي مقدمة هذه التراكيبي المصطلحات المركبة التي تبدأ بالوحدة الصرفية (لا) مثل: لا جنسي، لاخلوي... (المرجع نفسه).

2 المركب الإضافي

نوع من التراكيبي يتكون من "اسمين نزل ثانيهما منزلة التنوين مما قبله وحكمه أن يجري الأول بحسب العوامل الثلاثة رفعا ونصبا وجرا. ومن أهم أنماط التركيبي الإضافي التي وردت في المعجم الموحد للمصطلحات العلمية في مراحل التعليم: شبه أسطواني، عدم قابلية، ذو صمامين... (المرجع نفسه: 79) إلخ.

3 التركيبي المزجي المختلط

و يتكون من (اسم عربي + نهاية أجنبية)، وهذا الضرب شائع في مصطلحات الكيمياء على وجه الخصوص، فالمصطلح الانجليزي Lactate ترجم عنصره الأول

Lact إلى لبن واحتفظ المصطلح العربي بالنهاية الأجنبية ate فقيل لبنات. (المرجع نفسه:85-86)

ج- المجاز

في مجال المصطلح، هو نقل اللفظ من معناه الأصلي إلى معنى علمي. إن الألفاظ التي استخدمت مجازاً في عصر النقل والترجمة زمن العباسيين، بل بداية من العصر الأموي، لا تعد ولا تحصى. قال العلامة مصطفى الشهابي: "و لا بد لنا من الرجوع إلى المجاز في وضع عدد كبير من مصطلحات العلوم والمخترعات الحديثة، وكلنا نعرف بعض الألفاظ المجازية التي وضعت حديثاً كالقطار والقاطرة والسيارة والمدرعة والغواصة و الباخرة. (الخوري 1992: 66)

د- الاقتراض

يقصد بالاقتراض التفوه باللفظة الأعجمية على مناهج العرب في النطق والوزن. فقدما قيل: ترياق، ناطور، سوسن، فردوس... وحديثاً قيل: ترام وفيلم وأكسيد... وأجازت مجامع اللغة العربية الاقتراض إذا عجزت الطرائق الأخرى عن توليد المصطلح، (المرجع نفسه: 63) شرط أن يوافق اللفظ المعرب الأصوات والأوزان العربية. إلا أن اللغة العربية تعرف اليوم تذبذباً كبيراً في استعمال طريقة توليد المصطلحات هذه، إذ أصبحت تعاني من كثرة استعمال الكلمات المقتزنة رغم وجود بدائل عربية، وتعرف هذه الظاهرة توسعاً في المجال العلمي، إذ شاع استعمال مصطلحات: هرمون، كروموزوم، كروماتيد...إلخ.

8 - المبادئ الأساسية في اختيار المصطلحات العلمية ووضعها

لقد جاء في ندوة توحيد منهجيات وضع المصطلح العلمي العربي ما يلي:
(في الحمزاوي: 222-223)

- 1- "ضرورة وجود مناسبة أو مشابهة بين مدلول المصطلح اللغوي ومدلوله الاصطلاحي، ولا يشترط في المصطلح أن يستوعب كل معناه العلمي،
- 2- وضع مصطلح واحد للمفهوم العلمي الواحد ذي المضمون الواحد في الحقل الواحد،

3- تجنب تعدد الدلالات للمصطلح الواحد في الحقل الواحد وتفضيل اللفظ المختص على اللفظ المشترك،

4- استقرار وإحياء التراث العربي وخاصة ما استعمل منه أو ما استقر منه من مصطلحات علمية عربية صالحة للاستعمال الحديث وما ورد فيه من ألفاظ معربة،

5- مسانرة المنهج الدولي في اختيار المصطلحات العلمية:

أ- مراعاة التقريب بين المصطلحات العربية والعالمية لتسهيل المقابلة بينهما للمشتغلين بالعلم والدارسين،

ب- اعتماد التصنيف العشري الدولي لتصنيف المصطلحات حسب حقولها وفروعها،

ج- تقسيم المفاهيم واستكمالها وتحديدتها وتعريفها وترتيبها حسب كل حقل،

د- اشتراك المختصين والمستهلكين في وضع المصطلحات،

هـ- مواصلة البحوث والدراسات لتيسير الاتصال بدوام بين واضعي المصطلحات ومستعملها.

6- استخدام الوسائل اللغوية في توليد المصطلحات العلمية الجديدة بالأفضلية طبقاً للترتيب التالي: التراث فالتوليد (لما فيه من مجاز واشتقاق وتعريب ونحت)،

7- تفضيل الكلمات العربية الفصيحة المتواترة على الكلمات المعربة،

8- تجنب الكلمات العامية إلا عند الاقتضاء بشرط أن تكون مشتركة بين لهجات عربية عديدة وأن يشار إلى عاميتها بأن توضع بين قوسين مثلاً،

9- تفضيل الصيغة الجزلة الواضحة، وتجنب النافر والمحذور من الألفاظ،

10- تفضيل الكلمة التي تسمح بالاشتقاق على الكلمة التي لا تسمح به،

11- تفضيل الكلمة الدقيقة على الكلمة العامة أو المبهمة ومراعاة اتفاق المصطلح العربي،

12- في حالة المتزادات أو المصطلحات القريبة من الترادف، تفضل اللفظة التي يوحي جذرها بالمفهوم الأصلي بصفة أوضح،

13- تفضل الكلمة الشائعة على الكلمة النادرة أو الغريبة إلا إذا التبس معنى المصطلح العلمي بالمعنى الشائع المتداول لتلك الكلمة،

- 14- عند وجود ألفاظ مترادفة أو متقاربة في مدلولها، ينبغي تحديد الدلالة العلمية الدقيقة لكل واحد منها وانتقاء اللفظ العلمي الذي يقابلها،
- 15- و يستحسن عند انتقاء مصطلحات من هذا النوع أن تجمع كل الألفاظ ذات المعاني القريبة أو المتشابهة الدلالة وتعالج كلها مجموعة واحدة،
- 16- التعريب عند الحاجة وخاصة المصطلحات ذات الصيغة العالمية كالألفاظ ذات الأصل اليوناني أو اللاتيني أو أسماء العلماء المستعملة أو العناصر والمركبات الكيميائية،
- 17- عند تعريب الألفاظ الأجنبية يراعى ما يلي:
- أ- ترجيح ما سهل نطقه في رسم الألفاظ المعربة عند اختلاف نطقها في اللغات الأجنبية،
- ب- التغيير في شكله حتى يصبح موافقا للصيغة العربية ومستساغا،
- ج- اعتبار المصطلح المعرب عربيا، يخضع لقواعد اللغة ويجوز فيه الاشتقاق والنحت، وتستخدم فيه أدوات البدء والالتحاق مع موافقته للصيغة العربية،
- د- تصويب الكلمات العربية التي حرفتها اللغات الأجنبية واستعمالها باعتماد أصلها الفصح،
- هـ- ضبط المصطلحات عامة والمعرب منها خاصة بالشكل حرصا على صحة نطقها ودقة أدائها."
- إلا أنه رغم انتهاج منهجية لوضع المصطلح العلمي العربي، لم تطبق معظم هذه المبادئ في الواقع، مما جعل المصطلح العلمي العربي يتخبط في مشاكل عديدة نتطرق إلى أبرزها خلال دراستنا لمصطلحات علم الأحياء بصفة عامة وعلم الأجنة بصفة خاصة والمتمثل في مشكل توحيد المصطلحات في الوطن العربي.

II - مسائل منهجية

نظرا للطبيعة المقارنة لدراستنا، اشتمل بحثنا على ثلاث مدونات أساسية بغرض المقارنة بين ترجمة بعض مصطلحات علم الأجنة من الفرنسية إلى العربية انطلاقا من المصطلحات التي أقرها مكتب تنسيق التعريب بالرباط ثم المصطلحات

المستعملة في الجزائر، وأخيرا تلك المستعملة في المشرق العربي. وفيما يلي، تعريف بالمدونات الثلاث:

1 - المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء

اسم المعجم : المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء (إنجليزي - فرنسي - عربي)
صادر عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - مكتب تنسيق التعريب -
تحت رقم: سلسلة المعاجم الموحدة رقم 8، صدر سنة 1993، عدد صفحاته:
560 صفحة، ويحتوي المعجم على:

- مقدمة وفهرس عربي وفهرس فرنسي والمعجم الإنجليزي - الفرنسي - العربي
و يبلغ عدد المصطلحات التي عربها المعجم 6596 مصطلحا شملت مجالات فرعية
عديدة تنتمي إلى علم الأحياء بما في ذلك مصطلحات علم الأجنة، موضوع بحثنا.
ومدخل المصطلحات إنجليزي، يليه من الأسفل المصطلح الفرنسي، ويترجم
المصطلح باللغة العربية مع إعطاء تعريف بسيط لبعض المصطلحات وليس كلها.

2- المصطلحات المستعملة في الجزائر

معهد العلوم الطبيعية-المدرسة العليا للأساتذة- الجزائر

أ-تحديد المعهد الذي أخذت منه العينة

اتَّجَهْنَا إلى معهد العلوم الطبيعية بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة بسابق علم
أن وحدة علم الأجنة تدرس باللغة العربية، واتصلنا بإدارة المعهد التي زودتنا
بمعلومات قيّمة تتعلق بالمعهد المعربّ كلية والذي أنشئ سنة 1971. والهدف
الأساسي من إنشائه هو تكوين أساتذة للتعليم الأساسي والثانوي يدرسون العلوم
باللغة العربية بما في ذلك الفيزياء والكيمياء والعلوم الطبيعية، فقد سبق للجزائر
أن عانت من نقص في أساتذة العلوم المعربين، لذلك حاولت السلطات أن تتعاقد
مع أساتذة من بعض البلدان العربية كمصر وسوريا وفلسطين

والأردن لسدّ الحاجة. وقد ساعدت الاتفاقية المعقودة في السبعينات بين
وزارتي التعليم العالي في الجمهورية العربية السورية والجمهورية الجزائرية بشأن
الكتاب الجامعي على سدّ بعض الفجوات. (الخوري: 104).

ب- كيفية جمع العينة

إنّ ما لفت انتباهنا لأول وهلة وأثار استغرابنا في الوقت نفسه هو عدم وجود كتب مقررة يستعملها الأساتذة خلال تدريسهم لمختلف الوحدات باللغة العربية. فلكل أستاذ الحرية المطلقة في اختيار الكتب التي يستعملها لتحضير دروسه والأساتذة في الجزائر ليسوا وحدهم من يعانون من هذا المشكل، بل هذا هو حال كل الجامعات في الدول العربية التي يطلب فيها من الأستاذ أن يعتمد على مجموعة من المراجع الإضافية ويوصي طلبته بالرجوع إليها، متناسين أن وجود كتاب مقرر جيّد بين أيدي الطلبة يشكل أدنى حدّ من المعرفة، في حين يؤدي التنوع في اختيار الكتب العلمية لنفس العلم وبنفس المعهد أو على مستوى المعاهد المختلفة إلى تباين في المصطلحات المستعملة للدلالة على المفهوم العلمي الواحد. (عباس 2001: 11)

و سألنا الأساتذة عن الكتب العلمية والمعاجم التي يستعملونها، فأجاب أغلبيتهم بأن كل المعاجم من سوريا

و مصر ولبنان، أما الكتب العلمية، فنادرًا ما يجدها الأساتذة متوفرة باللغة العربية. وتكاد تكون منعدمة في وحدة علم الأجنّة. وفي هذه الحالة، غالبًا ما يلجأ الأستاذ إلى عملية الترجمة.

ومن أجل التعرف على المصطلحات التي يستعملها الأساتذة في الأقسام العلمية المعربة، قدّمنا استبيانات لبعض منهم، طلبنا فيها من كل أستاذ الإجابة عن بعض الأسئلة المتعلقة بواقع تعريب العلوم في الجزائر. ومن ثمة إيجاد مقابلات عربية لبعض المصطلحات المقدمة باللغة الفرنسية مع إعطاء مفهوم علمي بسيط لبعض المصطلحات، و صنفنا هذه المصطلحات حسب المجالات العلمية التي تنتمي إليها.

وكان الغرض من توزيع هذه الاستبيانات هو التعرف على المصطلحات التي يستعملها الأستاذ في الجزائر في الأقسام العلمية المعربة، وعلى نوعية المراجع التي يستند إليها لإيجاد المقابلات العربية للمصطلحات،

ومدى مطابقة هذه المقابلات مع تلك التي وّحدها مكتب تنسيق التعريب بالرباط، ومراقبة مدى ملائمة المصطلحات المعربة للمعاني أو المفاهيم المقصودة.

ولقد تفاجأنا عندما أجبنا كل الأساتذة أنهم لم يطلعوا أبدا على المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء مكتب تنسيق التعريب، وهو غير موجود في مكتبة المعهد رغم صدوره منذ 1993. وبسبب كل ما سبق ذكره، من عدم وجود كتب مقررة لتدريس الوحدة المذكورة باللغة العربية وتعدد المراجع، تنبأنا الاستعمال المتباين لمعظم المصطلحات المستعملة في هذا المجال. فأغلبية الأساتذة غير متفقين على استعمال مصطلح واحد لمفهوم معين، ويعود ذلك في أغلب الأحيان إلى اختلاف مكان مواصلة الأساتذة دراساتهم العليا التي تمت في بلدان عربية مختلفة، إلا أن معظم الأساتذة اعترفوا لنا باستعمال المصطلحات التي تبناها المعجم السوري ومجمع القاهرة بالدرجة الأولى.

ولتفادي هذا التباين، أخذنا مجموعة من الترجمات التي اقترحها أستاذ من معهد العلوم الطبيعية كدراسة حالة، فاعتبرنا العينة مدونة للمصطلحات المستعملة في المدرسة العليا للأساتذة، لمقارنتها فيما بعد بتلك التي أقرها مكتب تنسيق التعريب، وتلك التي وردت في معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا.

معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا: إنجليزي-عربي 1982 لبنان:

صادر عن الهيئة القومية للبحث العلمي - معهد الإنماء العربي- برنامج العلم والتكنولوجيا. وهو ترجمة لمعجم ماكروهيل (McGraw-Hill) يشتمل على حوالي 108000 معرّف بالإضافة إلى 3000 صورة ورسم توضيحي. ويعتبر هذا المعجم أهم معجم موسوعي في مجاله سواء من حيث شموليته أو من حيث دقة تعريفاته ووضوحها، وما تضمنه من صور وأشكال توضيحية وما ألحق به من ملاحق وجداول عن وحدات القياس والرموز والمختصرات المستعملة في مختلف العلوم والتخصصات، مما جعله أيسر مرجع وأسهل معين على فهم المصطلحات العلمية والتكنولوجية لأكثر من مائة علم وفرع متخصص. نذكر بعضها: اتصالات - الآثار - الأجنة - الأحافير - إحصاء - الأحياء الجزئية - الأحياء الدقيقة - أرساد جوية - الكترولنيات - الأمراض - أمراض النبات - الإنسان - الأنسجة - إنشاء المباني - أنظمة التحكم - البحار - بصريات- البلورات - البيئة.... إلخ.

و قد صدر معجم ماكروهيل بالولايات المتحدة الأمريكية في طبعته الأولى عام 1974 متضمنا التعريف بنحو 88000 مصطلح موزعة على الكثير من العلوم

والتخصصات. كما أعيدت طباعته مرة ثانية في عام 1978 مشتتلا على نحو مائة ألف مصطلح معرّف، أي بزيادة قدرها اثنا عشر ألف مصطلح عن الطبعة الأولى. و إذا كانت بعض الجهود الفردية قد أنجزت في مجال التعريب والترجمة، فإن التصدي لمهمة ترجمة معجم ماكروهيل، بكل ما يتطلبه هذا العمل الضخم، هو عبء أكبر من أن تقوم به الجهود الفردية المحدودة، بل لابد من أن تتولاه هيئة علمية قومية تستطيع تجميع جهود عديدة متنوعة في إطار من التضافر العلمي المتكامل.

و الهدف من ترجمة معجم ماكروهيل هو توفير معجم تعريبي وتعريفي شامل لفروع العلوم المتعددة يجمع بين أشاتها ويوفر النظر المتكامل للمصطلحات العلمية والتقنية في سياقها العام مع محافظته على خصوصية معنى المصطلح في كل علم من العلوم على حدة ويعرف به تعريفا محددًا، لا يباعد بين استعماله في الواحد منها وبين استعمالاته في بقية العلوم.

ويحتوي المعجم على ما يلي: تقديم والمقدمة ومقدمة الطبعة الأمريكية الثانية وهيئة تحرير الطبعة الأمريكية والهيئة العلمية المشرفة على المعجم وهيئة التحرير والمترجمين والمراجعين ومختصرات المجالات العلمية وتعريف بالمجالات العلمية والتكنولوجية الواردة وكيفية استخدام المعجم.

ولا يزال معجم ماكروهيل اليوم يعرف صدور طبعات جديدة، ولم نستطع الحصول على آخرها، بل اكتفينا بالاعتماد على الطبعة السابقة الذكر المتوفرة على مستوى جامعة الجزائر.

وهكذا يتبين لنا أن مدونات بحثنا ما هي إلا ثلاثة نماذج من المشرق والمغرب، تهدف إلى مقارنة المصطلحات المستعملة في الوطن العربي في المجال المدرس ومدى الاقتراب والابتعاد عن مسألة التوحيد المصطلحي.

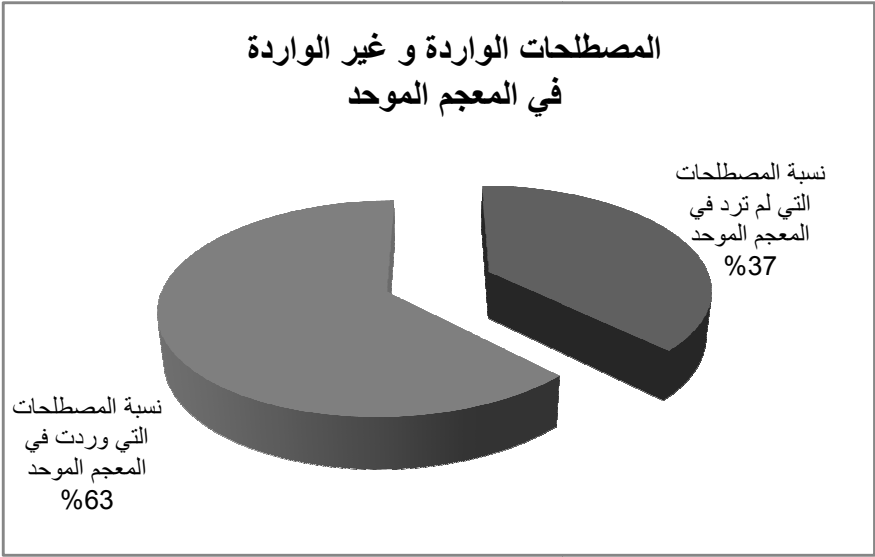
III النتائج والمناقشة

من خلال دراسة وتحليل ترجمة بعض المصطلحات التي تنتمي إلى علم الأحياء بصفة عامة وإلى علم الأجنة بصفة خاصة، توصلنا إلى عدة استنتاجات تتعلق بالمدونات التي اعتمدنا عليها في هذا البحث.

و بالنقائص التي تشوب ترجمة بعض المصطلحات، ومن أبرز ما توصلنا إليه ما يلي:

- إن المعجم الموحد لمصطلحات علم الأحياء، معجم ناقص إلى حد بعيد، إذ كان من المفترض أن نجد كل المصطلحات التي انتقيناها للدراسة في هذا المعجم، وهو ما لم يحدث رغم أن هذا المعجم معجم وضعه متخصصون في علم الأحياء حسب ما جاء في مقدمة المعجم.

و من مجموع 40 مصطلحا درسناه في هذا البحث، 15 مصطلحا لم نعثر عليه في هذا المعجم أي ما يعادل نسبة 38% والملفت للانتباه هو أن المصطلحات التي لم ترد في هذا المعجم هي مصطلحات أساسية لا يستطيع علم الأحياء الاستغناء عنها مثل "ADN, endomètre, menstruation, ovogenèse, spermatogenèse"



- من خلال بحثنا في المعجم الموحد على ترجمة المصطلحات التي انتقيناها للدراسة، اتضح لنا أن هذا المعجم الذي يهدف إلى توحيد المصطلح العلمي العربي، لم يحترم مسألة وضع مقابل أو ترجمة واحدة لكل مصطلح. وهو ما يناهز التوحيد. وهذا إن دل على شيء إنما يدل على عدم الاقتناع بالمصطلح الذي وُضع كترجمة لمصطلح معين، وجاء بعضها كالآتي:

المقابلات المتعددة للمصطلح الواحد في المعجم الموحد	المصطلح الأجنبي
بيضة ملقحة - لاقحة	Zygote
انقسام فتيلي - انقسام خيطي غير مباشر	Mitose
كروموزوم - صبغي	Chromosome
اندماج - التحام	Fusion
بلاستولة - برعمة	Blastula
بلاستومير - خلية جنينية أولية	Blastomère
أمنيون - غشاء الجنين الداخلي	Amnios

و من خلال البحث عن ترجمة بعض المصطلحات في معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا، تبين لنا أن هذا المعجم معجم قيم وكامل، إذ وردت فيه جميع المصطلحات التي بحثنا عنها. بالإضافة إلى تكريس تعريف مبسط لكل مصطلح علمي. ويعد هذا المعجم من أعظم الأعمال التي ترجمت إلى اللغة العربية. وهو كما أشرنا سابقاً معجمٌ أمريكيٌّ يضم أكثر من 100 تخصص علمي صدر تحت اسم "ماكروهيل" - لاحظنا أن معظم المصطلحات التي يستعملها الأساتذة في معهد العلوم الطبيعية بالمدرسة العليا للأساتذة هي مصطلحات وردت في معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا.

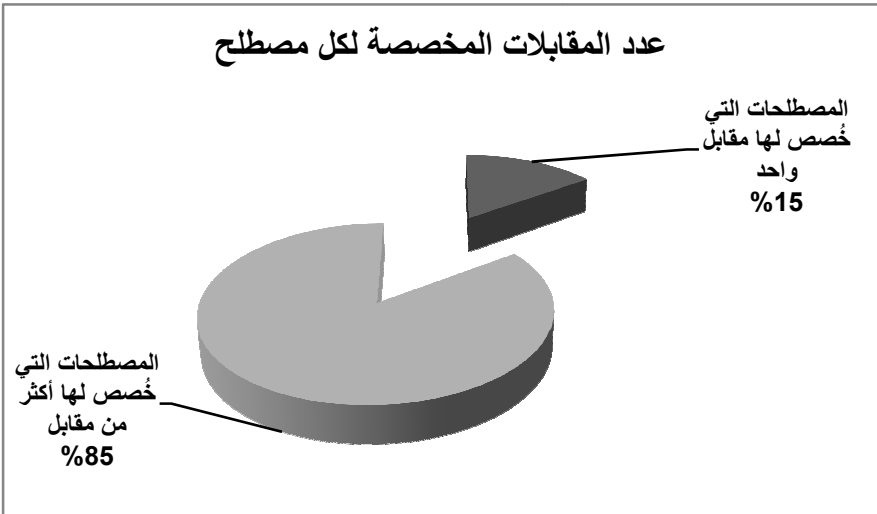
و لقد أشرنا سابقاً إلى أن أساتذة هذا المعهد يستعملون المصطلحات التي اعتمدها المجمع السوري ومجمع القاهرة وكذا المصطلحات التي ترد في كتب ومعاجم علمية لبنانية.

والقول بأن الأساتذة يستعملون المعجم الموحد وما ورد فيه من مصطلحات أمر غير وارد، لأنه كما سبق وأن ذكرنا، اعترف لنا الأساتذة أنهم لم يطلعوا على هذا المعجم قط.

- ومن خلال تحليل ترجمة المصطلحات التي انتقيناها كعينة للبحث في مدوناتنا الثلاث، توصلنا إلى تقسيم ترجمتها إلى ثلاثة أقسام:

- **ترجمات متفق عليها:** وهي المصطلحات التي ترجمت بالطريقة نفسها في المدونات الثلاث لبحثنا أي أنها المصطلحات التي عرفت توحيدا على المستوى العربي. وللأسف نسبة المصطلحات المترجمة المتفق عليها ضئيلة جدا. فمن مجموع أربعين (40) مصطلحا درسناه، ما وجدنا إلا ستة (6) مصطلحات موحدة خُصص لها مقابل واحد باللغة العربية.

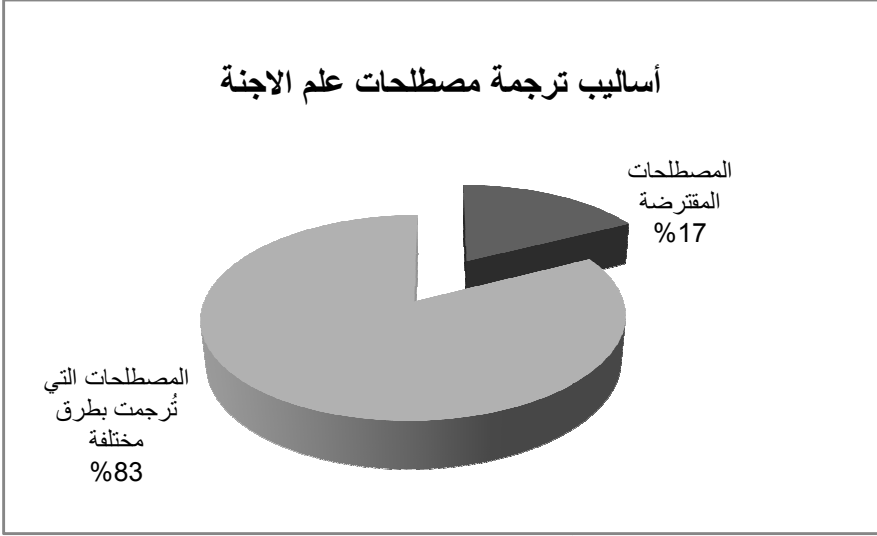
المصطلح الأجنبي	الترجمة التي وردت في المعجم الموحد	الترجمة المعتمدة على مستوى معهد العلوم الطبيعية	الترجمة التي وردت في معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا
Fécondation	إخصاب	إخصاب	إخصاب
Chromosome	صبغي	صبغي	صبغي
Ovulation	إباضة	إباضة	إباضة
Follicule	جريب	جريب	جريب
Corps jaune	جسم أصفر	جسم أصفر	جسم أصفر
Placenta	مشيمة	مشيمة	مشيمة



ترجمات غير موحدة: وهي المصطلحات التي ترجمت بطريقة مختلفة من مدونة إلى أخرى. أي المصطلحات التي لم توحد إلى يومنا هذا بل تعرف تذبذبا في الاستعمال الذي يختلف من بلد لآخر. وتمثل نسبة هذه المصطلحات 85 % من مجموع المصطلحات.

- من خلال ترجمة بعض مصطلحات علم الأحياء بصفة عامة وعلم الأجنة بصفة خاصة من الفرنسية إلى العربية، تبين أنه من أساليب الترجمة الأكثر شيوعا في هذا المجال هو أسلوب الاقتراض، وتمثل نسبته 17% من مجموع أساليب الترجمة المعتمَد عليها، إذ لا تزال تستعمل إلى يومنا هذا مصطلحات مقترضة، رغم وجود بدائل عربية الأصل. وغالبا ما يسهل على مستعمل المصطلح اللجوء إلى المصطلح المقترض بدلا من المصطلح العربي الأصل، وربما قد يبدو هذا الأخير ذا مفهوم غامض، فيحدث الالتباس، فإذا أخذنا مصطلح "أمنيوس" على سبيل المثال، نجد أنه شائع الاستعمال في الوسط العربي، أما مصطلح "سلى" المقترح كبديل له، فيبقى غامضا ولا يُعرف معناه إلا بعد العودة إلى المعاجم. وفيما يلي المصطلحات المقترضة التي درسناها:

المصطلح المقترض باللغة العربية	المصطلح باللغة الأجنبية
كروموزوم	Chromosome
جين	Gène
بلاستومير	Blastomère
بلاستولا	Blastula
أمنيوس	amnios
تستوستيرون	testostérone
بروجستيرون	progestérone



خاتمة

لقد حاولنا التطرق خلال هذا البحث إلى عدّة مواضيع هامة تتداخل فيما بينها وتكمّل الواحدة الأخرى، فحديثنا عن علم المصطلح الذي يعدّ فرعاً من فروع علم اللغة التطبيقي جرّنا إلى الحديث عن العلاقة الوطيدة التي تربط علم المصطلحات بعلوم أخرى كعلم اللغة والترجمة وعلم المفردات وصناعة المعاجم وعلوم الاتصال وعلوم أخرى متعدّدة.

و رأينا كيف توضع المصطلحات وفق قواعد ومناهج معيّنة، تطرقنا إلى أهمها واعتمدنا المصطلح العلمي العربي نموذجاً. ومن أجل تفادي اضطراب استعمال ووضع المصطلحات في شتى المجالات، ظهر ما يُسمّى بالتنميط الذي يتمتع هو الآخر بمبادئ ومقاييس خاصة.

وفي هذا الصدد، طرحنا إشكالية ترجمة وتوحيد المصطلح العلمي العربي التي تعتبر إشكالية عويصة تعاني منها اللغة العربية اليوم. واتّضح لنا ذلك بعد دراسة عيّنة من المصطلحات العلمية دراسة مُقارِنة انطلاقاً من ثلاث مدوّنات: معجمان ومدوّنة جُمعت. فبعدما انتقينا عيّنة من المصطلحات التي تنتمي إلى علم الأجنة

و تحليل ترجمتها، قارنا بين مختلف الترجمات أو المقابلات التي وردت في هذه المدونات. فتوصلنا إلى النتيجة التي كنا نتوقعها وهي البعد الكلي عن التوحيد المصطلحي، إذ إن لكل معجم خصوصياته من مظاهر اختلاف واتفاق ونقاط ضعف وقوة. وبما أن التعميم غالبا ما يحمل في طياته الكثير من الخطأ، استنتجنا من خلال العينة التي درسناها فقط، أن المصطلحات المستعملة في مجال علم الأجنة في الجزائر تختلف إلى حد بعيد عن تلك التي تبناها مكتب تنسيق التعريب من خلال معجمه الموحد لمصطلحات علم الأحياء، بل تعطلت مقارنة مقارنتنا بسبب غياب الكثير من المصطلحات البالغة الأهمية في هذا المجال، والتي لم نجد لها أثرا في هذا المعجم.

وعلى عكس هذا الأخير، تميّز معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا بثناءه وشموليته من حيث المصطلحات الواردة والتعريفات المخصصة لكل مصطلح. بالإضافة إلى ترجمة المصطلحات التي لم تكن أغلبيتها دخيلة مثلما هو الحال بالنسبة إلى المعجم الموحد، بل راح المصطلحيون والمترجمون يبحثون في تراث اللغة العربية لتعلم يجدون مصطلحا ملائما من حيث الدال أو المدلول أو المفهوم.

وتبقى إشكالية المصطلح العلمي العربي مطروحة، ويتعرض لدراستها الكثير من الباحثين من زوايا مختلفة، فبعضهم ينادي بالتوحيد وضرورة وضع مصطلح واحد للمفهوم العلمي الواحد ذي المضمون الواحد، والبعض الآخر لا يرى أي إشكال يطرح في تعدد المصطلحات لمفهوم واحد، بل يراه ضربا من ثراء اللغوي والعلمي، إذ اعترف لنا بعض الأساتذة بمعهد العلوم الطبيعية بالمدرسة العليا للأساتذة أنهم لا يعتبرون تعدد المقابلات لمصطلح واحد مشكلا حقيقيا، وعلى الأستاذ والطالب فقط أن يكون على معرفة بجميع المقابلات الموجودة، وليست اللغة العربية وحدها التي تعاني من هذا الإشكال، بل اللغات الأوروبية أيضا.

وفي الأخير، نأمل أن نكون قد ساهمنا ولو بالجزء البسيط في طرح إشكالية المصطلح العلمي العربي من ناحية الترجمة والتوحيد، ولو أننا لم نتعمق بما فيه الكفاية لضيق الوقت، مفسحين المجال لدراسة أعمق للموضوع.

قائمة المراجع باللغة العربية

- القرآن الكريم
- الحمزاوي .م.ر، " المنهجية العامة لترجمة المصطلحات وتوحيدها وتنميطها"، بيروت، دار الغرب الإسلامي، 1986.
- الديدواوي، م، " الترجمة والتواصل: دراسة تحليلية عملية لإشكالية الاصطلاح ودور المترجم"، المركز الثقافي العربي، الطبعة الأولى، 2000.
- حجازي، م، ف، "الأسس اللغوية لعلم المصطلح"، القاهرة، مكتبة غريب، 1981.
- شحاذة، خ، "دراسات في الترجمة والمصطلح والتعريب"، الجزء الثاني، دار الطليعة، الجديدة، سوريا، دمشق، 1992.
- عباس ن، "استعمال مصطلحات علم الدم في التعليم العالي"، دراسة تحليلية إحصائية مقارنة، مذكرة ماجستير في اللغة العربية، 2001.

قائمة المراجع باللغة الفرنسية

- AUPETIT, D.N., 1979, *Traduction et Terminologie: Démarche comparée*, Meta, vol 24 n° 2.
- CABRE, M.T., 1998, *La Terminologie : théorie, méthode et applications*, traduit du catalan et adapté par Monique C. Cornier et John Humbly, les Presses d'Ottawa, Armand Colin, Presse d'Ottawa.
- DUBUC, R., 1980, *Manuel pratique de terminologie*, Conseil international de la langue française.
- GUILBERT, L., 1973, *La spécificité du terme scientifique et technique*, Langue française n°17, p.p.5.17.
- LERAT, P., 1995, *Les langues de spécialité*, édition PUF, Paris.
- REY, A., 1979, *La terminologie, noms et notions*, édition PUF, Paris.