دور التقانة (التكنولوجيا) الحديثة في توليد المصطلح وتوحيده ونشره

د. محمد مراياتي* د. عماد الصابوني د. مروان البواب

مقدمة:

يَشهد العالَمُ منذ عدة عقود تطوراً كبيراً، بل مذهلاً، في المجالات العلمية والتقنية، نشأ عنه عدد هائلٌ من المصطلحات المستَجِدّة. وكان على العرب أن يسارعوا إلى وضع مقابلات عربية لهذه المصطلحات، وهو أمرٌ ليس بالهيّن، فَسَيْلُ المصطلحات المتدفق يزداد يوماً بعد يوم، والآراء غير متفقة على منهجية لوضع المصطلحات، أضفْ إلى ذلك غيابَ التشريعات التي تُلزِم الجهاتِ العلميةَ المختلفة باعتمادِ مقابلاتٍ معينة للمصطلحات.

إن اتّساعَ الهوّة بيننا بين ركْب المصطلحات، ووجودَ نقصٍ كميّ ونوعيّ في المطبوعات العلمية العربية، لا يعني بحالٍ من الأحوال أن اللغة العربية تنقصها مقومات اللغة العلمية وخصائصها، بل إن مردَّ ذلك هو تقصيرُنا نحن، وقد أفاض الباحثون في البرهان على ذلك، ولا حاجةَ إلى تكراره.

ومعلوم أن المصطلحاتِ العلميةَ جزءٌ أساسيّ من اللغة، فاللغة وعاءٌ والمصطلحات مادتُها. ومعلوم أيضاً أن الاقتصادَ العالميَّ يُبنَى اليومَ على المعرفة، بل لقد وُسِمَ بها، فأصبح يسمّى "اقتصادَ المعرفة". ومن هنا يبرز دور اللغة والمصطلح في هذا الاقتصاد، باعتبارهما الوسيلةَ الأساسيةَ للتواصل بين الناس، إذ كيف نتصور أن العنصرَ البشريَّ- وهو أهمُّ عاملٍ في النموّ الاقتصاديّ- لا يتكلم لغةَ المعرفة ولا يعرف مصطلحاتها!!

إن توجّهَ الاقتصاد العالميّ نحو اقتصادٍ يتعاظم فيه دور المعرفة، له أدلةٌ ومؤشرات عديدة تدل على أثر المعرفة في التنمية، وهناك العديدُ من الأمثلة التي تشهد على ذلك، فلقد أصبحنا الآن في عصر ترجّح فيه كِفّةُ المعرفة على كِفّةِ التجهيزات والأبنية، ولطالما سمعنا عن شركاتٍ ومؤسساتٍ، تزيد قيمةُ أصولها المادية على مئات ألوف الدولارات، على حين تُقدَّر قيمتُها في السوق بمليارات الدولارات، وذلك بسبب امتلاكها المعارفَ المتمثلةَ بقواعد المعطيات المختلفة وبعلاقاتِ تزويدٍ وتسويقٍ متشعّبة، ونظراً لتمتّعها باسمٍ معروفٍ وموثوقٍ به (Trade Mark).

ومن المؤشرات التي تقاس بها درجة التوجُّه نحو اقتصاد المعرفة ما يلي:

- عددُ الحواسيب في أماكن العمل،
- وعددُ الحواسيب المضيفة (host) على الإنترنت،
- وعددُ مواقع الشركات على الإنترنت، ونسبةُ التعامل بالتجارة الإلكترونية فيها،
- وعددُ قواعد المعطيات في قطاعات الخدْمات، والإنتاج،
- وعدد براءات الاختراع.

* اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (أسكوا) - بيروت

هذا وقد درجَ العلماء على تقسيم المعرفة إلى أربعة أقسام هي: معرفة المعلومة (ماذا What)، ومعرفة العلّة (لماذا Why)، ومعرفة الكيفية (كيف How)، ومعرفةُ أهل الاختصاص (مَن Who). والمصطلحُ في هذه الأقسام الأربعةِ هو حجرُ الأساس في تحصيلِ المعرفة وجمعِها، وخَزْنِها في الحاسوب، ومعالجتِها وفهرستِها، واسترجاعِها واستخدامِها ونشرِها.

إن أهميّة المصطلح العلميّ في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، تنبع من الحاجة إلى التعامل مع اقتصاد المعرفة بلغة الأم، فعمليات التقانة (التكنولوجيا) وتوطين المعرفة تحتاج إلى المصطلح العلميّ، إذ لا يمكن جعْلُ العمالة العربية لأكثر من 60 مليون عامل تتقن المعرفةَ باللغة الإنجليزية أو الفرنسية أو اليابانية أو غيرها. ثم إننا لم نَجدْ أيَّ أمّة من الأمم تمكّنتْ من توطين المعرفة والتقانة بغير لغتها الأصلية.

لذلك فإن توليدَ المصطلح وتوحيدَه ونشرَه أصبحتْ ضرورة تنموية لها جدواها الاقتصادية.

وقد ولّد اقتصادُ المعرفة شبكاتٍ معرفيةً على مستوى المؤسسة Intranet، وعلى مستوى العالم Internet، ومن الأمثلة الحيّة على أهمية اللغة والمصطلح في اقتصاد المعرفة ما يجري من مشاريع للترجمة الفورية والآلية في الاتحاد الأوربيّ بلغاته الاثنتي عشْرَةَ، وذلك لتسهيل التواصل الاقتصاديّ والاجتماعيّ بين هذه الدول. وهناك أيضاً العديدُ من المشاريع لتحقيق هذه الترجمة على الإنترنت.

ويحقّ لنا أن نتساءل هنا: ما هو المقابلُ العربيّ لهذه المشاريع وأمثالِها؟ وما دور التقانة الحديثة في ذلك؟ هذا ما سنحاول الإجابة عنه باختصار فيما يلي:

لقد تطورتْ تقانة المعلومات تطوراً سريعاً، ودخلتْ جميعَ ميادين الحياة: في البيت والمدرسة والمصنع والمكتب وغيرها. وهذه التقانة في حقيقتها ليست إلا صدىً لاقتصاد المعرفة. أما تطبيقاتُها فحدِّث عنها ولا حرج، فما تكاد تُشرق شمسُ يومٍ جديد إلا ونشاهدُ ونسمع عن جديدٍ فيها.

1- دور التقانة في وضع المقابلات العربية للمصطلحات العلمية:

يمكن الاستفادة من هذه التقانة في أربعة مناح:

1-1- استخدامُ البرامجِ الحاسوبيةِ لنظام الصرف العربيّ، منها -مثلاً-:

أ- برامج توليدِ الأفعال المجردة والمزيدة، الثلاثيةِ والرباعية، المستعملةِ والمهملة.

مثال: يولّد الحاسوبُ اثني عشر فعلاً، مزيداً لكلّ فعلٍ ثلاثيّ مجرد، مع بيان المستعمل والمهمل منها. فإذا طلبنا من الحاسوب مثلاً، الأفعال المزيدة على وزن "فعَّل" المتعلّقة بالألوان أعطانا: "بيَّض وسوَّد وخضَّر وصفَّر وحمَّر وزرَّق"، وجميعُها مستعمل عدا "زرَّق". وهذا يدعونا إلى أن نستعمل "زرَّق الشيءَ". بمعنى جعله أزرق، وإن كان هذا الفعلُ غيرَ موجود في المعاجم.

ب- برامجُ توليدِ الأسماء المشتقة القياسية والسماعية، (وهي: اسمُ الفاعل، ومبالغتُه، واسم المفعول، واسما الزمان والمكان، وأسماءُ الآلة، واسمُ التفضيل، والصفاتُ المشبهة).

مثال: إذا احتجنا إلى وضع مقابل عربيّ لاسم آلة ما، فإن الحاسوبَ يساعدنا على ذلك، بأن يولّدَ جميعَ أسماء

الآلة القياسية والسماعية، فمن (جَرَفَ) مثلاً يولّد الحاسوب أكثرَ من خمسة عشَرَ اسمَ آلة بعضُها قياسيّ وبعضُها غيرُ قياسيّ نحو: مِجْرَف، ومِجْرَفة، ومِجْرَاف، وجَرّافة، وجارِفة، وجاروفة، وجَرّاف، ومُجَرِّف، ومُجَرِّفة، وجَارِف، ومُجْرِف... إلخ، فنختار منها ما هو أكثرُ مناسبَة.

ج- برامجُ توليدِ المصادر السماعية والقياسية لجميع الأفعال المجردة والمزيدة.

درجت معاجم اللغة العربية على إيراد المصادر السماعية فقط (وهي مصادر الأفعال الثلاثية المجردة)، دونَ المصادر القياسية (وهي مصادر الأفعال ما فوق الثلاثيّ) لأن لهذه الأخيرة قواعد مطرّدةً لتوليدها. أما الحاسوبُ فإنه يولّد جميعَ هذه المصادر.

د- برامجُ تصريفِ الأسماء تذكيراً وتأنيثاً، وإفراداً وتثنية وجمعاً، في جميع الحالات الإعرابية (الرفع والنصب والجرّ) مع مراعاةِ حالةِ الاسم من حيث تنكيرُه أو تعريفُه أو إضافتُه.

مثال :يستطيع الحاسوبُ توليدَ الجموع القياسية والسماعية لأيّ كلمة (اسماً كانت أو صفة)، فمن كلمة (نَهْر) مثلاً يولّد الحاسوبُ أكثرَ من عشرين جمعاً لها، بعضها قياسيّ وبعضها غير قياسيّ نحو: أنْهار، وأَنْهُر، ونُهْران، ونِهار، ونُهُور، ونُهْر، ونُهُر،.. إلخ، فنختار من هذه الجموع ما نراه أكثرَ مناسبة.

هـ- برامج تصريفِ الأفعال المعلومة والمجهولة في جميع حالاتها.

فالحاسوبُ يُصَرِّف الأفعالَ المجرّدة والمزيدة في صيغة الماضي، والمضارع (مرفوعاً ومنصوباً ومجزوماً ومؤكداً)، والأمرِ (مؤكداً وغير مؤكّد).

و- برامجُ تحليلِ الكلمة العربية سواء كانت مشكولةً أو غير مشكولة، فيحدّد الحاسوب نوع الكلمة، وميزانَها الصرفيّ، وسابقتَها، ولاحقتَها، وجذرَها، ودلالتها... إلخ.

مثال: يعطي الحاسوب عند تحليل كلمة (استيراد) ما يلي:

استيرادٌ - مصدر على وزن (استفعال) من الفعل الثلاثيّ المزيد (اسْتَوْرَدَ)

من الجذر (ورد)

مرفوع بالضمة

اسْتَوْرَدَ = طَلَب الوِرْدَ.

- الماءَ: وَرَدَه.

- الشيءَ : أحضَرَه.

يقال: استَوْرَدَ السلعةَ ونحوَها:جَلَبَها من خارج البلاد.

1-2 الاستفادةُ من:

- المعاجمِ الحاسوبية اللغوية (وحيدة اللغة وثنائية اللغة).
- المعاجمِ الحاسوبية للمصطلحات العلمية (في جميع الاختصاصات العلمية).
- بنوكِ المصطلحات العلمية.
- المدوناتِ الحاسوبيةِ العربية corpus.

1-3- الاستفادة من:

أ- **الوسائطِ الترابطية Hypermedia**، وهي مجموعةٌ متكاملة من النصوص المكتوبة والأصواتِ والأفلامِ والأشكالِ البيانية، تستعمل لاستحضار المعلومات وتخزينها،

يتنقل فيها الباحثُ من موضوعٍ إلى آخرَ متعلّقٍ به للبحث عن معلومةٍ ما. ويستطيع الباحث الربطَ بين هذه المواضيع، بدلاً من الانتقال تتابعياً من موضوع إلى آخر. فمثلاً يمكن أن يتضمن عرضٌ ترابطيّ في الملاحة ربطاً بعلم الفلك، وهجرةِ الطيور، والجغرافيا، والرادارات... إلخ.

ب- **النصوصِ الترابطيةِ Hypertext**، وهي نصوص مرتبطةٌ بعضُها ببعض ضمن شبكة من الارتباطات المعقدةِ غيرِ التتابعية، بحيث يستطيع الباحث تصفح المواضيع المرتبطة. فمثلاً، في مقالةٍ تحوي كلمةَ (حديد) قد يقود التجوالُ ضمن ارتباطاتِ هذه الكلمة إلى جدول التصنيف الدوريّ للعناصر، أو تطور استخدام سبائك المعادن في العصر الحجريّ، أو التعريفِ المصطلحيّ للكلمة..، إلخ

ج- **قواعدِ المعرفة knowledgebase**، وهي قواعدُ تحتوي على المعارف الأساسية المتراكمة لمختصّين في مجالٍ معيّن.

د- **قواعدِ المعطيات Database**، وهي مجموعة ملفاتٍ مؤلفةٍ من تسجيلات يحوي كلٌّ منها حقولا، إضافةً إلى مجموعةٍ من عمليات البحث والفرز وإعادة التركيب ووظائف أخرى.

هـ- **النظمِ الخبيرة Expert systems**، وهي برامجُ تطبيقيةٌ تستطيع أن تتخذ قراراتٍ وتَحلّ مسائلَ في مضمارٍ خاص، وذلك باستخدام المعارف والقواعد التحليلية التي يحدِّدها خبراء يعملون في هذا المضمار. تَستخدم هذه البرامجُ مكوّنَيْن أساسيين هما: قاعدةُ المعرفة، ومحرّكُ الاستدلال (Inference engine) للوصول إلى النتائج. ويستطيع الباحثُ الحصول على تبرير وتوضيح لخطوات العمل، إضافة إلى تفسير وشرحٍ لها.

1-4- الاستفادة من:

قاعدةِ معطياتٍ (علاقاتية) تتضمن الحقولَ الدلاليةَ العربية والأجنبية للمصطلحات، يستطيع الباحث بواسطة هذه القاعدة:

- استعراضَ الصفوفِ الدلالية لمصطلح ما،
- واستعراضَ حقلِ المصطلح الدلاليّ،
- واستعراضَ الترابطِ الدلاليّ المتعلق بالمصطلح لاختيار المقابلات المناسبة،
- وتوليدَ مساردِ مصطلحاتٍ مرتبةٍ أبجدياً أو تبعاً للترادف أو التضاد...

2- دور التقانة في توحيد المصطلحات العربية ونشرها:

إن مسألةَ توحيدِ المصطلحات العربية لا تقلّ أهميةً عن مسألة توليد المصطلحات، إنْ لَمْ تَفُقْها، ذلك أن وجودَ مقابلات عربيةٍ عديدةٍ في الأقطار العربية- وأحياناً في القطر الواحد، وأحياناً في الجامعة الواحدة- يؤدي إلى ارتباك وتشويش، ويعرقل تبادلَ المعلومات، ويُضعفُ التفاهمَ والتواصل بين الباحثين إلى درجة أن الباحثين العربَ أنفسَهم كثيراً ما يلجأون في حوارهم إلى استخدام المصطلحات الأجنبية، وذلك بسبب عدم اتفاقهم على المقابلات العربية لهذه المصطلحات.

ومن أبسط الأمثلة على تعدد المقابلات العربية وعدم الاتفاق على مقابل واحدٍ لها مصطلحُ (Computer)، فإذا عدنا إلى معاجم المصطلحات وجدنا: حاسوب، وكومبيوتر، وحاسب، وحاسب آليّ، وعقل إلكترونيّ، ورتّابة، وعالوم... إلخ

مثال آخر: للمصطلح CD -ROM المقابلاتُ التالية: قرص ضوئيّ، وقرصٌ ليزريّ، وقرص سي دي، وقرص مُدْمَج، وقرص متراصّ، وقرصٌ مضغوط...

إن التقانات (التكنولوجيات) التي سنأتي على ذكرها هي وسائلُ معينة على توحيد المصطلحات ونشرها في آنٍ واحد، ولكن علينا قبل أن نشرع في استعمالها أن نسعى جاهدين لتوفير الرغبة الأكيدة في توحيد المصطلحات. ويبدو أن أقربَ سبيلٍ لتحقيق ذلك هو إلزامُ الجهات العلمية على اختلافها باعتماد مقابلاتٍ معينة للمصطلحات. ونذكر في هذا الصدد أن الفرنسيين مثلاً لا يستعملون سوى كلمة Ordinateur مقابل Computer، وذلك بصرف النظر عن دقّتها واستيفائها المعنى المطلوب. ويضبط ذلك تشريعاتٌ تلزم الفرنسيين باستعمالها.

سنوجز فيما يلي ما يتعلق بدور التقانة الحديثة في توحيد المصطلحات ونشرها:

1. **وسائطُ التخزين**: التي تسمح بتخزين قواعد المعطيات والمعاجم وبنوك المصطلحات في حيّزٍ فيزيائيّ صغير. من أمثلتها: الأقراصُ المتراصة CD-ROM، وتمتاز بيُسر توفّرها، ورُخصِ ثمنها. فبعشَرات الليرات السورية يمكن الحصول على قرص CD يحتوي على المئات من الكتب، أو الأصوات، أو الأفلام، أو البرامج، أو الموسوعات... إلخ.

2. **النشرُ الإلكترونيّ**: الذي يجعل الكتابَ الإلكترونيّ سهلَ التحرير، قليلَ التكلفة، سهلَ التبادل والنقل عبر الشبكات، إضافةً إلى المزايا التي يتمتع بها مما لا نجده في الكتاب المطبوع.

3. **التجارةُ الإلكترونية E-commerce**: التي تتيح بيع المعاجم والموسوعات وقواعد المعطيات عبر الشبكة. وهذه وسيلةٌ فعّالة في إشاعة المصطلح وتوحيده.

4. **الشبكات الحاسوبية**: وهي وسيلة ناجعة لنشر المصطلح، فوضع المعاجم المصطلحية وبنوك المعطيات على الشبكة المحلية للمؤسسات (Intranet)، من شأنه أن يوحِّد استعمال المصطلح ضمن المؤسسة. وكذلك فإن وضعَ المعاجم المصطلحية على الإنترنت، كما هي الحال في اللغات الأخرى، سيسهم إسهاماً قوياً في التواصل المصطلحيّ العربيّ، ليس في الأقطار العربية فحسب، بل في جميع دول العالم.

5. **المجموعاتُ الإخبارية Newsgroup**: وهي منتدى على شبكة الإنترنت مخصّص للمناقشات حول مجال معيّن من المواضيع.

6. **البريدُ الإلكترونيّ E-mail**: وهو تبادلُ رسائلَ نصيةٍ وملفّاتٍ حاسوبيةٍ عبر شبكة اتصالات.

7. **المحادثة Chat**: وهي محادثةٌ بالزمن الحقيقيّ مع الآخرين باستخدام الحاسوب. عندما يقوم أحد المشاركين في المحادثة بكتابة سطر والضغط على مفتاح الإدخال، فإن كلمات هذا السطر تَظهر مباشرةً على شاشات المشاركين الآخرين الذين يستطيعون بدورهم الاستجابة بالطريقة نفسها.

8. **نقل الملفات FTP: File Transfer Protocol**: يسمح للمستخدمين بنقل الملفات من (وإلى) نظامٍ حاسوبيّ بعيد موجود على الشبكة.

9. **مواقعُ مراكزِ البحث، ومجامع اللغة، والجامعات، ومؤسساتِ التعريب، والجمعياتِ العلمية، والشركاتِ الخاصة، والأفراد**، جميعُها يساعد على التواصل المصطلحيّ على مستوى الوطن العربيّ. من أمثلة هذه المواقع في اللغات الأخرى الموقع:www.onelook.com الذي يحتوي على أكثر من 625 معجماً.

10. **الجامعات الإلكترونية**: هناك عددٌ مشاريع عربية في هذا المجال، يتوقع أن تستقطب مئات آلاف الطلاب العرب. فإذا أحسن تصميمُها وتعريبُها فستكون وسيلة فعّالة لتوحيد المصطلح العلميّ العربيّ وإشاعته.

11. **شبكاتُ الهاتف المحمول المتكامل مع الحاسوب والإنترنت**.

12. **التلفزةُ التفاعلية Interactive Television**: وهي تقانة تمكن المشاهدَ من أن يتفاعل مع البرمجة التلفزيّة. من تطبيقاتها: النفاذُ إلى الإنترنت، والفيديو عند الطلب Video on demand، والمؤتمرات الفيديوية Video conferencing.

نتائج وتوصيات

خلصت هذه الورقة إلى أن للتقانة الحديثة دوراً كبيراً في توليد المصطلحات وتوحيدها ونشرها، وأن علينا أن نستنهضَ همتنا في استعمالها والاستفادة منها، وأن نحسنَ الانتفاع بها، لذا فإننا نقترح ما يلي:

1. تعريبَ التعليم العالي، وتشبيكَ مجامع اللغة، والجامعات، ومراكزِ البحث، ومؤسساتِ التعريب، ومؤسساتِ علم المصطلح، والجمعياتِ العلمية.
2. دعمَ ترجمةِ العلوم إلى العربية، ودعمَ الترجمةِ بمساعدة الحاسوب.
3. وضعَ المعاجم الحاسوبية ومجلاتِ المصطلح على الإنترنت وتحديثها دورياً.
4. وضعَ برامجَ تلفزيونيةٍ فضائيةٍ بالتنسيق مع مؤسسات المصطلح.
5. وضعَ برامج لتحويل المكتبات العربية إلى مكتبات إلكترونية.
6. الطلبَ من الجهات العلمية وضعَ صفحةٍ خاصة بالمصطلح في مواقعها.