

انتشار المصطلح

العلمي بالإنترنت (*)

(١-٢)

شهدت العقود الثلاثة الأخيرة من هذا القرن اكتشافات علمية غير مسبوقة، ساعد على تحقيقها - بشكل أساسي - الاختراقات الهائلة في مجالات الحاسوب والمعلوماتية والتطورات السريعة في هذا المجال وتطبيقاتها الضاربة في مختلف مناحي العلوم والمعارف.



د. دحام اسماعيل العاني

ومما لاشك فيه أن هذه الاكتشافات تجاوزت رؤى وبصائر الباحثين والمنظرين المستقبليين الذين يؤسسون قراءاتهم من مشارف مرصد علمي تضيئه منظومة من الاعتبارات التي تتصل بمجموع الجوانب المؤثرة في دوائر العلم وتقاطعاتها. يعد تسارع وتيرة التقدم العلمي والتقني التي نعيشها حالياً شيئاً مستجداً على المشهد التاريخي الذي عرفناه وعاشه من سبقنا، فعصرنا الحالي فريد ومتميز عن العصور المنصرمة في سجل التاريخ.

لقد شارك حوالي ألفان من الخبراء المنظرين الألمان في محاولة تحسس واستكشاف لملاح المستقبل بعد خمس وعشرين سنة، وذلك في تقرير أطلق عليه تقرير **ديلفي** (Delphi Report, Butscher 1998)، وقد تضمن التقرير المذكور تصور العلماء في أكثر من ١٠٠٠ رؤية أو مشهد متقطع لمآل التقدم العلمي الذي يغطي جميع حقول العلم، ولن يتسع المجال لتغطية ماورد في التقرير بل نشير إلى بعض ماورد فيه مثل توقع هبوط الإنسان على المريخ عام ٢٠١٧ م، وثورة في الطيران المدني والعسكري عام ٢٠٢٠ م، وانتشار الحاسوب الحيوي الذي يستخدم المعلومات من الكائنات الحية، والتعاطي مع قطع غيار بشرية مصنعة بالهندسة الوراثية عام ٢٠٣٠ م الخ.. ومشاهد أخرى مذهلة تستوجب وقفة تحليل أو ربما استدراكاً لمتطلبات المستقبل من الواقع.

حينما ابتدأ في منتصف الثمانينات تحقيق الاختراقات الكبرى في تطبيقات الحاسوب والإمكانات المتوقعة لقدراته قال أحد المروجين للخيال العلمي - فيما كانت توصف مقولته بشطحة خيال مغرقة في استحالتها - "إن الحاسوب سيسلب العقل البشري موقعه المتقدم وسيصبح قادراً على التفوق عليه حتى في لعبة العقل الصرفة - (الشطرنج). لقد كانت مثل هذه النبوءة في حينها مدعاة للتندر والطرافة، غير أن شطحة الخيال الغارقة في الوهم تقاطعت مع رؤى أحد كبار المنظرين المستقبليين في الغرب، حيث جزم **سي أوين باييك** في عام ١٩٩٣ م

في مقدمة كتابه الرائع (ارتقاء التقدم)، أن الحاسوب سيكون هو بطل العالم القادم في الشطرنج (باييك ١٩٩٣ م).

في ١١/٥/١٩٩٧ م حقق الحاسوب الأمريكي العملاق **ديب بلو** الحلم والنبوءة بإنجاز عجز أي أنسان عن تحقيقه حين فاز على بطل العالم في الشطرنج **جاري كاسباروف** في مباراة استعراضية - تجاوزت مدلولاتها رقعة الشطرنج الصغيرة - حيث حسم **ديب بلو** الذي صنعته شركة (IBM) المباراة لصالحه بـ ٣,٥ نقطة مقابل ٢,٥ لـ **كاسباروف**، إذ سحق الحاسوب منافسه بطل العالم في الجولة السادسة والأخيرة بعد تسع عشرة نقلة فقط، وبذلك أمكن للحاسوب أن يهزم بطل العالم للشطرنج في هذه المباراة المصيرية والهامة في دلالاتها البعيدة. وعلى هامش الحادثة فإننا نذكر أن **كاسباروف** كان قد فاز بأربع نقاط مقابل نقطتين في فيلادلفيا عام ١٩٩٦ م على نسخة أقل تطوراً وفاعلية من "ديب بلو". ويشار في هذا الصدد إلى أن **ديب بلو** يستطيع أن يحل ٢٠٠ مليون نقلة في الثانية ووزنه ١,٤ طن (صحيفة الشرق الأوسط ١٩٩٧ م). إن حكاية **ديب بلو** تجعلنا نتأمل كيف تمكن الإنسان من أن يبتكر جهازاً يحاكي فيه نكاهه، وكيف أمكن لأداة من نتاج عبقريته أن تبلغ مدى بعيداً يجعل الإنسان مرة أخرى يتأمل الحاسوب ليتلقى منه فنوناً في التفكير.. أتساءل هل سيفتح الحاسوب للإنسان دروباً جديدة في أنماط التفكير تدفع إلى مزيد من الابتكار والنجاح والتفوق والسيادة وأخيراً الريادة المطلقة في كل شيء؟ هل حقاً كما توقع الرئيس الأمريكي الأسبق **ريتشارد نيكسون** منذ أكثر من عقدين من الزمن في كتابه (نصر بلا حرب ١٩٩٩ م) أنه: "سيكون في وسع الحاسوب أن يفكر تفكيراً خلاقاً، مبدعاً وسيكون في وسع نموذج منه حجمه لايزيد عن حجم صندوق صغير، في حجم قبضة اليد يقوم بتخزين ما يوازي عشرة أضعاف ما في مكتبة الكونجرس من مقتنيات وسيكون هذا الحاسوب لعبة

(*) مختصر عن دراسة مطولة أعدها الكاتب بتكليف من اتحاد مجامع اللغة العربية وأقيمت في الندوة التي عقدت في مجمع اللغة العربية بدمشق في أكتوبر (تشرين ١) ١٩٩٩ م.

المقال برصد سريع لإستحداث مصطلح (الدنا)، فوجد أن المصطلحات التي يدخل في تكوينها أو تركيبها الدنا في الوقت الراهن تبلغ ثمانية وتسعين مصطلحاً.

كما قام الكاتب بمتابعة نمو مصطلحين علميين آخرين فقط في هذا المجال أيضاً خلال مدة محددة، ففي تاريخ ٢٥/٦/١٩٩٩م كان عدد المصطلحات المرتبطة بالمورث (Gene) هو (١٧١) مصطلحاً، وبعد مضي ستة وسبعين (٧٦) يوماً أصبح عدد هذه المصطلحات (٢١٣) مصطلح، وينسحب هذا النمو في نفس الفترة على مصطلح الرنا (RNA) - أحد أنماط المكونات الأساسية للمادة الوراثية في الخلية الحية إكثاره يعطي مورثاً في الفيروسات - حيث ازداد عدد مصطلحاته من ثمانية وعشرين مصطلحاً إلى سبعة وأربعين مصطلحاً، مما يوضح ويؤكد صحة المقولة التي تمت الإشارة إليها في مستهل هذه الفقرة عن خاصية التدفق المصطلحاتي وصعوبة متابعته ورصده بالأدوات التقليدية السابقة قبل انتشار شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت).

المصطلحات العلمية في أوعية إلكترونية

من المعلوم أن الوسيلة التقليدية لجمع ونشر المصطلحات العلمية كانت ولا تزال إلى حد ما في الوقت الراهن، تتم بالمعاجم الورقية التي يرجع تاريخ أقدمها إلى اللغة الصينية، ولعل معجم **يوييان** ومن بعده معجم **شوووان** قبل ١٥٠ سنة من ميلاد السيد المسيح عليه السلام، هما أولى المعاجم الموثقة تاريخياً، وإن كانت هناك محاولات ورد ذكرها للبابليين والأشوريين في حضارة ما بين النهرين في التأليف المعجمي، ثم تلا ذلك المعاجم الهندية التي يرجع أقدمها إلى القرن الخامس الميلادي، ثم المعاجم اليونانية التي لا يستبعد الباحثون إطلاع العرب عليها وتأثرهم بالمعاجم العلمية المختصة منها. ويعزى - بحق - لليونانيين مرجعيتهم للمعاجم الغربية الحديثة، ويشير تقصي

مصطلحاً علمياً ببنياً، أي أنه يعبر عن أكثر من مدلول معين أو أنه يعبر عن مدلول معين فقط وفي مجال مختلف يكون للمصطلح العلمي مدلولاً مختلفاً.

إن محاولة رصد ومتابعة المصطلحات العلمية في مجال علمي ضيق أصبحت شاقة أو كادت أن تكون مستحيلة باستخدام الأدوات التقليدية أو بالاقترار على القدرات العقلية، مما يضيف مرة أخرى على هذا العصر سمة أخرى تضاف إلى سماته المميزة وتتصل بالتدفق المصطلحاتي العلمي. وللدلالة على ذلك نستعير بعض الأمثلة المُسنَّدة بالأرقام في مجال التقانات الحيوية.

في عام ١٩٥٣م أزيح الستار عن تركيب الدنا (DNA) (المادة الموجودة في نواة الخلية والمسؤولة عن نقل المعلومات والصفات الوراثية)، بواسطة العالمين **كريك** و **واطسون**، ومنذ ذلك الحين تسارعت الاكتشافات والتطورات المذهلة، وشهد العالم ولادة علم جديد يسمى الهندسة الوراثية أو تقانة المورثات والتي لم يتجاوز عمرها حتى يومنا هذا أكثر من ثلاثة عقود. لقد كانت المفردات اللغوية أو المصطلحات العلمية المتعلقة بالخلية وما يدور في فلكها المتناهي الصغر لا يتعدى بضع عشرات في السبعينات، في حين أن مسحاً سريعاً لهذا المجال اليوم يشير إلى أن أعداد هذه المصطلحات على وجه

التقريب وضمن هذا الإطار العلمي الضيق مايلي:

علم الخلية ٦٠٩،
والإنزيمات ٤١٧٦،
والأحياء الجزيئية ٧٨٠،
البروتينات ٥٧٢.

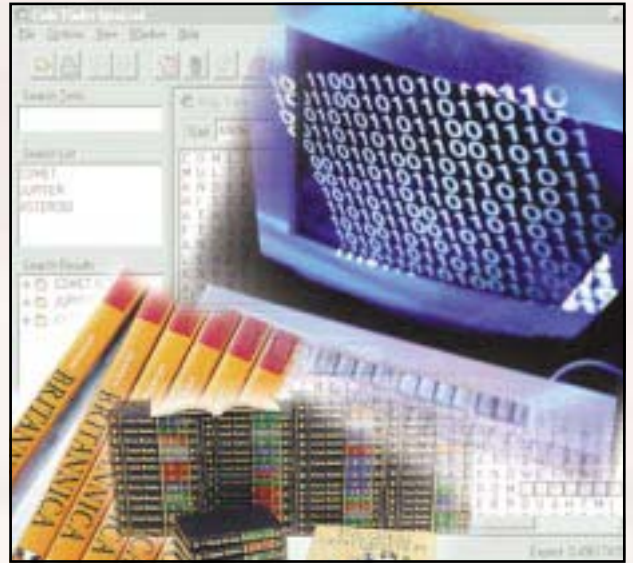
ولتسليط الضوء أكثر على مدى وحجم استحداث المصطلحات العلمية التي جاءت بالضرورة موازاة لـ **ابـتـكـارات** والاكتشافات العلمية المتسارعة، قام كاتب

يتلها بها الأطفال بالمقارنة بالتقانات التي سيتم استخدامها في نهاية هذا القرن " (نيكسون ١٩٨٩م).

لقد تحقق جل نبوءات الرئيس الأمريكي الراحل والمُطَّلَع، ولاندري إن كانت البقية المتبقية من توقعاته السابقة في طور التحضير لتكون بين أيدينا ونحن في مطلع الألفية الثالثة للميلاد.

الانفجار المعرفي والمصطلح العلمي

أدى الانفجار المعرفي في العقود الأخيرة من القرن الماضي إلى ضرورة التعبير عنه بالمفردات اللفظية أو المصطلحات الدالة على مكوناته، وبالرغم من أن تراكم المعارف كان أسرع من استيعاب وفهم المجتمعات لهذه المعارف كما يقول **جان مارك لوبلوند** (Levy-leblond 1994)، إلا أن ذلك استدعى بالضرورة ولادة واستحداث مفردات ومصطلحات علمية وتقنية في مجالات ضيقة كانت فيها حركة العلم صاخبة بلاتوقف، ولم يكتف العلماء بوضع المصطلحات العلمية الجديدة لتلبية احتياجات نتاجهم المبتكر أو المستحدث، بل تعدها إلى استعارة ألفاظ مصطلحات سبق تداولها دون إستعارة مدلولاتها من حقل علمي معين لتعبر عن مفاهيم جديدة في مجال آخر، وهو ما يمكن أن نسميه



● الإنترنت أدت إلى سهولة الحصول على المصطلحات العلمية مقارنة بالطرق التقليدية.

المحتوى	الناشر	المعجم
٧٠ ألف مدخل لغوي	OUP Oxford University Press	- Oxford Advanced Learner's Dictionary Of Current English- OALDCE
١٠ مليون مدخل لغوي	OUP Oxford University Press	- Oxford English Dictionary
٩٠ مليون كلمة مكتوبة ١٠ مليون كلمة منطوقة	OUCS Oxford University Computing Services	- The British National Corpus- BNC
٥٠ مليون كلمة مكتوبة ومنطوقة	Harper Collins Publishers	- Cobuild
منبر لغوي علمي مفتوح للأعضاء المشاركين من مختبرات البحث العلمي في الجامعات والشركات.	Universty of Pennsylvania (USA)	- US Linguistic Data Consortium USLDC
١٦ مجلد يحتوي على: ١٠٠ ألف كلمة، ٢٧٠ ألف تعريف، ٤٣٠ ألف مثال، ٣٥٠ مليون حرف	Gallimard + CNRS - Paris - France	- Trésor De La Langue Française TLFi

● جدول (٢) أمثلة لبعض المعاجم الحوسبية العالمية ودور نشرها ومحتوياتها.

البريطانية والأمريكية على أسواق التعامل بالمعاجم الحوسبية، ويأتي في طليعة دور النشر الواسعة لهذه المعاجم دار (OUP)، ودار (Collins)، ودار (Longman)، ويوضح الجدول (٢) أهم المعاجم الحوسبية العالمية، ودور إصدارها، وعدد مداخلها اللغوية.

● بنوك المصطلحات

كان من أبرز النتائج العلمية والتقنية في الربع الأخير من هذا القرن تطور صناعة الحواسيب بقدراتها المختلفة وأسعارها المتداعية والتي أتاحت توظيف استخداماتها في شتى المجالات، كما أدت الاكتشافات العلمية والتقنية إلى استحداث وتراكم هائل في المصطلحات العلمية المقابلة لهذا الانفجار المعرفي، وإلى ظهور الحاجة لإستثمار القدرات الحاسوبية في احتواء ومعالجة هذه المصطلحات وتسخيرها في توثيق ودفع الحركة العلمية، وتعميقها من جهة وانتشارها أفقياً من جهة أخرى. وفي هذا السياق برزت بنوك المصطلحات للوجود عام ١٩٦٨م حيث باشرت شركة سيمينز الألمانية في مدينة ميونخ تأسيس أول بنك مصطلحات علمية.

وفي عام ١٩٧٥م بدأت المجموعة الأوروبية تأسيس بنك المصطلحات في لوكسمبورج لخدمة دول المجموعة، ثم بوشرف في كندا عام ١٩٩٧م ببناء بنك المصطلحات الكندي، وهكذا تبلورت أهمية هذه البنوك القادرة على احتواء الكم المتنامي

الكهربائية عام ١٩٠٦م وتنامي الحاجة للمعاجم العلمية المتخصصة، بدأ تكوين أسس علم المصطلحات وتأسست المنظمة العالمية للتقييس (الأيزو)، عام ١٩٢٦م ولجنتها الفنية المعروفة بـ تي سي ٣٧ (37 TC)، التي كلفت بوضع الأسس والأساليب المستخدمة في بناء المصطلحات وتقديمها والتنسيق الدولي في هذا المجال. وفي الوقت الراهن أصبح علم المصطلحات يغطي إضافة للأسس والأساليب المستخدمة في بناء المصطلحات التحرير العلمي وقواعد الترجمة، والمعالجة الآلية للغة.

ومع التطور المذهل الذي شهده العالم منذ السبعينات من القرن الفائت في علوم وتقانات الإلكترونيات والحواسيب، ومع نمو علم المصطلح وتضافر الجهود للاهتمام به، بدأت تنتشر تدريجياً صناعة المعاجم والقواميس المَحُوسَبَة وأخذت تتبوأ بدورها مكانة متنامية في الصناعة المعجمية، كما ساعدت القدرات الفائقة للحاسوب على دفع وتعميق الدراسات المتصلة باللغات والنصوص.

● المعاجم الحوسبية

شكل التواصل اللغوي بين الشعوب عامل ضغط إضافي في زيادة الطلب على المعاجم وترويج صناعتها عموماً. ونسبة لموقع الصدارة الذي تحتله اللغة الإنجليزية عالمياً وبخاصة في المجالات العلمية والتقنية فقد هيمنت دور النشر

جذور العمل المعجمي في اللاتينية إلى عام ١٤٤٠م تقريباً، ويذكر هنا الفضل إلى كاستون (Caxton) منذ عام ١٤٧٦م في تأليف المعاجم الأولى من اللغة الانجليزية لللاتينية أو من الفرنسية إلى الانجليزية.

ومن غير المنصف أن نتجاوز في هذا المجال الحديث عن جهود أجدادنا في التأليف المعجمي بعامة، وتقتضي الحقيقة وقفة عند أحد الأعلام من أجدادنا وهو ابن سيده الأندلسي الذي كان كفيفاً واستطاع مع ذلك أن يؤلف ما يقارب عشرة كتب منها معجمين هامين هما (المحكم)، ويضم عشرين مجلداً وكتاب (المخصص)، ويكفي هذا الضربير الجليل فخراً أن أحد كبار المستشرقين الإنجليز هو إدوارد لين قد شهد له وأخذ عنه وأعتد عليه في تأليف معجمه الشهير (مد القاموس)، ويوضح الجدول (١) بعض موضوعات المعاجم العلمية التي ألفها العلماء العرب وأعدادها، وقد تواصل وتعاضم العمل بالمعاجم نتيجة تفاعل أقطار وأمم العالم المختلفة وتطور وسائل الإتصال المتعددة فازداد الإقبال على الترجمة وتساعد الإهتمام بها مما عزز نمو الطلب على المعجم عموماً والمعاجم العلمية المتخصصة بشكل خاص، حيث كانت المعاجم هي الأداة الوحيدة لإنتقال وانتشار المصطلحات العلمية بالتزامن مع الكشوفات العلمية في شتى مناحي المعرفة. ومع اكتشاف الكهرباء ومن ثم تأسيس الهيئة الدولية للتقنية

عدد المؤلفات	الموضوع
٤٦	خلق الإنسان
٤٠	خلق الفرس والخيل
١٢	الإبل
٧	متنوعات في كتب الحيوان
١٢	معاجم الوحوش
٤	معاجم الحشرات
٣	الحيات والعقارب
٤	الطير
٣٢	النبات
١٧	الأنواء
٢٣	الأزمنة والأيام
٢٨	الأمكنة
٢٠	عدة الحرب
٥	الرحال والبيوت
٤	الآبار
٤	اللبن والتمر

● جدول (١) بعض موضوعات مؤلفات العلماء العرب.
المصدر: معجم المعاجم، ١٩٩٢م أحمد الشرقاوي، إقبال.

اللغة العربية ومكتب تنسيق التعريب ومن ثم وضع استراتيجيات خاصة به قام بتنفيذها بشكل منهجي مدروس. يضم البنك حالياً مجموعة ضخمة من المصطلحات موزعة على مختلف التخصصات، جدول (٤).

ويستمر - حالياً - العمل في (باسم) من خلال مدخلات مصطلحاتية مع تطوير البرنامج الحاسوبي القائم ونشر مصطلحات البنك على شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) في موضع صفحة المدينة.

الموضوع	المدخلات	الموضوع	المدخلات
علوم طبية	١٦٩٦٣	الصناعة	٣٨٧٨
علوم أساسية	١٦٧٦٥	علم الحيوان	٣٠٤٢
علوم الحياة	١٢٨٠٩	العلوم الاجتماعية	٣٨٢٠
الهندسة	٨١٧٠	الوقود والطاقة	١٣٥٨
الزراعة	٦١٠٦	العلوم العسكرية	١٣٥٨
العلوم الرياضية	٥١٤٩	علوم أخرى	٣٩٧

● جدول (٤) المدخلات المنفرعة من بعض التخصصات في باسم.

● بنك المصطلحات الأردني

تأسس عام ١٩٨٥ من قبل مجمع اللغة العربية الأردني لتخزين المصطلحات العلمية والفنية لأغراض الترجمة والتعريب، وإتاحة المصطلحات العلمية للباحثين العلميين عن طريق الاتصال المباشر. ومن طموحات البنك كما يلي:-
١ - تطوير المنهجيات النظرية والتطبيقية للعمل المصطلحاتي.
٢ - توحيد الممارسات المصطلحية عن طريق البحث العلمي والتدريب وفق الأسس الحديثة لعلم المصطلح.

من البنوك والشبكات العاملة في مجال المصطلحات نكتفي بذكرها ويمكن الحصول على معلومات عن أوجه نشاطها بالرجوع إلى مواقعها في الشبكة العالمية (الإنترنت)، وهي موزعة على أوروبا وأمريكا، كما هو موضح بالجدول (٣) :

البنوك العربية للمصطلحات

أنشأت بعض المؤسسات العربية عدة بنوك للمصطلحات ساهمت في تعزيز الجهود العربية الموجهة لحل إشكالية تعريب العلوم، ومن هذه البنوك ما يلي:

● بنك مغربي

تأسس هذا البنك عام ١٩٧٨م في الرباط كنتيجة لتعاون المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب. وتؤدي قاعدة المعربي دورين أساسيين هما :-

- ١- قاعدة توثيقية معجمية، تستقبل الوثائق المتعددة وتوثقها وتصنفها.
- ٢- قاعدة مرجعية تستخلص للباحثين المعلومات التي يتطلبها العمل البحثي المصطلحاتي من الوثائق المتوفرة في القاعدة خلال وقت قصير جداً .

● البنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم)

تأسس في الرياض عام ١٩٨٣م، من قبل مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية حين كان مسماها المركز الوطني السعودي للعلوم والتكنولوجيا.

في عام ١٩٨٦، بدأ البنك الإدخال الفعلي للمصطلحات التي أفرتها مجامع

من المصطلحات والمعلومات المرتبطة بها، حيث أشارت التقديرات في تلك الفترة إلى ظهور واستحداث ما يقارب خمسين مصطلحاً يومياً، أي ما يقارب ثمانية عشر ألف مصطلح جديد سنوياً، وهو ما يفسر الإتجاه الدولي المتزايد لبناء البنوك الآلية للمصطلحات نتيجة للقصور الواضح في إمكانية احتواء هذه المصطلحات بطرق النشر المعجمي التقليدية.

إضافة لهذه البنوك الرئيسية، فقد أنشئت في العقدين الأخيرين مجموعة بنوك أهمها:

● المجموعة العالمية (Global Group): ومقرها فيينا في النمسا وتضم الكيانات الخمسة الرائدة في المصطلحات وهي: Infoterm - Termnet- Gtw- Isotc/37 - Iift

● المستخدم الأوربي للمعلومات المصطلحاتية: European Terminology Information Server

ويعد البنك الأكبر عالمياً في الوقت الراهن ويتعاون هذا الجهاز مع مجموعة من البنوك والمنظمات العاملة في مجال المصطلحات مثل: ELRA - INFOTERM - UNION LATINE .

يجمع هذا الجهاز في حوزته أكثر من مائة وخمسين معجماً وقاموساً متخصصاً في شتى المعارف العلمية ومقابلاتها بين اللغات الأوربية وبعضها البعض . ويمكن الاطلاع على قوائم المعاجم المكونة لهذا البنك الشامل من خلال الشبكة العالمية على الموقع التالي : WWW.UNILAT.ORG/DTIL/ETIS/FR

● REALITE: وتأسس في أسبانيا، ويضم شبكة مقابلات مصطلحاتية في اللغات التالية: الفرنسية، الإيطالية، الإسبانية، البرتغالية، والرومانية.

بالإضافة إلى البنوك السابقة هناك عدد



الموضوع	اسم البنك / الشبكة
ألمانيا	RADT, DATT, DIT, DEURERM.
فرنسا	UNION LATINE, TERMISTI, DTIL, CTN, ELRA/ELDA.
النرويج	THE NORWEGIAN TERM BANK.
فنلندا	FINNISH CENTRE FOR TECHNICAL TERMINOLOGY.
أسبانيا	TERMCAT.
كندا	RINT OFFICE DE LA LANGUE FRANÇAISE.
إيطاليا	EAGLES.
الولايات المتحدة الأمريكية	WORE NET, LDC
بريطانيا	UCREL.

● جدول (٣) أسماء البنوك والشبكات الخاصة بالمصطلحات في بعض دول أوروبا وأمريكا.