الجزء الخامس

المستقبـــل

الفصل الثامن والعشرون

المكتبـــات الرقميـــة

رأينا أن مقادير متزايدة من المعلومات تصبح متاحة فى شكل رقمى، وأن لهذا نتائج مهمة بالنسبة لاسترجاع المعلومات. فمنذ قرابة ٣٠ سنة أصبح لدينا إتاحة إلى المستخلصات والكشافات على الخط المباشر، وبعض المجالات، والقانون بصورة ملحوظة، وأصبحت النصوص الكاملة متاحة لمعظم هذا الوقت، ولكن سهولة الوصول إلى المعلومات المخزنة فى الحاسب، مع إمكانية وجود الصوت والفيديو، يعنيان أن الشكل الرقمى بالنسبة لأدوات مرجعية أخرى كثيرة له مزايا ملحوظة على الشكل المطبوع. وإن دائرة معارف كاملة مطبوعة سوف تحتوى على معلومات أكثر بكثير من أى نسخة متاحة على قرص مدمج، ولكن من المؤكد أن الشكل الأخير سيكون الشكل المفضل فى المستقبل. وتنتج كل الكتب تقريبا بجمع الحروف المحكوم بالحاسب، وهكذا يمكن أن يتاح على الخط المباشر ببساطة شديدة. وتربط الانترنت الحاسبات معا بمعدل متزايد السرعة؛ وقد قدر أن الناس الذين يستخدمون World Wide Web يتضاعف كل عشرة أسابيع. هل ستختفى المكتبات كما نعرفها الآن، لكى يحل محلها نهاية طرفية على كل مكتب؟ من المؤكد أنه ستوجد تغييرات، ولكن ليس من المحتمل أن تحدث هذه بين عشية وضحاها، لا ولسنا بتاركين ميراث الماضي. لا يزال ثمة مكان للكتاب، كما يظهر ذلك الاستخدام الكثيف للمكتبات وحوانيت الكتب. ويجب أن ندرس بعض العوامل التى سوف تؤثر على المكتبة الرقمية، وبعض المشكلات التى يجب حلها فى المكتبات المختلطة المطبوعة/ الرقمية فى المستقبل القريب. إن المصطلح المكتبة الرقمية يستخدم هنا؛ ويشير بعض الكتاب إلى المكتبة الفعلية، مكتبة الخط المباشر، أو مكتبة الحاسب المكتبى، أو المكتبة الإلكترونية، ولكن يبدو أن المكتبة الرقمية هى أكثرها وضوحا.

«سيدى!» صاح د. جونسون، «لا يوجد رجل يكتب إلا من أجل المال إلا إذا كان مختل العقل». وفى حين أن هذه يمكن أن تحمل على المبالغة، فإنه لا شك أن المال هو جزء أساسى من النشر، سواء كان هذا تجاريا، أو أكاديميا أو عرضيا. وقد رأينا فى الفصل الرابع أن النشر الذى كان يحدث على الانترنت فى الماضى كان غير تجارى؛ وفى الحقيقة فإن الانترنت كانت فى الأصل مغلقة بالنسبة للمرور التجارى، ولم يتم الوصول خلال بائعين تجاريين إلا حديثا جدا. والنشر الأكاديمى لا يضع الربح المباشر فى الحسبان بصورة أساسية؛ وتأتى المزايا المالية بصورة غير مباشرة وليست مباشرة. ومع ذلك، فهذا لا يعنى أن مثل هذا النشر غير التجارى يهمل حقوق المؤلفين من ملكيتهم الفكرية. ومن المتفق عليه الآن أن سرقة المخرجات العقلية للإنسان دون اعتراف لا تقل عن سرقة أية سلع أخري. والمعلومات التى تقدم مجانا عبر الانترنت لازالت ملكية فكرية لصاحبها الأصلى، ويجب ألا تستخدم دون الاعتراف المناسب.

وفى حين أن هذا الاعتراف قد لا يكون ماليا بالنسبة لبعض المواد، فإن المال يعتبر جزءا أساسيا من المعاملة بالنسبة لغالبية المنشورات. فالجمعيات قد لا تستطيع الاستمرار فى إنتاج المجلات العلمية إذا لم تتسلم دخلا من الاشتراكات، فى حين أن دخل الناشرين التجاريين من المبيعات هو هدفهم الأول. وسوف تحتاج المكتبة الرقمية إلى أن تتيح إمكانية الدفع لاستخدام المنشورات حتى ولم تكن هذه ستبقى فى ملكيتها بصفة دائمة. ومثل هذا الوضع أمر مألوف فعلا الآن عن طريق استخدام قواعد البيانات على الخط المباشر، الذى تتوقع المكتبات أن تدفع لها على أساس الاستعمال؛ وسوف نرى فى المستقبل النوع نفسه من توفير الاستعمال للمواد الأصلية. وفى عدد من نشرتها Communincations خصص أصلا للمكتبة الرقمية[1]، وضعت ACM خططها للنشر فى المستقبل[2]. وقد خططت الجمعية الكيميائية الأمريكية لطبع عشرين مجلة بواسطة ACS والمتاحة فى شكل SGML لمكتبة رقمية تجريبية

خلال خمس سنوات[٣]؛ ولما كانت المكتبة سوف تشغل قرابة 80GB من حير الأقراص، فإن معظم المستفيدين سوف يسعدهم أكثر أن يصلوا إليها على الخط المباشر أفضل من تخزينها! وقد بدأ الناشر التجارى Elsevier فى إتاحة مطبوعاته على الخط المباشر وهو يخطط لجعل ما يزيد على ١٠٠٠ منها متاحة فى هذا الشكل.

وللسيطرة على الاستخدام، ولضمان دخل للمستقبل فإن هذا النشر يحتمل أن يحدث عبر خدمات مثل OCLC، حيث تسهيلاتها المستقرة للرقابة[٤]. وقد بدأ مشروع Xanadu بواسطة نلسون Nelson، والذى صك الكلمة النص الفائق hy-pertext وكان القصد منه أن يكون امتيازا من خلال بائعين للمعلومات (النصوص) المختزنة باستخدام Xanadu multimedia[٥]. ويحصل أدونيس AD-ONIS، الذى يتيح بحث نصوص حوالى ٢٤٠٠ مجلة طبية حيوية ـ يحصل اشتراكات زائد ملكية للمخرجات المطبوعة.

وقد تظهر تكلفة غير متوقعة للرسوم فى المستقبل. وإن واحدا من المعايير الموحدة المستخدمة على نطاق واسع للرسوم على الإنترنت هو: شكل تبادل الرسومات (جيف) the Graphics Interchange Format (GIF).

وإن البرامج المضغوطة Compression software المستخدمة لهذا يغطيها براءة اختراع موجودة لدى نيسيس UNISYS، الذى يطالب الآن بحقوق الملكية. ونتيجة لهذا فإن Compuserve قد تبدأ فى الحصول على أجر عن الملفات التى تحتوى على صور جيف GIF.

والمشكلة حقيقية جدا، وليس التوافق وحده أن معظم العمل من المكتبات الرقمية الذى تم حتى الآن فى المكتبات الجامعية أو المكتبات الوطنية، التى تتلقى أموالا حكومية لكى تدعم عملياتها، ولديها مسئولية أن تتيح مجموعاتها للاستخدام بأكبر قدر مستطاع. وثمة مثال مرموق هو مشروع «الذاكرة الأمريكية»:

"American memory" الذى تتولاه. مكتبة الكونجرس، والذى يهدف إلى أن يجعل قدرا كبيرا من مجموعاتها عن أمريكا متاحة على الخط المباشر مع نهاية القرن، بتكلفة قدرت بحوالى ٦٠,٠٠٠,٠٠٠$[٧]. وتجعل مواد من مجموعات مك متاحة على مزيج من أقراص الليزر والأقراص المدمجة، وقد اختبرت بنجاح فى المدارس الثانوية والجامعية. وهناك مشروع آخر هو جوتنبرج Gutenberg فى جامعة إلينوى، والذى يهدف إلى إتاحة ١٠,٠٠٠ كتابا على الخط المباشر مع نهاية القرن[٨]. ومرة أخرى، فإن معظم الكتب المتاحة الآن فى شكل رقمى من هذه المصادر وغيرها هو «كلاسيكيات» ضمن الملكية العامة. ويهدف برنامج British Library's Initiatives For Access إلى أن يجعل أجزاء مهمة من مجموعات المكتبة البريطانية متاحة فى الشكل الرقمى. وقد كان لهذا على الأقل ميزة إضافية واحدة غير متوقعة على الأقل: أن نص مخطوط العصور الوسطى Beowulf متاح الآن فى شكل مقروء بصورة أفضل مما كان عليه لعدة قرون. وإن التطورات فى أساليب التصوير الرقمى قد مكنت من فك رموز أجزاء من المخطوط لم يتسن من قبل فكها[٩].

ويجب ألا نهتم فقط بالاعتراف المادى بعمل مؤلف ما. فهناك سؤال حيوى عن التكامل أو السلامة. فالمعلومات المحفوظة فى الحاسب يمكن تحريرها ثم إعادة توزيعها كما لو كانت الأصل. وبهذه الطريقة، يمكن أن يجد المؤلفون أنفسهم كما لو كانوا ينطقون آراء عكس آرائهم التى يعتنقونها تماما، أو تختلف من طرق متعددة من الصعب اكتشافها. فى المكتبة الرقمية سوف يكون من المهم المحافظة على تكامل النص وسلامته وكذلك ضمان أن المؤلفين يحصلون على الاعتراف الواجب لهم.

وسائط التقديم

رأينا فى الفصل الرابع أنه توجد طرق متنوعة يمكن أن توزع بها المعلومات الرقمية. ومن المرجح أن الخط المباشر عبر الإنترنت هو الذى سوف يستمر فى أن يكون أهمها، حيث يوفر الإتاحة لأحدث المعلومات، ولكن ليس دائما

العامل الأول. فإن مشروع الذاكرة الأمريكية، مثلا، يغطى المادة التاريخية بما فيها أعداد كبيرة من الصور، مثل صور الحرب الأهلية. وهذه توزع بصورة أفضل على قرص ليزر أو على قرص مدمج؛ وإن ملفات الصور كبيرة، وتحتاج إعادة تحميلها إلى وقت وهى لهذا مكلفة. مثال ذلك، يوجد فى متحف اللوفر عدد كبير من الصور فى مجموعاتها فى المكتبة الرقمية؛ ولتفادى الاحمال الثقيلة على شبكة الاتصالات الدولية، فإن مجموعات «المرآة Mirror» متاحة، مثال ذلك فى استراليا، وذلك حتى يتسنى تقويم المجموعة محليا. وقد نقل the National Gallery فى لندن مجموعته التى تتألف من ٢٢٠٠ من الرسوم الكلاسيكية ـ نقلها على قرص مدمج.

ومن ناحية أخرى يمكن أن يكون القرص المدمج أقل فائدة فى الأوضاع التى تكون فيها أحدث المعلومات مطلوبة. كانت بوب BNB على قرص مدمج تحدث فى الأصل كل ثلاثة شهور، ولكنها تحدث الآن كل شهر[١٠]. وحتى كل شهر قد لا يكون كافيا بالنسبة لبعض قواعد المعلومات؛ فلكى يظل أدونيس حديثا، فإنه يمرر قرصا جديدا كل أسبوع أو ماشابه. وبطبيعة الحال فإن قواعد بيانات الاستخلاص والتكشيف سوف تتأخر عن إنتاج المواد الأصلية، ولكن هنا أيضا يمكن للاتاحة على الخط المباشر أن تقلل وقت الانتظار إلى الحد الأدنى. وحتى هذا، فسوف تظل هناك تأخيرات بين نشر الأصل والإتاحة عبر خدمة استخلاص أو تكشيف، رغم أن التأخيرات لشهور أو حتى لسنوات التى كان من الممكن تحملها للأسف فى خمسينات القرن ٢٠ من المؤكد أنها لن تقابل بمثل هذه الشكوى الآن!

إن الإنترنت هى الآن منظمة بصورة جيدة بالنسبة لهؤلاء الذين يبحثون عن معلومات عن موضوعات معينة. ويوضح أحد التقارير المشكلات التى يجب التغلب عليها: كان على سبعة مكتبيين فى مجال الأعمال أن يقضوا وقتا طويلا وجهدا كبيرا للوصول إلى مصادر الأعمال على الإنترنت وأن يجعلوها متاحة لزبائنهم كمصدر وحيد يمكن السيطرة والتركيز عليه[١١]. وقد أشار تقييم حديث

لبرامج بحث الوب Web فى Byte إلى أن المستفيدين يجب ألا يتوقعوا أن يجدوا النت Net قد فهرست وصنفت بالصورة الكاملة التى يجدونها فى المكتبة[١٢]. وحتى هؤلاء الذين يستخدمون النت منذ بعض الوقت يجدون مشكلات فى تحديد أماكن كل المعلومات التى يحتمل أن يستخدموها. ومن المؤكد أن اختصاصيى المكتبات والمعلومات يمكنهم أن يسهموا فى الارشاد إلى المصادر المتاحة الآن[١٣].

تأثيرات للتعليم Implications For education

إن التعليم هو أحد المجالات التى تأثرت بصفة خاصة بالتطورات فى تكنولوجيا المعلومات.

وقد تم إدراك ذلك على المستويات الوطنية، مع تمرير:

The National High - Performance Computing Technology Act فى ١٩٩١ فى الولايات المتحدة وما ترتب عليه من تأسيس نرن:

The National Research and Education Network, NREN

التى تبدأ فى العمل فى ١٩٩٦[١٤]؛ وفى المملكة المتحدة ترتب على التطورات تقرير فوليت Follett Report[١٥] والارتقاء بجانيت JANET؛ وفى استراليا تأسست إدنا فى ١٩٩٥: the Australian Education Network (EDNA)[١٦].

وقد شهدت السنوات الأخيرة تطورات مهمة فى التعليم، وبصفة خاصة على المستوى الثالث Tertiary (التعليم عن بعد). ويوجد عدد أكبر من الطلبة، حيث يرى الكثيرون وبصورة متزايدة أن التعليم عن بعد هو ممر جيد لمستقبل عملى أفضل، والكثيرون من هؤلاء هم الآن طلاب فى «سن النضج»، الذين لا يلتحقون بالتعليم عن بعد مباشرة بعد ترك المدرسة. والكثيرون يدرسون من الخارج، مستفيدين من المواد الرقمية فى حاسباتهم المنزلية. ولم يعد التعليم الثالث مرتبطا بصورة أساسية بالحضور الجسدى فى مكان مخصص، وبالتفاعل

الشخصى مع الزملاء من الطلبة ومع المدرسين؛ وبدلا من هذا، أصبحت الدرجة هى تعرف أن الطلبة قد أتموا العدد المطلوب من الوحدات الدراسية فى مؤسسات تعليمية متعددة ومعتمدة وبرضا الأستاذ الذى قد لا يكون قد رأى الطبة حقيقية مطلقا أو رأى بعضهم بعضا. (يجب أن نأمل أن الأمليت الناتج يبرر كسر عدد كبير من البيض). فى هذا الوضع، يمكن للمكتبى أن يلعب دورا ذا قيمة من خلال إتاحة المعلومات، وكذلك من خلال تعليم مهارات المعلومات؛ يمكن للمكتبى أن يصبح جزءا لا يتجزأ من برنامج التدريس[١٧].

ويوجد مشروع نموذجى يتم تطويره حاليا هو إلينور ELINOR، المكتبة الرقمية التى توفرها جامعة دى مونتفورت De Montfort للطلبة فى مقرها فى Milton Keynes. وقد بدأ هذا فى ١٩٩٢، بدعم من IBM و BLR & DD وتبحث الصفحات من النصوص المطلوبة كصور. وتعطى صفحة من حجم A4 ملف IMB، ولكن يمكن ضغط هذا إلى قرابة 100KB؛ ونتيجة لهذا فإن نصوص معظم الوحدات (المواد) تكون أكبر من أن تنسخ على قرص مرن، ولا يمكن معالجة الصورة بالكلمات. وهكذا تكون المادة متاحة مجانا للطلبة، ويمكن طبعها، ولكن حقوق المؤلفين يتم حمايتها ضد السرقة ويحافظ على سلامة النصوص[١٨]. وقد بدأ مشروع Decomate فى مارس ١٩٩٥ وهو يضم الجامعات فى تلبرج Tilburg (هولندا) وبرشلونة والمكتبة البريطانية للعلوم السياسية والاقتصادية، وسوف يستمر لمدة سنتين؛ وسوف يبحث هذا مشكلات حقوق التأليف فى بث المعلومات فى الشكل الرقمى[١٩].

المستفيدون والمكتبة الرقمية

إن المستفيدين النهائيين يخفضوْن من تقديرهم لتعقد وتشابك عالم المعلومات إلى مدى بعيد. وإن ثمة مشكلة خطيرة هى حقيقة أن المستفيدين يجدون معلومات جزئية وغير كافية، ولكنهم لا يدركون أنه توجد إجابات أفضل يمكنهم الحصول عليها. ويمكن للمكتبى أن يساعد من خلال تقديم التدريب فى

المرحلة التى يصبح فيها المستفيدون على دراية بأن البحث عن المعلومات ليس بالسهولة التى يظنونها. ويمكن أن نميز خمس مراحل فى تطوير الأمية المعلوماتية[٢٠]؛ ويمكن للمكتبى أن يساعد من المرحلة الثالثة فما بعدها. إن المستفيد يجب أن:

١- يدرك الحاجة إلى المعلومات.

٢- يتحرك لارضاء هذه الحاجة.

٣- يطور استراتيجية للحصول على المعلومات التى يحتاجها.

٤- ينفذ هذه الاستراتيجية.

٥- ينظم المعلومات، ويقومها ويستفيد منها.

وإن استخدام وسائط الحاسب مثل القرص المدمج قد قاد إلى طلبات متزايدة على مكتبيى المراجع لشرح كيفية استخدام هذه المواد، ولمتابعة المراجع التى يتم الحصول عليها. هذه الطلبات تكشف غالبا القصور فى مجموعات المكتبات، وبخاصة فى المجلات. ويبدأ المستفيدون يتوقعون الكثير من الخدمة المكتبية، فى حين يبدأ المكتبيون فى إدراك أنه كان يجب إنفاق وقت أكبر فى الماضى لشرح كيفية استخدام المواد المرجعية المطبوعة[٢١]. وقد افترض أن المستفيدين يمكنهم استخدام أدوات مثل دوائر المعارف بأنفسهم، رغم أن تعليم مهنة المكتبات كان يجب أن يبين أن مكتبيا متمهرا يمكنه أن يجد معلومات أكثر بسرعة أكبر من مستفيد غير ماهر، حتى فى شىء يبدو واضحا مثل دائرة المعارف.

مشكلات الوصول إلى المواد

حتى مع وجود أكثر البرامج سهولة فى الاستعمال، فإن كثيرين من المستفيدين يفضلون أن يجروا بحوثهم عن طريق وسيط، كما ذكرنا فى الفصل الخامس. وإن إحدى المشكلات غير المتوقعة هى أن البرامج المستخدمة فى قواعد البيانات المختلفة لا تكون دائما متوافقة بصورة كاملة، وقد أوضحنا ذلك بمثال من الخدمة الببليوجرافية BRS. هذه الخدمة BRS تضم حوالى ٣٠٠

قاعدة بيانات ببليوجرافية، وقواعد بيانات نصوص كاملة تشغل 320GB. وهناك خدمتان متوازيتان هما مدلاين، التى تحتوى على ما يزيد على ستة ملايين من المراجع، و Comprehensive Core Medical Library (CCML) التى تحتوى على ٢٠٠,٠٠٠ نصا كاملا لمقالات من المجلات وكتبا دراسية. ولما كانت هذه مكشفة بواسطة مدلاين، فإنه لابد وأن يكون من الممكن توفير روابط للنص الفائق بين الاثنين، ولكن ثبت أن هذا أصعب مما ظن عليه أصلا. وكمثال على نوع المشكلة التى تنشأ، فإن المرجع ١ لهذا الفصل يحتوى على إحالتين إلى الأعداد (الاصدارات) الخاصة "Special issues" من المجلات، تعالجان المكتبات الرقمية. وكل عدد خاص له محررون وعناوين، ولكنه يتألف من مقالات كتبها مؤلفون آخرون متعددون أيضا. وإن الإسناد للعدد ككل سوف يتجاهل المؤلفين الأفراد؛ ومن ناحية أخرى فإن الإسناد إلى واحدة من المقالات لا يضعه عادة فى سياق العدد ككل. وإن «العدد الخاص» قد لا يشغل حقيقة كل ذلك العدد من المجلة، ولهذا فسوف تكون هناك أسانيد أخرى إلى العدد والتى ليس لها أية صلة مع موضوع «العدد الخاص». وفى هذا النوع من الأسانيد يكون من الصعب جدا أن توفر روابط النص الفائق بصورة مطردة.

وحتى لو كان لدينا خدمتان متوازيتان مثل مدلاين و CCLM، فقد وجد BRS أن ربطهما قد يثير مشكلات. مثلا ذلك: دعنا نتناول مقالة تأخذ الصفحات ١٥٦ - ١٦٥. وفى CCLM يمكن أن نجد هذه عن طريق البحث عن ١٥٦ أو ١٦٥، ولكن ليس البحث عن ١٥٦-١٦٥. وعلى العكس، لا يمكن الوصول إليها فى مدلاين إلا بالبحث عن ١٥٦-١٦٥؛ لا يمكن الوصول إليها بالبحث عن ١٥٦ أو ١٦٥. وفى كلتا الحالتين لايمكن تحديد مكانها بالبحث عن أى من الصفحات الأخري[٢٢]. مثل هذه المشكلات قد تبدو تافهة، ولكنها يمكن أن تكون الفارق بين النجاح والفشل فى البحث. ولا يمكن التغلب على هذا النوع من العقبات إلا من خلال الخبرة الطويلة. ولا شك أنه ستكون هناك معايير موحدة جديدة فى الوقت المناسب تؤدى بالتدريج إلى التقليل من هذه

المشكلات. وعلى أية حال، فإنه يوجد بالفعل معايير موحدة للمراجع الببليوجرافية، مثل BS 1629: 1989[٢٣]، ولكن بحثا مختصرا للإنتاج الفكرى فى التخصص سوف يكشف عن أنه توجد فروق رئيسية فى الممارسة بين ما يجب أن تكون عليه الأسانيد القياسية.

وتوجد أيضا المشكلة المستمرة وهى الوصول إلى الموضوع. وكثير من المواد المتاحة حاليا لا يوجد وصول موضوعى إليها أفضل من الماضي. ولا زال بحث الحاسب يعتمد على مضاهاة الكلمات، والمواد المتاحة عبر Internet, www لا تشتمل عادة على أرقام تصنيف تعد أو رؤوس قرمك والتى لها على الأقل شيء من المساعدة فى بحث الأوباك، ولما كان كم المواد المتاحة يتزايد، فإن صعوبة الوصول إلى مانريده سوف تتزايد أيضا، إلا أذا اتخذت خطوات إيجابية لعلاج الوضع. والطب هو أحد المجالات التى تتخذ فيها بعض الخطوات الإيجابية تجاه تحكم أفضل.

المعلومات الطبية

الطب مجال اعتبرت المعلومات فيه مهمة دائما. وتحت اسم أو آخر، كان الكشاف الطبى Index Medicus متاحا منذ القرن ١٩؛ وكانت مدلارز واحدة من أوائل خدمات التكشيف المحسبة، ومن أولها استخداما للخط المباشر، وتعتبر مش لغة تكشيف نموذجية. وليس كط هو الخدمة الوحيدة التى تغطى الطب؛ فعندنا أيضا الخدمة الأوربية Excerpta medica وغيرها. ولذلك فليس من المدهش أن يكون ثمة نشاط كبير فى السنوات الأخيرة للاستفادة من التقانيات الرقمية الحديثة لتوفير وصول محسن إلى المعلومات بالنسبة للعاملين والباحثين.

وقد كانت إحدى المبادرات المهمة:

. Academeic Information Management System (IAIMS)

إن غرض ياميس هو تكامل كل المعلومات المطلوبة للتعليم والبحث فى مدرسة للطب مع تلك التى تحتاجها الإدارة ورعاية المرضى فى مستشفى

تعليمى. وقد استخدمت شبكة كابلات من الألياف البصرية فى المبانى كلها، وذلك بغرض جعل كل المعلومات اللازمة لعلاج مريض ما متاحة بجانب سرير المريض، وكذلك لهيئة الباحثين وللطلبة. والطبيب الذى يعالج المريض لن يكون متاحا له فقط سجلات المريض، ولكن سوف يكون بإمكانه الوصول إلى المصادر الخارجية للمعلومات، بما فى ذلك نظم الخبراء. والهدف من النظام هو تشجيع المراكز الطبية الأكاديمية على تخطيط وتنفيذ معالجة مؤسسية متكاملة لإدارة المعلومات لأغراض الممارسة السريرية، والتعليم الطبى والبحث الطبى الحيوى(٢٤).

وإن أحد الأجزاء المهمة لياماس هو تطوير

a Unified Medical Language System (UMLS)

وإن هذا هو مكنز وسيط بصورة جزئية، حتى لا يكون على المستفيدين أن يشغلوا أنفسهم بمعرفة اللغة الصحيحة للتكشيف لأية قاعدة بيانات يحدث أنهم يستخدمونها؛ وسوف يخدم UMLS كمعجم مصطلحات لكى يرسم خريطة للمصطلحات لمدى واسع من المكانز والأدوات المشابهة المستخدمة فى قواعد البيانات الطبية: لكى يقوم بدور لغة التحويل. وعلى أية حال فإن المقصود منه أن يفعل أكثر من هذا بكثير. فهو ينبغى أن يرشد المستفيد عن طريق تقديم عرض لمصادر المعلومات المحتملة على الخط المباشر ـ قواعد البيانات، نظم الخبراء، مصادر النصوص الكاملة ـ التى قد تكون ذات صلة. وعن طريق التفاعل مع المستفيد يمكن أن يبنى UMLS المصادر المتاحة للمستفيدين المستقبليين. وينبغى أن يمثل الناتج النهائى المفسر للأسئلة والمكون للبحوث، باستخدام المكنز الوسيط؛ وسوف تعرض المخرجات فى شكل صور؛ وسوف يؤدى النظام دورا تعليميا بالنسبة للمستفيدين غير المتمرسين. وقد جسد Grate-ful Med، وهو المواجهة البحثية للحاسبات الصغرى والذى أتاحته موط فى ١٩٨٨ بعضا من الصفات التى نجدها فى أملس UMLS(٢٥).

وإن مدلارز هى واحدة من أكثر الخدمات التى تستخدم استخداما كثيفا فى العالم كله، وينفذ فيها خمسة ملايين بحثا كل سنة. ومع ذلك فقد كشفت دراسة تمت منذ سنوات مضت أن ٤٥٪ من الأسئلة الموجهة إلى مدلاين فى مدرسة طبية لم تسترجع أية وثائق، ويرجع ذلك بصفة رئيسية إلى وجوه عدم الكفاية فى البحث البوولى[٢٦]. وينبغى أن يساعد النظام الجديد الذى يجرى تطويره فى زيادة معدل النجاح إلى درجة تكون مقبولة، ويمكن حينئذ أن يحاكى فى مجالات موضوعية أخرى.

هل خذلتنا التكنولوجيا

فى مقالة تستفز الفكر[٢٧]، يشير لانكستر، الذى لا يمكن اتهامه باتجاهات لوديتية Luddite[*] إلى أن المكتبيين كمهنة قد أصبحوا قلقين من الحلول المبنية على الحاسب ـ التى كثيرا مالا تعمل بالصورة المتوقعة ـ والتى تتم على حساب الحلول الموجهة أو المبنية على المستفيد. وينقل لانكستر نتائج مشروع بحثى تم تحت إشرافه لكى يوضح هذه النقطة. وقد نفذ ٥١ بحثا فى مباحث مخصصة فى فهرس مكتبة أكاديمية كبيرة (4.5 M items)، وقورنت النتائج مع قوائم قراءات عن الموضوعات نفسها أعدها خبراء. وقد درست (أخذت فى الاعتبار) فقط المواد احادية الموضوع (مقالات المجلات لا تدخل فى الفهرس)، وكانت النتائج ضعيفة؛ وحتى لو استخدمنا موظفين مهرة لتنفيذ البحوث الطويلة والمعقدة التى استرجعت أعدادا كبيرة من المواد، فإن رقم الاستدعاء الذى تم تحقيقة هو ٥٩٪ تقريبا. ورقم التحقيق ينخفض بشكل ثابت كلما استرجعنا أعدادا أكبر من المراجع، ويصل لانكستر إلى النقطة المهمة وهى أن مداخل الفهرس التى تم بحثها احتوت على معلومات موضوعية غير كافية. وكما رأينا بالفعل، فإن متوسط عدد رؤوس قرمك الذى يعطى للكتاب هو حوالى ١,٥ (يختلف الرقم الدقيق من مصدر لمصدر، ولكن ١,٥ قريب من الرقم الصحيح): ويوجد عادة رقم تصنيف مك، وربما رقم تصنيف تعد،

(*) محطم الماكينات، أحد أعضاء جماعة من العمال عمدت فى أوائل القرن ١٩ إلى تحطيم ماكينات المصانع لاعتقادها بأن استعمال هذه الماكينات سوف يفضى إلى تناقص الأيدى العاملة. والمغزى أنه لا يمكن اتهام لانكستر بمعاداة التكنولوجيا الحديثة (المترجم).

وكذلك كلمات العنوان لتضيف إلى رؤوس الموضوعات. وحينما نقارن هذا مع مستوى تكشيف مقالات الدوريات التى نجدها فى قواعد بيانات مثل مدلاين أو إنسبك، فسوف يكون واضحا أن الوصول إلى الكتب بالموضوع هو غير كاف بالمرة، وهى نقطة ألمحنا إليها سابقا عند مناقشتنا عن الأوباك. ومع ذلك فإن لانكستر متشائم حول تكاليف الوصول الموضوعى المدعوم. وهو يقترح أن إدخال معلومات صفحة محتويات الكتاب أو كشافه يمكن أن يزيد الاستدعاء فى المشروع إلى حوالى ٩٠٪، ولكن تنفيذه مكلف، والأكثر خطورة ـ أنه سوف يخفض نسبة الصلة إلى مستوى منخفض لا يمكن قبوله عن طريق استرجاع أعداد كبيرة من الوثائق ـ وفى هذه الحالة، وكما رأينا فى الفصل الثانى، فإن عامل نقطة اللاجدوى Futility Point سوف يبدأ فى التأثير بالتأكيد. ومن المؤكد صحة النتيجة التى كشفت عنها الدراسات وهى أن فاعلية رؤوس قرمك فى بحوث الأوباك هى فاعلية منخفضة، ولكن لو كان هناك مثلا عشرة رؤوس للوثيقة، والتى يمكن أن تدمج فى بحث بوولى، فهل سيكون هذا بالضرورة غير فعال؟ ويظهر أن هذا يحدث بالنسبة لقواعد بيانات الاستخلاص والتكشيف ـ ولكن الرؤوس المستخدمة هى بالتأكيد مكيفة مع البحث اللاحق أكثر من قرمك. وربما كان من الطرق المفيدة أن يستمر التحسين الذى كان واضحا فى قرمك فى السنوات القليلة الماضية، مع توجيهه إلى البحث اللاحق ـ والغالبية العظمى من الفهارس هى الآن على الخط المباشر، ولكن حتى هذه التى ليست على الخط المباشر ليست غير مناسبة بالضرورة بصورة غير عادية؛ وكما ناقشنا فى الفصل ٨، فقد استخدمت قرمك بطريقة المدخل المتعدد لسنوات عدة، قبل أن تظهر أية إمكانية للبحث المسبق بمدة طويلة ويبدو أن مشكلة فهرس المكتبة الكبيرة والتى يعقدها الزيادة فى عدد الفهارس الموحدة، يمكن حلها هى الأخري. ولو أخذنا فقط قاعدتى البيانات المذكورتين: مدلاين وإنسبك، فإن عدد المراجع التى تمتلكانها معا أكبر من فهرس أية مكتبة ماعدا المكتبة الكبيرة جدا، ومع ذلك فمن الممكن تماما تنفيذ البحوث على ديالوج على أكثر من قاعدة بيانات فى وقت واحد.

وتوجد بطبيعة الحال مشكلات فى تضمين قوائم محتويات الكتب وكشافاتها فى تسجيلات مارك، والتى نوقشت فى الورقة التى قدمتها لجنة ماربى MARBI[٢٨]. والتاج المناسب هو ٥٠٥، ولكن حينما تضاف حواشى المحتويات فإنها تعطى حسب قاف؛ وهذا يعنى أن الأسماء تنقل كما هى على المصدر، لا على الشكل حسب سجل استناد. وقد يسبب هذا مشكلات مع أعمال المؤتمرات مثلا. وقد يحل المشكلة إعداد مداخل تحليلية، من خلال إعطاء المعلومات الكاملة فى شكل تسجيلات وتسجيلات فرعية، ولكن فى كلتا الحالتين ستكون تسجيلة مارك أطول بالتأكيد من المعتاد. وفى وقت ما قد يسبب هذا مشكلات فى تخزين الحاسب، ولكن هذا لم يعد عاملا مهما مع الحاسبات الأسرع ومع وسائل التخزين الأكبر المتاحة حاليا.

وهناك مشكلة مشابهة تعرف لانكستر عليها وتوجد فى دراسة نفذها the BLR & DD[٢٩]. كان هدف المشروع تحديد أكبر قدر ممكن من المعلومات عن تكلفة الطرق المختلفة لتخزين واسترجاع المعلومات. وقد اشتملت المصادر المبحوثة على الببليوجرافيات، والكشافات البطاقية التى تحتفظ بها الخدمات المتخصصة، والكشافات المطبوعة، وقواعد البيانات على الخط المباشر والاتصالات الشخصية. وقد حدد البحث على الخط المباشر ـ وهو الطريقة الأكثر كلفة ـ ما يزيد قليلا على ربع الستة آلاف مرجعا التى تم تتبعها؛ وبالمقارنة، قدم المصدر الروسى Referativnyi Zhurnal Informatika ٥٠٪ من المراجع أكثر من كل خدمات الخط المباشر مجتمعة. وقد وجد ما يقارب خمس المراجع فى الببليوجرافيات. وثمة نقطة مهمة وهما أن غالبية المراجع وجدت فى مصدر واحد فقط من المصادر التى بحثت، الأمر الذى يؤكد الحاجة إلى تنفيذ بحوث فى أكثر من مصدر مرجعى إذا أردنا زيادة الاستدعاء. ومن الواضح أن قواعد البيانات ليست كافية كمصدر مرجعى وحيد فى هذا الوضع.

عروض الانتاج الفكرى

هل توجد طرق أخرى يمكن التحكم من خلالها فى مشكلة المعلومات؟ إن واحدة من توصيات مؤتمر المعلومات الذى عقدته الجمعية العلمية الملكية فى ١٩٤٨ هى أن يعطى مزيد من التأكيد على العروض المقننة للإنتاج الفكرى. إن كثيرا من أمثال هذه العروض لا توجد، ومعظم العاملين فى البحوث يألفون

the Annual review of information science and technology
Advances in librarianship و
وأعداد Library trends، والعروض التى تظهر فى Journal of documentalion

وهذه أربعة مصادر فقط. وقد أخذ لانكستر فى المشروع المشار إليه سابقا ـ أخذ كمعيار له سلسلة من الببليوجرافيات جمعها خبراء، ولكن لا يبدو أنه توجد أسباب لماذا لم يجمع المكتبيون مثل هذه الببليوجرافيات بالاشتراك مع المتخصصين فى الموضوعات. وإن واحدا من الأمثلة على الأهمية المحتملة لمثل هذه العروض توجد مرة أخرى فى مجال الطب.

شركة كوكران

خلال سبعينات القرن ٢٠ أصبح (أصبحت) أ. ل. (آرشى) كوكران A.L (Archie) Cochrane مقتنعا بالحاجة إلى العروض المقننة لنتائج التجارب العشوائية المحكومة فى الطب. وتوجد أعداد كبيرة من أمثال هذه التجارب وهى ليست متاحة بسهولة غالبا للأطباء الذين يعالجون المرضى فعلا. وقد يأتى نشرها فى تقرير فنى، أو فى مجلة علمية لا تستهدف الطبيب الممارس فى المقام الأول، وقد لا يدرى المريض عن وجود مثل هذه المعلومات. وثمة نقطة أخرى وهى أن التجارب قد تشكك فى تأثير علاجات طبية معينة، ومن ثم فقد تتعارض مع الاهتمامات المنوطة. وينقل تشالمرز[٣٠]. من كوكران من الحاجة إلى عروض مستقلة:

من المؤكد أن من الانتقادات الكبرى لمهنتنا أننا لم ننظم ملخصا نقديا، من خلال الخصوصية و Subspecialty، تعدل دوريا، عن كل التجارب العشوائية الحكومية.

وثمة عاملان مهمان فى إنتاج مثل هذه العروض. يحتاج جمع المعلومات واخضاعها إلى العرض المتأنى إلى وقت، وتحتاج كتابة عرض صحيح ومفيد إلى مهارة. ورغم الصعوبة فى مواجهة هذه المتطلبات، فقد تأسست شبكة دولية لمركز شركة كوكران Cochrane Colloboration وقاعدة بيانات كوكران للعروض المقننة. وتتخصص جماعة عروض فى مجال موضوعى واحد، مثل حمل الأطفال وولادتهم (أول ما صدر)، وتجمع معلومات عن التجارب المناسبة لانتاج عرض مقنن. وإن التبادل الالكترونى للمعلومات هو عامل مهم فى جعل هذا عمليا على أساس دولى، ويعنى النشر الالكترونى أن المعلومات يمكن أن يكون تحديثها أسهل وأرخص نسبيا. وتضم قاعدة بيانات حمل الأطفال وولادتهم، على سبيل المثال، فريقا من حوالى ٣٠ خبيرا وهيئة تحرير من أربعة، الذين يحافظون على حداثة العروض فى عدة مئات من المباحث، مثل Calciun Supplementotion in Pregnancy . وتنشر قاعدة البيانات على قرص مرن، مع تحديثه مرتين كل سنة. وإن قاعدة بيانات كوشران الكاملة متاحة على قرص مدمج.

وتوجد الآن مراكز شركة كوكران فى الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وكندا، واسكندنافيا، وإيطاليا واستراليا. وإن التبادل الالكترونى للمعلومات هو جزء مهم فى المحافظة على حداثة قاعدة البيانات بمجرد نشر نتائج التجارب الجديدة، أو بمجرد إصدار تعليقات جديدة على العروض الموجودة. ويصدر بريد إخبارى، كما سيكون متاحا أيضا على الانترنت. وفى غضون سنوات قليلة منذ بدئها فى ١٩٩٢، أصبحت شركة كوكران نموذجا لما يمكن عمله لإعلام المهنة وعملائها، باستخدام الوسائط الالكترونية كجزء لا يتجزأ من وظيفتها.

والصحة هى مجال تنفق فيه أموال ضخمة. وإن التبنى الواسع الانتشار لعلاج ما يمكن أن يوفر مبالغ كبيرة، كمايحسن العناية بالمرضى وينقذ الحياة. ومع ذلك توجد مجالات موضوعية أخرى يكون لتوفير المعلومات فى الوقت المناسب وبالشكل الصحيح قيمة كبرى للمجتمع، عن طريق تجنب التكرار غير الضرورى للبحث، أو عن طريق المساهمة فى إعلام المجتمع بصورة جيدة وهو أمر مهم لنجاح الديمقراطية.

دور المكتبى

إن غرض المكتبى هو بالتأكيد إتاحة المعلومات لهؤلاء الذين يحتاجونها، عندما يحتاجونها، فى الشكل الذى يحتاجونها عليه. والمعالجة الموضوعية هى المفتاح لهذا: فإن إيجاد الوحدات المعروفة هو كما يشير بلير Blair[٣١] مثل إيجاد البيانات؛ أما الوصول إلى المعلومات عن طريق الموضوع فهو ينطوى على حكم على علم. وهو ينطوى كذلك على معرفة بالمصادر ومقدرة على تنظيم المعلومات. ومع ذلك فيبدو أننا راغبون عن استخدام مهاراتنا، أو نزعم أنها ذات شأن ـ ويشير لانكستر إلى النقص فى استفادة المكتبيين من المعلومات الإدارية التى لا تقدر قيمتها والمتاحة من النظم المحسَّبة للتحكم فى الإعارة. ويشير كل من تنوبير Tenopir ونيوفانج Neufang[٢١] إلى أن الحاجة إلى شرح كيفية استخدام الوسائل الالكترونية للقراء قد غير المكتبيين إلى الافتقار إلى المساعدة كما كانوا يفعلون فى الماضي. وقد أصبح المكتبيون غالبا معارضين لا مؤيدين؛ ولا يحدث أن يتدخل المكتبيون بصورة فعالة إلا فى المكتبات المتخصصة. ومع ذلك فقد أظهرت دراسة واحدة أن المكتبيين الذين يستخدمون المهارات التقليدية لبحث الببليوجرافيات المطبوعة كانوا قادرين على تحقيق نتائج أفضل بكثير من نتائج البحث على الخط المباشر. ويؤدى البحث فى الببليوجرافيات المطبوعة إلى الوصول إلى مراجع أكبر باربع مرات من أفضل بحث على الخط المباشر. وقد كشفت الدراسة عن نقطة أخرى مهمة هى أن ثلثى كل المراجع وجدت فى مصدر واحد فقط، مؤكدين على الحاجة إلى تنفيذ

بحث ما فى عدد من المصادر إذا أردنا أن نصل إلى استدعاء مرتفع. ويتلازم مع هذا أن المستفيدين الذين يقصرون أبحاثهم على فهرس واحد أو قاعدة بيانات واحدة قد يجدون شيئا ما، ولكنه شيء لا يشبه المدى الكامل للاجابات على أسئلتهم.

وقد بحثنا فى كتابنا هذا الطرق المختلفة التى تنظم بها المعلومات، والمشكلات التى ظهرت، ولازالت تظهر، فى كل من الطرق اليدوية والنظم المبنية على الحاسب، فى الحصول على المعلومات المناسبة فى الوقت المناسب. وفى عصر المكتبة الرقمية، إما أن نقتنص الفرص المقدمة لاستخدام مهاراتنا وتقديراتنا، وإما أن نسلم أنفسنا إلى دور حراس «السوبر ماركت العقلية للطبقات الوسطى». وكل المسوح التى تمت عن الاستفادة من المعلومات قد أظهرت حقا أن المكتبى لا يعتبر مصدرا للمساعدة والمعلومات بدرجة عالية. ومع ذلك فإن مشروع ياميس قد أظهر أن المكتبيين، بالتعاون مع مهن أخرى، يمكن أن يصنعوا تقدما، حقيقيا فى تسخير قدرة الحاسب لجعل المعلومات متاحة متى وأنى كانت إليها حاجة. وقد أظهرت شركة كوكران أن التقويم النقدى للمعلومات يمكن أن يؤدى غرضا مهما؛ هل ينبغى علينا ألا نأخذ المبادرة فى تقديم مهاراتنا لهؤلاء الذين يعملون فى هذا المجال وفى مجالات مشابهة؟ وكما وضعها ماركس: يامكتبيى العالم اتحدوا! ليس لديكم شيء تستخدمونه إلا عقولكم!

المراجـــع

1 'Digital libraries', edited by E. A. Fox, R. M. Akscyn, R. K. Furuta and J. J. Leggett, *Communications of the ACM*, **38** (4), April 1995, 23–96.
Includes Samuelson, P., 'Copyright in digital libraries', 15–21, 110.
Rao, R. *et al.* 'Rich interaction in the digital library', 29–39.
Marchionini, G. and Maurer, H., 'The roles of digital libraries in teaching and learning', 67–75.
Levy, D. M. and Marshall, C. C., 'Going digital: a look at assumptions underlying digital libraries', 77–84.
Wiederhold, G., 'Digital libraries, value, and productivity', 85–96.
and several short articles on specific examples, e.g. Stanford, Illinois, UC Berkeley and Santa Barbara, LC, BL.
See also Lunin, L. F. and Fox, E. A., editors, 'Perspectives on digital libraries', *Journal of the American Society for Information Science*, **44** (8), 1993, 440–91.

2 Denning, P. J. and Rous, B., 'The ACM electronic publishing plan', *Communications of the ACM*, **38** (4), April 1995, 97–103.
'ACM interim copyright policies', 104–9.

3 Entlich, R. *et al.* 'Making a digital library: the chemistry online retrieval experiment', *Communications of the ACM*, **38** (4), April 1995, 54. [CORE]

4 Olvey, L. D., 'Library networks and electronic publishing', *Information services and use*, **15** (1), 1995, 39–47. OCLC plans in relation to future electronic publishing.

5 Basch, R., 'Xanadu: through caverns measureless', *Online*, **15** (4), 1991, 18–19.
Nelson, T. H., 'Xanadu: document interconnection enabling re-use with automatic author credit royalty accounting', *Information services and use*, **14** (4), 1994, 255–66.

6 News item, *Byte*, **20** (4), 1995, 26.

7 The latest information on this project is available through the LC gopher marvel.loc.gov, under LC publications.
See also Polley, J. A. and Lyon, E., 'Out of the archives and into the street: American memory in American libraries', *Online*, **16** (5), 1992, 51–4, 56–7.

8 'Books online: visions, plans and perspectives for electronic text', *Online*, **15** (4), 1991, 13–23.

9 For information on the Initiatives for Access programme, gopher portico.bl.uk and follow the menu.
See also Ede, S., 'Strategic planning for the millennium: a national library perspective', *Information services and use*, **13** (1), 1993, 25–34.

10 Bevan, N., 'Transient technology? The future of CD-ROMs in libraries', *Program*, **28** (1), 1994, 1–14.

11 'The virtual library', *Special libraries*, **85** (4), 1994, 249–291, *including* Westerman, M., 'Business sources on the Net: a virtual library product', 264–9.

12 Nichols, S. J. Vaughan, 'The Web means business', *Byte*, **129** (11), 1994, 26–7.

13 Tseng, G., Poulter, A. and Hiom, D., *The library and information professional's guide to the Internet*, London, Library Association Publishing, 1995.

14 Boucher, R., 'The vision of the National High-Performance Computing Technology Act of 1991', *Information technology and libraries*, **11** (1), 1992, 56–8.
McClure, C. R. *et al.*, 'Toward a virtual library: Internet and the National Research and Education Network', *Bowker annual: library and book trade almanac, 1993*, New York, NY, Bowker, 1993, 25–45.
Reinhardt, A., 'New ways to learn', *Byte*, **20** (3), 1995, 50–2, 54–6, 58, 62, 66–7, 70, 72.

15 Joint Funding Councils' Libraries Review Group, *Report*, Bristol, Higher Education Funding Council for England, 1993. (The Follett report).
British journal of academic librarianship, *9* (1/2) 1994. Special issue.
Ford, G., '[Review of the Follett report]', *Journal of documentation*, **50** (4), 1994, 351–7.
UK Office for Library Networking. 'Networks, libraries and information: priorities for the UK', *The electronic library*, **11** (2), 1993, 109–13.

16 Crean, S., *Learning on the superhighway*, Canberra, ACT, April 1995. (Media release)
See also Schauder, D., 'Development of the E-library concept, with special reference to Australian libraries', *Australian library review*, **11** (1), 1994, 5–30. (Special issue devoted to the online electronic library, 2–89).

17 Heseltine, R., 'The challenge of learning in cyberspace', *Library Association record*, **97** (8), 1995, 432–3.

18 Arnold, K., Collier, M. W. and Ramsden, A., 'ELINOR: the electronic library project at De Montfort University Milton Keynes', *Aslib proceedings*, **45** (1), 1993, 3–6.
Ramsden, A., Wu, Z. and Zhao, D., 'Selection criteria for a document image processing system', *Program*, **27** (4), 1993, 371–87.

19 'Joint study of electronic copyright' [News item], *Library Association record*, **97** (8), 1995, 408.
For further information, http://www.blpes.lse.ac.uk/decomate

20 Fisher, J. and Bjorner, S., 'Enabling online end-user searching: an expanding role for librarians', *Special libraries*, **85** (4), 1994, 281–91.
Smith, N. R., 'The "Golden triangle" – users, librarians and suppliers in the electronic information era', *Information services and use*, **13** (1), 1993, 17–24.

Gilbert, J. D., 'Are we ready for the virtual library? Technology push, market pull and organizational response', *Information services and use*, **13** (1), 1993, 3–15.

21 Tenopir, C. and Neufang, R., 'The impact of electronic reference on reference librarians', *Online*, **16** (3), 1992, 54–6, 58, 60.

22 Stein, M. and Sheridan, C. R., 'Hypertext and the identity link', *Online review*, **14** (3), 1990, 188–96.

23 British Standards Institution. *British standard recommendations for references to published materials*, rev. ed., Milton Keynes, British Standards Institution, 1989. BS 1629:1989.

24 Broering, N. C., *Strategic planning: an integrated Academic Information Management System (IAIMS) at Georgetown University Medical Center*, Washington, DC, Georgetown University Medical Center, 1986.
Lorenzi, N. M., ed., 'A decade of IAIMS', *Bulletin of the Medical Library Association*, **80** (3), 1993, 240–93.

25 Humphrey, B. L., 'Unified Medical Language System progress report', *International classification*, **15** (2), 1988, 85–6.
Squires, S. J., 'Access to biomedical information: the Unified Medical Language System', *Library trends*, **42**, 1993, 127–51.
Tilson, Y. and East, H., 'Academic scientists' reaction to end-user services: observations on a trial service giving access to MEDLINE using the Grateful Med software', *Online & CD-ROM review*, **18** (2), 1994, 71–7.

26 Miller, N., Kirby, M. and Templeton, E., 'End-user searching in a medical school library', *Medical references services quarterly*, 7 (1), 1988, 1–13.

27 Lancaster, F. W., 'Has technology failed us?' *in Information technology and library management*, 13th International Essen Symposium, 1990, Essen, Universitätsbibliothek Essen, 1991, 1–13.

28 'Enhancing USMARC records with table of contents', MARBI discussion paper no. 46, *Advances in online public access catalogs*, v1, New York, Meckler, 1992, 105–13.

29 Chalmers, I., 'The Cochrane Collaboration: preparing, maintaining and disseminating systematic reviews of the effects of health care', *Annals of the New York Academy of Science*, **703**, 1993, 156–65.

30 Blair, D. C. *Language and representation in information retrieval*, New York, NY, Elsevier Science Publishers, 1990. (Discussed in Chapter 5.)

31 Davison, P. and Moss, A., *International bibliographic review on costs and modelling in information retrieval*, London, British Library Research & Development Department, 1991. (Quoted in *Information market* (54).)

تم بحمد الله