

تكنولوجيا المعلومات فى شبكات الاتصالات الدولية

م. بشار عباس

مركز المعلومات القومي (سوريا)

1 - التأثير المتبادل بين المكتبات وشبكات الاتصالات الدولية:

1-1 مكتبات المستقبل:

لا يخفى على أحد مدى عمق العلاقة المتبادلة بين الخدمات المكتبية وخدمات المعلومات الإلكترونية، فقد نشأت شبكات المعلومات الحديثة فى رحاب المكتبات ولا تزال حتى اليوم تؤثر فيها وتتأثر بها.

وهاهى نماذج مكتبات المستقبل تبدأ بالظهور فى الدول المتقدمة، وتسمى لإفادة روادها من الخدمات الحديثة بهدف تحقيق توازن كامل بين التكنولوجيا المتقدمة ورفوف الكتب التقليدية والرفوف المفتوحة من المواد المرجعية المطبوعة. ففي نيويورك تم إنشاء مكتبة الأعمال والصناعة والعلوم.

(SIBL) Science, Industry and Business Library التى بلغت كلفة إنشائها / 100 مليون دولار /، بفضل مساهمة القطاعين العام والخاص، وقد حرص مصمم المكتبة على وضع أحدث التطورات والابتكارات فى مجال الديكور الداخلى والتكنولوجيا، وتغطى المكتبة اهتمامات الجماعات العلمية والأعمال الصناعية، وتحتوى أكثر من / 1.2 / مليون مجلد من مجموعات الأبحاث الجارية فقط، ويصل طول رفوف المكتبة إلى أكثر من / 50 / خمسين كيلو متراً موضوعة فى خمسة طوابق من الرفوف الإلكترونية.

كما تحتوى المكتبة على مركز للموارد الإلكترونية (ERC) Electronic Resource Center، الذى يرتبط بشبكة مؤلفة من / 70 / سبعين محطة عمل توفر النفاذ إلى أكثر من / 100 / قاعدة بيانات مشغلة بوساطة الأقراص المتراصة CD-ROM's، وإلى ملفات وصحف نصوص كاملة فى إنترنت، ويوفر النفاذ إلى رابط الشبكة العالمية WWW. إضافة إلى / 110.000 / عنوان دورية ومجموعة شاملة من براءات الاختراع وحوالى مليون مادة من المصفرات تؤلف معظم مواد المعاهد العلمية والأعمال. ويستطيع رواد المكتبة الاستفادة من تصنيف أسبوعى ويومى للافتتاحيات الجديدة المنشورة فى WWW. ونظرة شاملة للبحث فى قواعد البيانات الإلكترونية للمكتبات.

وتضم مكتبة الأعمال والصناعة والعلوم / 500 / قاعة مطالعة حديثة مزودة بأحدث أدوات العمل بما فى ذلك حواسيب محطات عمل، وهى تستقبل يومياً أكثر من / 2500 / شخص.

وفى سان فرانسيسكو بلغت كلفة إنشاء المكتبة العامة / 140 / مليون دولار-San Francisco Public Li-

brary (SFPL) وهي مرتبطة بشبكة حاسوبية كبيرة مؤلفة من / 1100 / محطة عمل توفر النفاذ إلى إنترنت، وتحتوي أدلة منتجات الوسائط المتعددة Multi media.

كما تتضمن مركز اكتشاف إلكتروني للأطفال وتوفر النفاذ إلى قواعد البيانات النصية والرقمية، وتقارير الأمم المتحدة الإحصائية، وتقارير في العلوم التطبيقية والملخصات التكنولوجية، وتستقبل يومياً أكثر من / 6000 / شخص.

ويلاحظ المختصون أن مجتمعات المكتبات العامة الكبرى في فرنسا وبريطانيا وألمانيا واليابان، بنيت أو أعيد تنظيمها وتم تجهيزها بأحدث الوسائل التكنولوجية بما في ذلك الرفوف الإلكترونية، وتكنولوجيا المعلومات وشبكات المعلومات التي توفر النفاذ إلى إنترنت وإلى مصادر إلكترونية داخلية على أقراص متراسة-CD ROM's.

1-2 إنترنت والمكتبات:

وبالمقابل بدأت شبكة إنترنت تثبت وجودها كمصدر هام للمعلومات، وهي تنافس في ذلك المكتبات التي كانت حتى وقت قريب المصدر الوحيد تقريباً للمعلومات، وإن السؤال اليوم: ما فائدة الشبكة؟ هو كالسؤال: ما فائدة الكتب؟ فالشبكة اليوم توفر أجوبة ملائمة لأي استفسار يخطر ببال المستفيد، سواء كان الاستفسار حول معلومات عامة أم علمية أم اقتصادية أم حول الشؤون الحكومية أم المعلومات المتعلقة بالأشخاص، ويزداد كل يوم عدد المشتركين في إنترنت كما يزداد عدد الناشرين فيها وذلك بعد أن أصبح النشر في إنترنت سهلاً، وأصبح بإمكان الأفراد غير المختصين أن يستخدموا إنترنت ليس للبحث عن المعلومات فقط وإنما أيضاً لنشر ما يرغبون أو يعتقدون أنه قد يفيد مشتركين آخرين في إنترنت.

ومع الاهتمام المتزايد بإنترنت سارعت الشركات إلى استثمار هذه الظاهرة وأسست مواقعها التي تتضمن معلومات تفصيلية وشاملة عن أعمالها واستثماراتها ومنتجاتها ودعايات بهدف ترويج مبيعاتها، ولا نرى نظيراً لتوجه هذه الأعداد المتزايدة نحو إنترنت سوى الهجرات الجماعية التي شهدتها الغرب الأمريكي بحثاً عن مناجم الذهب وهو ما عرف في ذلك الوقت باسم (حمى الذهب)، مما أدى إلى استمرار توسع مناجم الذهب لفترة طويلة.

ولعل هذا التوسع المستمر هو إحدى الظواهر الإيجابية التي جعلت إنترنت أكثر آليات نشر المعلومات اتساعاً، بحيث يستطيع الباحث العثور على كل ما يحتاجه في بحوثه من معلومات.

إلا أن هذا التوسع يشكل في الوقت نفسه نقطة الضعف الكبرى في شبكة إنترنت، فهناك كمية هائلة جداً من المعلومات تضاف يومياً إلى إنترنت، وهي معلومات متنوعة جداً، مثل الألعاب والإعلانات التجارية والبيانات الخام العلمية والأعمال المالية ومجموعات النقاش والبريد الإلكتروني والمؤتمرات الفيديوية والمواقع التي تسمح للمستفيد بزيارة المدن والمتاحف والأسواق، وفهارس المكتبات العامة وملخصات التقارير التكنولوجية وقواعد بيانات النص المنهول HTML، وهذا التنوع الشديد يجعل تصنيف كل هذه المواد وبالتالي العثور عليها صعباً جداً، حيث أن الاستفادة من الفهارس الآلية في عملية البحث عن الإنترنت كثيراً ما تقودنا إلى نتائج تكثر فيها الوثائق البعيدة عن الموضوع المطلوب، وقد نشل في جلب بعض الوثائق الهامة في مجال موضوع البحث.

نقطة ضعف إنترنت الكبرى هي أن كثيراً من معلوماتها عابرة ومؤقتة وتخزن في قواعد عديمة الشكل ومشوشة. إذ أن إنترنت وخصوصاً مواقعها في (رابط الشبكة العالمية WWW) لم تصمم لدعم النشر المنظم واسترجاع المعلومات كما في المكتبات. وباختصار، الشبكة ليست مكتبة رقمية، ولكي تستمر وتنمو وتزدهر، ستحتاج للاستفادة من الخدمات التقليدية للمكتبة بهدف تنظيم استرجاع المعلومات من الشبكة. ويأمل المختصون في التوصل إلى نوع من تكامل مهارات المكتبيين في التصنيف والاختيار مع إمكانات علماء البرمجة والحاسوب من أجل أتمتة مهام فهرسة وحفظ واسترجاع المعلومات.

2- آليات البحث Search Engines :

1-2 التعريف بآليات البحث:

حتى هذه اللحظة تتحمل التقانات الحاسوبية العبء الأكبر من مسؤولية تنظيم المعلومات في إنترنت، لأن الاعتماد الكلي على الفهرسين البشريين سيجعل من المستحيل مواجهة هذا الإغراق اليومي لإنترنت بكم هائل متجدد من المعلومات، ولذلك كان لا بد من اللجوء إلى البرامج الآلية التي تقرأ صفحات مواقع إنترنت وتصنفها وتفهرس البيانات الرقمية، وقد لجأ مستثمرو إنترنت إلى هذا الحل البسيط مستفيدين من الانخفاض السريع والمستمر لأسعار الحواسيب والبرمجيات مما يجنبهم النفقات الباهظة للفهرسة البشرية، وبما يساعدهم في إنجاز الفهرسة المطلوبة بسرعة مناسبة لتوسع إنترنت المستمر وبما لا يقارن ببطء الفهرسة البشرية.

ولكن، هل الفهرسة الآلية هي حقاً الحل المناسب لاسترجاع المعلومات في إنترنت؟ هنا لا بد لنا من تفهم الطريقة التي تعمل بها آليات البحث، وهي طريقة مختلفة تماماً عما تعتمد الفهرسة البشرية، ونلاحظ بصورة أولية أن نتائج البحث في مواقع رابط الشبكة العالمية (Web) تتضمن غالباً إحالات إلى مواقع لا علاقة لها بالموضوع، بينما تهمل المواقع الأخرى التي تمتلك مواد هامة.

تستخدم شركات خدمات المعلومات الفورية برامج ذكية تسمى آليات البحث Search Engines أو زواحف Web Crawlers الشبكة أو عناكب Spiders أو روبوتات robots، وتوضع آليات البحث في المخدم العام لشركة الخدمة الفورية في رابط الشبكة العالمية Web، ذلك أنها تقوم بفهرسة المواقع المختلفة بشكل متعاقب مما يوحي بأنها تتقل أو تزحف من موقع إلى آخر، حيث تقوم بتحميل صفحات الموقع ثم تفحصها وتستخلص فهارس المعلومات، ويمكن القول أن آلة البحث تشمل برنامجاً يتسرب إلى ملايين الصفحات المسجلة في الفهرس بغية إيجاد الصيغ المطابقة لمواضيع البحث ثم يقوم بتصنيف هذه الصيغ وفقاً لمدى ارتباطها بموضوع البحث، غير أن آليات البحث تعمل بأساليب مختلفة جداً طبقاً لشبكات الخدمات العديدة التي تعتمد عليها. وهنا نميز طريقتين:

أ . الفهرسة البسيطة: تتضمن قراءة كلمات صفحات الموقع جميعها، ثم تعيين معظم الكلمات الواردة في نصوص هذه الصفحات ككلمات مفتاحية لخدمة البحث.

ب . الفهرسة الذكية: تتضمن إجراء تحليلات معقدة بهدف تعيين واصفات أو جمل تستخدم ككلمات مفتاحية لخدمة البحث.

بعد الانتهاء من تحديد الجمل أو الواصفات أو الكلمات المفتاحية يتم تخزينها فى قواعد معطيات آلات البحث، حيث يوضع إلى جانب كل كلمة عنوان يعينه محدد المصدر الموحد URL وبذلك يتم تحديد مكان وجود الملف .

ومن المعروف أن معظم شركات الخدمة الفورية فى إنترنت تستخدم برامج بحث تسمى المستعرض Browser، فعندما يبحث المستخدم عن الصفحات التى تتضمن كلمة أو واصفة محددة، يتم إحالة طلب المستخدم إلى قاعدة بيانات آلات البحث ويتم استحضار عناوين صفحات المواقع جميعها التى تتطابق مع طلب المستخدم، حيث يتج عن ذلك قائمة من العناوين التى يمكن أن نختر أية نقطة فيها لتحقيق الاتصال بأحد المواقع التى تستجيب للاستفسار المطلوب .

وتستطيع آلات البحث أن تفهرس ملايين الصفحات كل يوم بما يضمن تحديث قواعد معطياتها بصورة مستمرة، ومواجهة التوسع المستمر فى تخزين المعطيات، كما تستطيع من ناحية أخرى خدمة ملايين الاستفسارات ومواجهة التوسع المستمر فى طلبات البحث .

تستخدم بعض الشبكات الخاصة وسائل إضافية مثل مفكرة أو دليل المواقع (Site Directory) وهو أشبه بدليل الهاتف المفهرس حيث تصل آلة البحث بالمواقع تباعاً وتبدأ آلة البحث (الروبوت) عموماً بتفحص صفحات أحد المواقع منطلقاً من الصفحة الأولى (القائمة الرئيسية) المتصلة بباقي الصفحات، وهكذا تستطيع آلة البحث تتبع كل الوصلات لمسح صفحات الموقع . وهنا يجب أن نشير إلى أن آلة البحث نفسها لا تعبر الشبكة (Web)، بل هى فحسب تطلب الصفحات من قائمة المواقع الهامة وهى أكثر المواقع شعبية، وقوائم من الوصلات الناتجة عن مسح Usnet أو أرشيف قوائم البريد وسجل الروبوت المعلومات البارزة مثلاً يمكن أن يسح الكلمات المفتاحية أو العبارات التعريفية الوصفية أو مستخلص الصفحة، أو يمكن أن يحلل النص الكامل للصفحة لاستنتاج الكلمات المفتاحية .

وتؤدى الروبوتات أو آلات البحث عملها ضمن بيئة إنترنت أو إنترانيت حيث تتميز هذه البيئة بشكلها التلقائى الذى لا يخضع لأى نوع من التخطيط المركزى، وليس ثمة طريقة منهجية لحفظ المعلومات والوثائق، مما يجعل الإيجار فيها صعباً ويستغرق وقتاً طويلاً، ويجعلها أشبه بالمتاهة .

وهنا يجب أن نشير إلى أن آلة البحث لا تعنى المعنى الشعبى الشائع عن خدمات المعلومات المتاحة مثل Yahoo أو Vista - Alta . ولا تعنى الخوارزمية ومنطق البحث عن عينة ما فى كمية كبيرة من البيانات بل سنستخدمها بمعنىين :

أ . المعنى الأول: برنامج يستطيع المستخدم من خلاله تشكيل سؤال وتنفيذ بحث عن المعلومات .

ب . المعنى الثانى: وهو البرنامج الذكى الذى تحدثنا عنها سابقاً وهو الذى يستدعى صفحات المواقع بصورة متعاقبة لفهرستها مما يوحي بأنه ينتقل بينها ويزحف إليها . مما استدعى تسميته بالزاحف Crawler أو المفهرس Indexer أو العنكبوت Spider أو الروبوت (robot) الذى يطلق عليه اختصاراً (bot)، وتتجلى مهمة هذا البرنامج فى إعداد قواعد بيانات قابلة للبحث أو فهراس وكشافات . ومن المفيد أن نلاحظ الفرق بين مفهوم «البحث Searching» وهو الفعل الذى يؤديه المستخدم عندما يسجل كلمة معينة أو عبارة للحصول على قائمة بالمواقع التى تحتوى على صفحات

تستجيب لمتطلبات البحث، وبين مفهوم «الزحف Crawling» وهو فعل العودة إلى مصادر البيانات لإعادة تحليل صفحات المواقع وتحديث الفهارس. ولعل أفضل آلات البحث هي الآلات التي تسمح للمستخدم بإجراء بحث شامل وتميز بسهولة الاستخدام وسهولة الصيانة وإمكانية الفهرسة متعددة الجوانب ولإنجاز هذه الأهداف لابد من توافر المتطلبات التالية:

- * قابلية احتواء اللغة الطبيعية ونماذج الاستفسار البوليانى وباقى النماذج.
- * ظهور نتائج البحث بشكل منمذج من أجل تطبيقات مختلفة.
- * إمكانية الفهرسة عن بعد لمواقع إنترنت المختلفة.
- * الالتزام بمعايير إقصاء - الروبوت، الذى يسمح للمخدمات فى المواقع أن ترفض نفاذ الروبوت إلى الصفحات الخاصة غير المؤهلة للعرض أمام الجمهور.
- * قابلية التوليف الدقيق أو تشكيل معالجة الفهرسة بطرق مختلفة تحقق متطلبات متنوعة للمشرفين على فهرسة المواقع، مثلاً فهرسة معطيات موقع معين باستثناء ملفات تتمتع بصفات خاصة.
- * قابلية فهرسة نماذج مختلفة من الملفات مثل: HTML, Plaintext (TXT), Adobe Portable Document Format (PDF), Post Script (MIF) Micro Soft RTEPDF, Frame Maker Interchange Format (MIF)
- * دعم نظم تشغيل متنوعة مثل WindowsNT, Unix وغيرها.

2 - 2 اختيار آلة بحث:

يتألف البحث عادة من مجتزئين (Modules) يعمل كل منهما مع الآخر:

- أ . **القطعة الأولى:** هي المجتزأ (Module) الخاص بالفهرسة وهو المسئول عن قراءة المعلومات فى قواعد بيانات القواعد المختلفة، حيث يمكن أن تكون قاعدة البيانات مؤلفة بكاملها من ملفات النص المنهال HTML، كما يمكن أن تضم مقداراً محدوداً من ملفات أخرى (عادة ASCII أو ATF). بعد الانتهاء من قراءة المعلومات سيتم وضع الكلمات المفتاحية الناتجة ضمن ملف الفهرسة الذى سيتضمن مؤشرات إلى المكان الدقيق لكل وثيقة ويشبه الفهرس كتاب ضخيم يحتوى على الكلمات المفتاحية من كل صفحة من صفحات (Web) التى يجدها برنامج الفهرسة الآلية فى طريقه وفى حال طرأ تعديل على الصفحة، يتم تحديث الفهرسة تلقائياً بالمعلومات الجديدة. ويمكن أن ينمو ملف الفهرس إلى أن يصبح حجمه هائلاً وفقاً لكميات البيانات المراد فهرستها، ووفقاً لخوارزمية الفهرسة التى يمكن أن تساعد فى ضغط حجم ملف الفهرس.
- ب . **المجتزأ الثانى:** هو آلة البحث الفعلية، إنه المجتزأ الذى يستجوب ملف الفهرس، - حالما يتم إنشاؤه - وهو ملف مؤلف من عدد من الكلمات وتواتر ظهورها فى المنطقة التى يجرى البحث فيها، ويستطيع مجتزأ البحث قراءة ملف الفهرس ومقارنة الكلمات التى أدخلها المستخدم مع الكلمات المتضمنة فى ملف الفهرس وإعادة النتائج.

تعمل آلات البحث جميعها بالاعتماد على هذه المبادئ إلا أنها تختلف فيما بينها فى تفاصيل طريقة العمل، فمثلاً يستخدم بعضها تركيب كلمة/ طور وبعضها يعيد ملخصاً عن الوثيقة المطلوبة، وأخرى تستعود فقط بإتاحة إمكانية الوصل مع الوثيقة المطلوبة.

قبل تركيب آلة البحث، يجب أن ينظم المستخدم جدول أولوياته فهل المطلوب هو سهولة استخدام الآلة وتركيبها وتوافر الدعم الفنى أو المطلوب اختيار آلة بحث غير مكلفة وأخيراً يجب دراسة حجم المشكلات التى قد يواجهها مستخدم آلة البحث، وكم من الوقت يستغرق تركيبها، . وكم من الوقت يستغرق إعادة فهرسة جميع الوثائق إذا تغير أى منها.

وعموماً ليس ثمة آلة بحث واحدة تفى بمتطلبات مؤسسة تزويد خدمات المعلومات، ولذلك لا بد من دراسة خصائص آلات البحث لاختيار ما يناسب متطلبات المؤسسة وفيما يلى نسوق أهم الملاحظات التى تفيد فى المقارنة بين آلات البحث، من خلال استعراض السمات الأساسية لأشهر الآلات:

2-2-1 مخدمات المعلومات واسعة النطاق (WAIS) Wide Area Information Servers :

هو نظام هرمى لقواعد البيانات القابلة للبحث الموزعة على مخدمات عبر إنترنت، وهذا التصميم يسمح بالتنظيم البنىوى للمعلومات والإدارة الموزعة للمعطيات. والميزة الأولى والهامة لـ WAIS هى أنه برنامج مفتوح ويمكن أن يضاف إليه مثلاً (Sfgate) الذى يسمح بإنشاء بحث حقلى فى أنماط قواعد البيانات التقليدية، كما يمكن إضافة برامج أخرى مما يسمى بوابات WAIS (WAIS Gateways) ويعتمد برنامج WAIS على المعيار Z39.50، الذى يحدد الطريقة الأساسية لقراءة محتويات الأدلة وإنشاء فهرس من الكلمات. ويستخدم WAIS البنية الأساسية لآلة البحث التى يتبعها المبرمجون، مستخدمين مجزئات (Modules) قابلة للتنفيذ بدلاً من برنامج ضخم.

2-2-3 Harvest :

هو أفضل برنامج متاح بشكل مجانى، وكثير من شركات برمجيات آلات البحث اقتبست منه. ويتكون هارفست من:

أ - الحصاد gatherer أو الروبوت robot وهو يعمل كمفهرس ويبنى قواعد المعطيات ويعمل على تحديثها باستمرار وحفظها فى ملف الفهرس.

ب - الوسيط (broker): يتضمن واجهة تخاطبية يمكنها التلازم مع آلات بحث عديدة.

هارفست بنية جديدة من آلات البحث، يشتق مصطلحات الفهرسة باستخدام الحصاد Gatherer الذى يقيم فى الموقع المراد فهرسته أو فى حاسوب مركزى. وبهذه الطريقة يستطيع هارفست أن يتجنب تحميل الوثائق كلها من موقع، وهى فعالية ترهق حركة النقل فى الشبكة.

يستدعى البرنامج الزاحف نسخة من كل صفحة إلى مواقع المواطن لكى تستخرج المصطلحات التى تشكل الفهرس، وهى سيرورة تستهلك مقداراً ضخماً من سعة الشبكة.

فى حين يرسل حصاد هارفست فقط ملفاً من مصطلحات الفهرسة، وبالإضافة إلى ذلك فإنه يصدر

فقط معلومات حول تلك الصفحات التي تغيرت عندما تم النفاذ إليها في المرة الأخيرة، مما يخفف الحمل عن الشبكة والحواسيب المرتبطة بها.

يمكن للحصادات أيضاً أن تخدم وظائف مختلفة إذ يمكن لها أن تعطي الناشرين هيكلًا لحصر المعلومات التي حظيت بالتصدير من مواقع Web.

هارفست مكتوب بلغة C++ ومصمم للعمل ضمن نظام تشغيل sun و Solaris أو DEC's OSF/1، ولكنه يقدم الدعم أيضاً لأوسع مدى لأنظمة التشغيل Unix و Linux و BSDI. والمشكلة الرئيسية في هارفست ليست في سهولة الاستخدام والتركييب، ولكن في ملف الفهرس، فعندما ينشئ هارفست ملف الفهرس فإن هذا الملف يمكن أن يتجاوز نسبة 1:1 مقارنة مع قاعدة المعطيات الأصلية. ولذلك فإن المخدم الذي يستخدم هارفست ينبغي أن يتضمن قرصاً صلباً كبيراً جداً.

3-2-3-ICE: آلة بحث طورتها مبرمجة المانية أسما كريستين نوس، وهي مساعدة بحث فعالة Search utility وهي بسيطة وتتيح بحثاً أساسياً في مخدمات Web. آلة البحث صعبة الإقلاع، إذا أنها تحتاج إلى كمية هائلة من مصادر الرموز، ويمكن استخدام الرموز المسجلة في Perl 4.0. وعندما يكتمل يمكن تشغيل البرنامج الفهرس دون صعوبة كبيرة.

ICE سهلة التركيب والتشغيل وحجمها صغير جداً (أقل من 30KB) وتحصل على نتائج واضحة وحسنة. **2-2-4-GLIMPSE**: تتألف آلة البحث هذه من برنامجين GLIMPSE هو الفهرس Web و GLIMPSE وهو واجهة المستخدم وآلة البحث، وهما من إنتاج جامعة Arizona - قسم علوم الحاسوب - ويمكن استخدام Web master لتحديد حجم ملف الفهرس. فوقاً لسرعة البحث المطلوبة يمكن توليد ملف فهرس بحجم 2-3% أو 7-9% أو 20-30% من حجم المعطيات الأصلية. وبذلك يساعد في تقليص حجم ملف الفهرس وفي إشغال أقل فراغ ممكن من القرص الصلب وهذه الفوائد التي يمكن أن نجنيها ستكون على حساب تضحية بسيطة بسرعة البحث.

2-2-5-Excite for Web Servers: تمتلك مواقع بحث Web URL آلات بحث قوية، ولكن ما الذي يميز Excite عن غيره؟ عندما يتجه Excite لإنجاز معالجة الفهرسة فإنه يستخدم التقنيات الإحصائية الاحتمالية، من أجل تحليل العلاقات الداخلية بين الكلمات ضمن مجموعة من الوثائق مما يؤدي إلى إنشاء فهرس يدعم إمكانات البحث الموضوعي مما يساعد في اختصار استخدام مزيد من تقنيات البحث البشرية، وذلك برؤية نماذج من الوثائق يمكن استدعاؤها على أساس موضوعي وليس على أساس عدّ بشكل بسيط فقط لأمثلة من الكلمات العفوية. النسخة الابتدائية Excite 1.0 متاحة للتحميل والاستخدام بشكل حر ولكن التحديث والدعم السنوي يكلف \$995.

وتعمل Excite على مجموعة من أنظمة التشغيل المتنوعة تتضمن Solaris، Windows NT، SGI، Irix، وهي واحدة من آلات البحث القليلة التي تعمل بصورة جيدة في Unix وفي Windows NT في الوقت نفسه، كما أنه يستطيع ترحيل البيانات من نظام تشغيل إلى آخر بسهولة.

2-2-6-ASK Sam: آلة بحث تستخدم برنامجين منفصلين عن بعضهما للفهرسة ولإجراء عملية البحث عن كلمات مفتاحية، كما تم إنشاء مجموعة هامة من البرامج التي تتجاوز كثيراً مهام الفهرس البسيط.

يملك ASK Sam مجالاً واسعاً من المرشحات البنية داخلياً والتي تؤهله لقبول عدد كبير من نماذج للمعطيات المختلفة .

يستطيع ASK Sam استيراد وثيقة Word أو صندوق بريد Eudora، ومن ثم يستطيع تحويله إلى قاعدة البيانات الخاصة به . ويجب أن نشير إلى أن جميع الوثائق المخزنة في قاعدته يمكن تصديرها آلياً إلى HTML .

تتميز واجهة المستخدم ASK Sam بسهولة الاستخدام ويشغل ملف المفهرس 30 % تقريباً من ملف قاعدة البيانات الأصلية .

يستطيع المشتر استخدام برنامج ASK Sam Web Publisher في للمخدم لنشر قاعدة البيانات مباشرة في Web، مزودة بإمكانية البحث دون الحاجة إلى تصدير الوثائق على انفراد إلى HTML . الميزة الفريدة لهذا البرنامج هي السرعة الحافظة التي ينفذ بها البحث في قاعدة بيانات وخاصة إذا كان حجم المعطيات متوسطاً .

يعمل ASK Sam على نظام Windows 95 أو Windows NT، وفي الحالتين لا يأخذ أكثر من 6.5MB من فراغ القرص عند التركيب الكامل .

يكلف ASK Sam Web Publisher حوالي \$1.495، في حين يكلف ASK Sam \$395 . وهما يعملان جيداً معاً ويحققان نتائج جيدة بالعمل في إنترنت، حيث يستخدم ASK Sam عدداً كبيراً من المرشحات مما يسمح للأشخاص الذين لا يتقنون استخدام HTML، بالعمل ضمن إطار معطيات مفيدة .

2-2-7-ANCHOR PAGE: سهل الاستخدام، إذ أنه يشتغل غالباً بنفسه، يحتاج فقط إلى إطلاعه، وإلى تجميع الفهرس النهائي، وهو يعمل بقائمة تحكم وهي سلسلة من الكلمات مرتبة وفقاً لأهميتها الاستثنائية وتستخدم أثناء البحث. ويهدف تضييق نطاق البحث نخب كتابة هذه القائمة الواسعة جداً (بواسطة محرر ضمنى).

يستطيع هذا البرنامج تحويل النصوص الموجودة في قاعدة بياناته كما هي مفهرسة إلى HTML، كما يستطيع استخلاص الجمل والمفاهيم من الوثائق التي تم البحث فيها .

ملف الفهرس النهائي لا يتجاوز 20 - 30 % من حجم قاعدة البيانات الأصلية، ويعمل البرنامج مع نظم التشغيل Windows 3.X أو Windows 95 ويبلغ ثمنه \$295 .

2-2-8-Magnet Find For Web Servers: هو أحد برامج مجموعة واسعة من Compassware وهي برامج تعمل وفقاً لمبدأ (العثور على المعلومات) وليس كآلة بحث، فهي تستخدم خوارزمية فريدة لعملها، وهي تتجاوز بكثير طريقة البحث البوليتي التي نستخدمها. ويعمل على أساس الاستعلام الموضوعي، وهناك خيارات كثيرة يمكن أن يطبقها المضيد النهائي في هذا البرنامج، مثل النفاذ إلى النص الكامل لمحتوى الوثيقة، وتخصير الوثائق من أجل الطباعة فيما بعد، ووضع حدود من أجل الاستعلام الموضوعي. كما يعمل NFWS مع نظام تشغيل Windows NT وأيضاً مع Solaris ويصل حجم ملف المفهرس إلى 95 % من حجم قاعدة البيانات الأصلية .

2-2-9 Surf Board: هو أحد برامج مجموعة واسعة من البرامج، ولديه مرشحات تسمح بفهرسة وثائق من HTML و M - S Office وقواعد بيانات SQL. ويستطيع أن يرحل المعطيات من قواعد البيانات الأصلية إلى HTML بسرعة كبيرة، مخفضاً الزمن اللازم للعودة إلى الاستعلام.

يستخدم Surf Board البحث باللغة الطبيعية دون اللجوء إلى صيغة البحث البوليانى.

وفيما يلي جدول للمقارنة بين آلات البحث على أساس الميزات الفنية:

Exeite for Web servers	Surf - board	Alte Vista	Verity SEARCH 97 Information Server	Harvest	WAIS	المتطلبات الفنية
نعم	من أجل Windows NT فقط	نعم	نعم	لا	لا	يتضمن استخدام واجهة المستخدم البيانية GUI
لا	من أجل Windows NT فقط	نعم	نعم	نعم	لا	فهرسة آلية عبر الشبكة للمخدمات المتعددة
لا	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	يدعم معيار إقصاء الروبوت-robot exclusion Standard"
يدعم فقط HTML و ASCII	لا يدعم Post Script	يدعم فقط HTML و ASCII	نعم	لا يدعم PDF	لا يدعم PDF	نماذج الملفات PDF HTML Post Script MIF RTF
لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	تشكيل مرن لمعالجة الفهرسة
لا	نعم	NT و UNIX V3.2 الرسمى	نعم	فقط UNIX	فقط UNIX	منصة دعم UNIX أو Windows NT
لا	نعم	نعم	نعم	نعم ولكن لا تتضمن "NOT"	نعم	لغة الاستعلام قوية وسهلة
لا	نعم	لا	نعم	لا	لا	يمكن نمذجة نتائج البحث وفق طلبات الزبون

كما نورد فيما يلي جدولاً يقارن ميزات آلات البحث ومردودها من حيث السرعة والكلفة المالية:

منصة الدعم	معلومات عن آلة البحث	حجم الفهرس بالمقارنة مع قاعدة البيانات	حجم البرنامج عند التركيب	تاريخ آخر إصدار	آخر إصدار	السعر	البرنامج
AIX, BSDI, IRIX HP - UX LINUX	WWW, harvest CS. Colorado. Edu	%100 - 70	1.3 MB	95	1.4	مجاًناً	Harvest
Sun DS Solaris, LI- NIX	WWW. Comeal. Lowa. Edu	%60	30 KB	96	1.12	\$50	ICE
Solaris 5.3 Sun os 4.1 Unix	jlimpse. Cs. Arizona. Edu/ glimpse help.	%3 - 2 %9 - 7 %30 - 20	180 KB	96	3.6	مجاًناً	Glimpse/ Wed Glimpse
Sun os HP - UX Solaris AIX	HtmI WWW. excite. COM / navigate / home htmI	%30	5 MB	96	1.0	\$50 للنسخة	Excite
Windows NT	WWW. Ask Sam Com	%30	5 KB	96	3.0	\$1. 495 publisher \$395 ASK Sam	ASK Sam
Windows 3. X Windows 95 Windows NT	Iconovex. Com / Anchor / SPECSHT. HTML	%40	12 MB	96	1.5	\$295	Anchor
Windows NT ر Solaris	WWW.com PASSWARE com / Products / Web.	%5	4.5 MB	96	1.0	\$9.995	Page Magnet Find
Windows NT	WWW. fulcrun. com / Surfboard	%30	3 MB	96	2.0	\$6.250	Suefboard

باختيار آلة بحث مجانية أو تجارية تستطيع المواقع الصغيرة مقارنة الجدوى بين عدة آلات من حيث الكلفة والمواصفات الفنية. مثلاً: هل يتطلب تركيب آلة البحث المجانية وقتاً طويلاً؟

وهل يصعب الحصول على الدعم الفني؟

فإذا كان الحاجة إلى الوقت وإلى وجود مساعدات البحث Search Utility لا تأتي ضمن أولويات الموقع، فإن اختيار آلة البحث ذات الكلفة الأقل ربما يكون هو الخطوة الصحيحة.

إلا أن هنالك مواقع تهتم بعامل الزمن وتعتبره من أولوياتها، ومثل هذه المواقع ترى أن آلة البحث المجانية ربما تأخذ وقتاً أطول من المتوقع وكذلك قد يكون الدعم الفني صعباً، وربما تستغرق وقتاً طويلاً في فهرسة وإعادة فهرسة المواقع، وفي هذه الحالة قد يختار آلة بحث تجارية. لأن الكلفة المالية ستعوضها حتماً إمكانيات السرعة في التركيب والبحث وخدمات الدعم الفني.

2-3 - معيار إقصاء الروبوتات: (SRE) Standard for Robots Exclusion

تعمل آلات البحث على مسح وتصنيف معظم المواقع الشهيرة التي تحظى برغبة الجمهور الواسع، وطالما أن المسح غير مخطط وغير مركزي فقد ينشأ عن هذه العملية نتائج غير مرضية للجمهور والمالكى المواقع في الوقت نفسه. فقد لا يرغب مالك الموقع دخول آلات البحث إلى صفحات معينة في موقعه، فهنالك صفحات ليست جاهزة للعرض أمام الجمهور إذ أنها قد تكون قيد البناء، وفي حالات أخرى هنالك صفحات لها طابع خصوصى ولكنها ليست خصوصية جداً لدرجة تفرض وضعها خلف كلمة سر النظام.

كما أنها قد لا تكون مفيدة للجمهور الواسع، مثلاً قد تضيع بعض النوادى معلومات عن اتصالات لجانها في موقعها في الشبكة وهذه المعلومات ليست سرية ولكنها لن تفيد الجمهور فى شيء.

ولتجنب حالات مماثلة يمكن استخدام معيار إقصاء الروبوتات (SRE) الذى يفيد فى استثناء أقسام وصفحات معينة من فحص الروبوتات، وقد بدأ هذا المعيار بالعمل من عام 1994 عندما ابتكره مارتين كوستر.

لا يحتاج تجهيز (SRE) إلى شيء سوى إنشاء ملف نصى يدعى robots.txt الذى يعمل كدليل للموقع ويبرز المساحات التى يرغب صاحب الموقع بأن يتجنبها زواره.

كيف يعمل معيار إقصاء الروبوتات؟
Standard for Robots Exciusion (SRE)

1- الروبوت يفحص ملف robots.

txt من أجل تحديد المنطقة المعينة

موقعك في Web

تصنيف موقع Web

برنامج روبوت

2- الروبوت يتبع وصلات Web

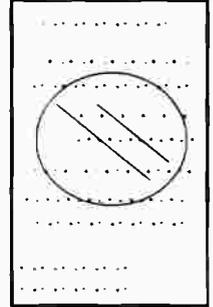
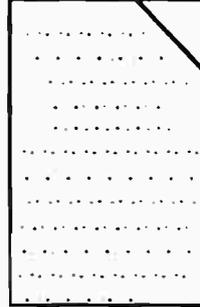
ويطلب البيانات تبعاً

4- العبارات التعريفية الوصفية

ترشد الروبوت إلى إقصاء

بعض صفحات Web

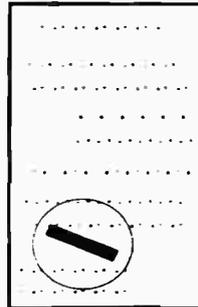
Robots.txt



3- الروبوت يستبعد صفحات

Web المذكورة في املف

robote.txt



معيار إقصاء الروبوتات (SRE) يقود الروبوتات بعيداً عن المواد ذات الخصوصية في مواقع Web

عندما يكون ملف robots.txt خالياً من الكتابة، يعلم الروبوتات أنها حرة في العبور إلى داخل الموقع مثل: يمكن لملف robots.txt أن يأخذ الشكل التالي:

robots.txt

User-agent: *

Disallow: / Private

Disallow: / Sharon

Personal.html

Disallow: / ~ Sam / # marks Sam

with a no-trespassing Sing

ونلاحظ في هذا السجل أن الملف يستخدم حقوق النقص Disallow كي يقصى الروبوتات عن بعض أقسام هذا الموقع. حيث يرشد الروبوتات إلى ضرورة تجنب استرجاع جميع العناوين التي تبدأ بسلسلة المحارف Private في الأدلة الرئيسية.

كما يمنع الوصول إلى الملف الفرعي في دليل Sharon تحت عنوان Personal.html وأيضاً جميع الملفات الفرعية في دليل Sam.

3 - سلبيات الفهرسة الآلية:

ذكرنا سابقاً أن الفهرسة الآلية تؤدي في كثير من الأحيان إلى إعطاء نتائج غير دقيقة للبحث، كان تتضمن الإجابة على مئات من الصفحات التي لا تهم المستفيد في حين يتم إهمال عدد مائل من الصفحات الهامة. إن إنترنت المؤلف من خليط غير متجانس من المواد المختلفة والمتباينة تبايناً كبيراً تفتقر إلى المعايير التي تسهل الفهرسة الآلية، كما أن آلات البحث - على عكس المفسرين من البشر - تجد صعوبة في تحديد خصائص الوثيقة أو نوعها سواء كانت شعراً أم مسرحية أم إعلاناً.

ولم يتم إنشاء صفحات Web بطريقة مناسبة تسمح للبرامج الآلية أن تستخرج بشكل موثوق ترتيب المعلومات، بشكل مشابه لما يمكن للمفهرس البشري أن يجده عبر معاينة خاطفة: الكاتب، تاريخ النشر، طول النص، ومحتوى الموضوع (وهذه المعلومات معروفة باسم البيانات الوصفية matadata).

بعض البرامج الآلية تعود بإحصاءات حول مدى تكرار الكلمات في الصفحات التي تتفحصها، وتضع جدولاً بالمواقع التي تكرر إحدى الكلمات مرتبة وفق الإحصاءات الناتجة. وذلك يؤدي إلى محاولة موقع ما أن يوجه الانتباه إليه من خلال تكرار كلمات معينة مرغوبة ومطلوبة من الجمهور دون أن يكون لها علاقة بمضمون صفحات الموقع. بينما يستطيع المفهرسون من البشر اكتشاف هذه الحيل الساذجة بسهولة.

ويستطيع المفهرسون من الشر وصف عناصر الصفحات الفردية من الأنواع جميعها (النصوص - الصوت - الصور - الفيديو) كما يستطيعون توضيح كيفية توافق هذه الأجزاء مع بعضها بعضاً ضمن قاعدة معطيات متجانسة.

ولذلك يتجه البحث العلمي اليوم نحو حل بعض مشكلات مناهج التصنيف الآلي، وخاصة من خلال

ضرورة إلحاق البيانات الوصفية Metadata بالملفات جميعها، وهكذا تستطيع برامج الفهرسة أن تجمع هذه المعلومات وتحدد اتجاه البحث.

وأكثر المحاولات تقدماً في هذا المجال يقدمها برنامج (دبلن لجوهر البيانات الوصفية Metadata Dublin Core) ويتراوح تصنيف البيانات الوصفية من العنوان أو الكاتب إلى نوع الوثيقة (نص أو فيديو)

صفحة	الفهرسة الآلية	الفهرسة البشرية
<p>الموارد المأذوية في دبلن < جين دو > Jane Doe 1 2 ديسمبر / كانون الأول 1996 يعتمد هذا التقرير على المسح الذي قام به < جيم سميث > Jim Smith في 1 / ديسمبر / كانون الأول 1996، وهو يتفحص التغيرات في أنهار منطقة دبلن، أوهايو.</p>	<p>الموارد المائية، دبلن، جين، دو، ديسمبر، كانون أول،، تقرير، يعتمد، مسح، قام به، ديسمبر، كانون الأول، جيم، سميث، يتفحص، تغيرات، أنها، منطقة،</p>	<p>الكاتب - «جين دو» تاريخ النشر - 1 2 / ديسمبر / كانون الأول 1996 الموضوع - «الموارد المائية في دبلن، أوهايو» «مسح دبلن، أوهايو من قبل جيم سميث، 1 / ديسمبر / كانون الأول 1996» التغطية الجغرافية - «دبلن، أوهايو»</p>
	<p>«جين دو» 12 ديسمبر / كانون الأول 1996 1 ديسمبر / كانون الأول 1996 «جيم سميث» «دبلن، أوهايو»</p>	

الفهرسة الآلية، المستخدمة بوساطة برمجيات زواحف Web، تحلل صفحة (الجدول اليميني) بتصنيف معظم الكلمات كمصطلحات فهرسة (في المركز نحو الأعلى)، أو بتجميع كلمات ضمن جمل بسيطة (المركز نحو الأسفل). بينما تعطي الفهرسة البشرية (إلى اليسار) قرينة إضافية حول موضوع الصفحة. وحيثما تكون النفقات مبررة، بدأ المفهرسون البشر مهمتهم الشاقة في تجميع مسارد بعض مواقع Web. فمثلاً، قاعدة البيانات < ياهو > Yahoo، إحدى المغامرات التجارية، تقوم بتصنيف المواقع بطريقة تكشف المجال العريض للموضوعات. ومشروع البحث العلمي في < جامعة ميشيغان > University of Michigan هو أحد الجهود المختلفة لتطوير توصيفات أكثر منهجية للمواقع التي تحتوي على مواد ذات اهتمام علمي. وكمثال على التآلف بين مزاي برامج البحث الآلي ومزاي الفهرسة البشرية، يمكن أن نأخذ كمثال المعايير التقنية التي تسمى خطة من أجل انتقاء محتويات إنترنت

Plat form For Internet Contents Selection (PICS)

حيث يستطيع الجمهور أن يوزع إلكترونياً توصيفات الأعمال الرقمية بصيغة بسيطة قابلة للقراءة من الحاسوب. وتستطيع الحواسيب أن تعالج هذه العبارات التعريفية لحجب المستخدمين آلياً عن المواد غير المرغوبة أو توجيه عنايتهم إلى مواقع ذات أهمية استثنائية.

وقد كان الدافع الأصلي لابتكار (PICS) هو السماح للأباء والمعلمين بحجب مواد لمسوا أنها غير ملائمة للأطفال الذين يستخدمون الشبكة.

وتتجه PICS اليوم إلى توسيع هذا المفهوم بهدف تخويل المستخدمين بالتحكم بما يستقبلونه. ويمكن لعبارة التعريف PICS أن تصف مظهر الوثيقة أو الموقع وتصنيف الموضوعات ودرجة اعتماد المعلومات في موقع معين ومدى أمن الموقع وخلوه من الفيروسات. وتستطيع شركات التزويد دمج عبارات التعريف مباشرة بوثائق وصفحات Web، كما يمكنها أن تحتفظ بمجموعة ضمن قاعدة بيانات مستقلة يرجع إليها من يرغب بالاسترشاد بها. ونورد فيما يلي مثالاً لشكل العبارة التعريفية:

الوثيقة في هذا العنوان أو URL
تعين حدود معجم العبارات
التعريفية مثلاً «g» ترمز إلى
الأدبيات النوعية و «v» يرمز إلى
العنف

مؤلف عبارة التعريف

محدد المصدر الموحد

URL للموضوع

المعين بعبارة التعريف

(PICS- 1 . 1 "http:// www.w3. org/ PICS/ vocab. html"

Labels

by "paul @ Good Mouse Clicking. com"

For "http:// www. w3. org/ PICS"

generic

exp "1997. 04. 04T08: 15 -

0500"

ratings (g2 v3)

تاريخ نهاية صلاحية هذه العبارة
هو 4 إبريل / نيسان 1997.

التصنيف الفعلي لهذا الدليل:
أدبيات نوعية على المستوى 2
والمحتوى العنيف على المستوى 3

هذا المصطلح يعني أن العبارة

التعريفية ستطبق على الدليل

الكامل للموضوعات المتاحة في:

http:// ww.w3. org/ PICS

برنامج حاسوبي من أجل معايير العبارة التعريفية إذ تتم القراءة بشكل نموذجي بواسطة برنامج معالجة العبارات التعريفية، وليس بواسطة البشر. هذه العبارة التعريفية المأخوذة كميته تصنف الأدبيات النوعية والمحتوى العنيف في موقع Web:

http:// www. 3. org / PICS

4 - الأفاق :

تشهد برامج البحث الآلية تطوراً كبيراً في بنيتها، ويزداد اعتمادها على الذكاء الاصطناعي، ويحاول مصممونها باستمرار سد الثغرات التي أشرنا إليها سابقاً، لأن الوسائل الراهنة المتوافرة للبحث عن المعلومات عبر الشبكة لن تكون قادرة على مواجهة معدل النمو المتسارع جداً.

كما أن أسعار البرامج الآلية تنخفض بسرعة فمثلاً هبط سعر Surf Board خلال بضعة أشهر من \$15.000 إلى أقل من نصف هذا المبلغ (\$6.250)، وبهذا المعدل فلن يكون عبثاً على الشركات الصغيرة أن تتحمل نفقات شراء برنامج البحث الآلي من نوعية جيدة مع دعم فني خاص.

ورغم كل ذلك فإن الاتجاه الرئيسي في هذا المجال لن يتقرر فقط في مكاتب التقنيين والباحثين وإنما سيرقره الجمهور الواسع في إنترنت.

إن توسع نطاق أى من مهارات التصنيف البشرية أو الفهرسة الآلية وإستراتيجيات البحث الضرورية سيتوقف على الناس الذين يستخدمون إنترنت، فهناك مجموعات كبيرة من الباحثين الذين يرغبون بدعم مهارات التصنيف البشرية ويرون أن أفضل نموذج لإنترنت هو المكتبة الرقمية وفي هذه الحالة قد لا تبقى آلات البحث مجانية باعتبار أن مشتركي إنترنت سيضاعفون بنسبة كبيرة حسب توقعات جميع المراقبين، بينما هنالك مجموعات أخرى ترغب بالحصول على المعلومات على أوسع نطاق وهذا ما توفره الفهرسة الآلية، وكذلك يرغب المحللون الاقتصاديون بالحصول على نفاذ شامل إلى قواعد البيانات الخام للمعلومات حرة من أى تحكم أو رقابة أو تنقيح، وهم بذلك يرون في آلات البحث ضالتهن المنشودة لأنها توفر لهم فوائد حقيقية فهي تمنع أى ترشيح Filtering انتقائي للمعلومات.

يحتاج عدد كبير من المستخدمين إلى إرشادات حول الطريقة المثلى لاستخدام إنترنت والحصول على المعلومات التي تتعلق بعملهم أو بهواياتهم دون أن يضطروا إلى دفع نفقات المفهرسين البشر لتحليل ونقد عشرات آلاف المواقع في إنترنت.

وذلك نستطيع القول إن قرار اختيار منهج معين لتجميع المعلومات سيتوقف غالباً على المستخدمين. هل يناسبهم أسلوب المكتبة، مع بناء أسلوب منظم لبناء المجموعات؟ أم هم يفضلون أن تبقى فوضوية، مع توفير النفاذ بالنظم الآلية؟

وتتوقع بعض الأوساط أن تكون الخدمات الجديدة لآلات البحث موجهة إلى قطاعات متخصصة ومتنوعة مثل آلات بحث مصممة للفنون الإبداعية وأخرى للآداب وأخرى للعلوم الإنسانية أو آليات السيارات أو حتى مبرمجي الحاسوب. وإذا كان معظم مستخدمي إنترنت يعتبرون أن الوسائل التقنية المتوفرة حالياً للبحث عن المعلومات أمراً مزعجاً ويستهلك كثيراً من الوقت، فإن مبادرات عديدة انطلقت لتطوير هذه الوسائل، ومن أهمها المبادرة الخدمانية الحديثة هيومن سيرتش Human Search تعتمد على فريق من جامعي المعلومات الذي يتمتعون بخبرة البحث في شبكة ويقومون بالبحث بالنيابة عن المستفيدين، وما على المستفيد سوى إرسال طلبه بدقة عبر البريد الإلكتروني على عنوان الشركة في صفحات Web وهو:

(W. W. W. humansearch. wl. com.)

وبعدئذ يقوم جامع المعلومات الشخصي بالبحث عن البيانات وإرسال النتائج عبر البريد الإلكتروني إلى

المستفيد. ويمكن القول أن هذه الطريقة قد تغدو أحد الأساليب المستقبلية للبحث عن المعلومات عبر إنترنت، تماماً كما هي حالة (الوكلاء الأذكياء) التي تعتمد على برامج ذكية تلعب دور وكيل المستفيد، وهي برامج متطورة مرتكزة على نظام خاص من الذكاء الاصطناعي المصمم لتقليد الدماغ البشري. كما أنه قادر على ترجمة اللغات البشرية إلى مفاهيم يتقبلها جهاز الكمبيوتر.

فإن هذا النظام يتأقلم تدريجياً مع احتياجات المستفيد الخاصة من المعلومات، حيث يجرى تدريبه مرحلياً على العثور على المعلومات الشخصية التي ينشدها كل مستعمل أو قطاع.

وبما أن خيار دعم الفهرسة البشرية سيتكلف مبالغ كبيرة جداً لتحقيقه، فقد تكون الفهرسة الآلية منخفضة الكلفة والتي تعتمد على الحاسوب هي المهيمنة في المستقبل على البيئة عديمة الشكل التي تميز إنترنت المعاصرة.

لذلك نجد أن صياغة مستقبل استرجاع المعلومات في إنترنت سيعتمد على العوامل الاجتماعية والاقتصادية أكثر من اعتماده على إمكانيات التطور التقني.

وبناء على ذلك قد تنجّه إنترنت في النهاية إلى الانقسام إلى شبكتين، إذ تطرح المؤسسات العلمية الأمريكية عزمها على تحقيق تصورها حول إنشاء شبكة (إنترنت 2) التي يفترض بها أن تكون شبكة البحث العلمي، وعندها ستكون هذه الشبكة مؤهلة بصورة أكبر لتطبيق حلول تدمج مهارات المكتبيين مع قدرات برامج الفهرسة الآلية للوصول إلى تنظيم أدق للمعلومات المنشورة على الشبكة، في حين تبقى (إنترنت 1) شبكة تسيطر عليها أهداف خدمة الأغراض الإعلامية والتجارية ويأخذ منها الباحثون الاقتصاديون المعطيات الخام التي يمكن أن يبنوا عليها تحليلاتهم، وهذا ما يخدم أيضاً توجيه الشركات الأمريكية بتحويل إنترنت إلى ساحة فعالة لإجراء التبادلات التجارية وأداة قوية بيد هذه الشركات لتوسيع وتنشيط التجارة العالمية، وفي هذه الحالة لن يهتم القائمون على الشبكة الحالية (إنترنت 1) بتخصيص ميزانيات ضخمة من أجل الحصول على التوثيق الدقيق للمعلومات العلمية والبحثية، وستترك هذه المهامة على الأغلب للشبكة الرديفة (إنترنت 2).

التقرير الختامي والتوصيات

بدعوة من الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، وبالتعاون مع الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، وقسم المكتبات الوثائق والمعلومات والوثائق بجامعة القاهرة، عقد المؤتمر العربي الثامن حول تكنولوجيا المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات العربية بين الواقع والمستقبل في مدينة القاهرة بجمهورية مصر العربية خلال الفترة الواقعة بين 1 - 4 نوفمبر (تشرين الثاني) 1997، وذلك في رحاب جامعة الدول العربية ومركز المؤتمرات في مكتبة الإسكندرية.

وقد شارك في أعمال هذا المؤتمر (340) باحث يمثلون ست عشرة دولة عربية هي :-

الأردن، الإمارات العربية المتحدة، البحرين، تونس، الجزائر، الجماهيرية العظمى، السعودية، السودان، سورية، العراق، سلطنة عُمان، فلسطين، الكويت، لبنان. مصر، اليمن. بالإضافة إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومنظمة الخليج للاستشارات الصناعية.

وقد افتتحت أعمال هذا المؤتمر في الساعة العاشرة من صباح يوم السبت الأول من شهر نوفمبر (تشرين الثاني) 1997 برعاية الأستاذة الدكتور/ عصمت عبد المجيد الأمين العام لجامعة الدول العربية.

بدأ حفل الافتتاح بآيات بينات من القرآن الكريم. ثم أقيمت كلمة الأستاذ الدكتور / شهبان عبد العزيز خليفة رئيس الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، رحب فيها بالمشركين في بلدهم الثاني مصر. ثم ألقى الأستاذ الدكتور عبد الجليل التميمي رئيس الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات كلمة نوه فيها بجهود الاتحاد منذ تأسيسه حتى الآن. كما ألقى الأستاذ الدكتور / جابر أحمد عصفور أمين عام المجلس الأعلى للثقافة ورئيس الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية في مصر تحدث فيها عن أهمية المعلومات في عالمنا المعاصر. وفي الختام ألقى سعادة السفير مهذب مقليل الأمين العام المساعد لجامعة الدول العربية كلمة عبر فيها عن أهمية تكنولوجيا المعلومات في ثقافتنا العربية المعاصرة، وعن تمنياته للمؤتمر بالتوفيق والنجاح. ثم تقدمت الأستاذة الدكتورة / مبروكة عمر الصحيرى وألفت كلمة المشركين في هذا المؤتمر.

ناقش المؤتمر خلال جلساته العلمية العشر (57) ورقة علمية قدمها المشاركون دارت حول محاور المؤتمر. وقد أقيم على هامش هذا المؤتمر معرضين للكتاب وتقنيات المعلومات، شارك فيها عدد من دور النشر وشركات الحاسوب المصرية.

وقد أوصى المشاركون في المؤتمر بما يلي :-

- 1 - ضرورة تهيئة المجتمع العربي لمتطلبات عصر تكنولوجيا المعلومات من خلال إسهامات المؤسسات التربوية والثقافة والمكتبات ومراكز المعلومات.
- 2 - التأكيد على أهمية التنسيق والتعاون وتبادل الخبرات بين المؤسسات العربية المتخصصة في مجال تكنولوجيا المعلومات من خلال المؤتمرات والندوات والدورات التدريبية وتبادل الزيارات وغيرها من الأنشطة التعاونية.
- 3 - دعم وتشجيع القطاع الخاص في مجال تقنيات المعلومات بما يسهم في تطوير قطاع المكتبات والمعلومات العربية وبما يدعم دور الدولة في هذا المجال.

- 4 - تشجيع التجارب العربية في مجال استخدام اللغة العربية في نظم استرجاع المعلومات وإجراء الدراسات والبحوث اللازمة لمعالجة المشكلات التي يواجهها العاملون في المكتبات ومراكز المعلومات العربية .
 - 5 - حث المكتبات ومراكز المعلومات العربية على الاستفادة الواعية من خدمات شبكة الإنترنت وإتاحتها للمستخدمين ، والعمل على إدخال بيانات بالعربية وغيرها من اللغات عن مناشط الحياة في الوطن العربي لكي لا نكون مستهلكين فقط للشبكة .
 - 6 - تشجيع المكتبات ومراكز المعلومات العربية على اقتناء الوسائط الحديثة للمعلومات بكافة أنواعها وأشكالها وتشجيع دور النشر العربية على إنتاج مثل هذه الوسائط .
 - 7 - الحاجة إلى إصدار شكل اتصالي بيلوجرافي عربي موحد تيسيرا لتبادل التسجيلات البيلوجرافية المقروءة كليا .
 - 8 - تشجيع إصدار الموصفات والمعايير العربية في مجال تقنيات المعلومات وتبني استخدامها في المكتبات ومراكز العلوم العربية .
 - 9 - تشجيع المكتبيين والمتخصصين في المعلومات على إعداد ونشر التاج الفكري باللغة العربية .
 - 10 - الدعوة إلى تطوير مناهج أقسام ومعاهد ومدارس علم المكتبات والمعلومات في الوطن العربي بما يواكب المستجدات في تقنيات المعلومات لتأمين احتياجات سوق العمل .
 - 11 - التأكيد على أهمية التعلم الذاتي والتعلم المستمر وعدم الاكتفاء بالتعليم الرسمي والاهتمام بتأهيل الأطفال العرب لعصر التكنولوجيا وربط الحاسوب بالخطط والنظم التربوية .
 - 12 - التأكيد على أهمية تدريب المستخدمين من خدمات المعلومات المختلفة بما يمكنهم من الاستخدام الفعال للتقنيات الحديثة للمعلومات مثل الإنترنت .
 - 13 - التأكيد على أهمية توحيد المصطلحات العربية في مجال تقنيات المعلومات .
- وقد اتفق المشاركون على أن يُعقد المؤتمر القادم في الجمهورية العربية السورية خلال الأسبوع الأخير في شهر أكتوبر (تشرين أول) عام 1998 تحت عنوان «الإنترنت والسياسة الوطنية للمعلومات في البلدان العربية» .
- ويتوجه المشاركون في المؤتمر العربي الثامن للمعلومات بخالص الشكر والتقدير إلى جمهورية مصر العربية حكومة وشعباً على حسن الضيافة والسهر على إنجاح هذا المؤتمر . كما يتوجه بالشكر والتقدير إلى جميع الهيئات والمؤسسات التي دعمت المؤتمر وأسهمت في إنجاحها .

بيان إلى حكومات الدول العربية ومتخذي القرارات فيها

يعيش العالم الآن عصرا يعرف بعصر المعلومات حيث لا يمكن اتخاذ أى قرار لا على المستوى الرسمى أو على المستوى الشخصى أو على مستوى البحث العلمى إلا بالاستناد إلى المعلومة الصحيحة والدقيقة وفى الوقت المناسب.

من هنا اجتمع ممثلون عن 16 دولة عربية فى المؤتمر السنوى الثامن للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات والذى عقدت جلساته العلمية العشرة بالقاهرة فى رحاب قاعة المؤتمرات بجامعة الدول العربية من 1 - 4 نوفمبر 1997 تحت عنوان:

تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات العربية بين الواقع وتحديات المستقبل

وحيث قدم إلى المؤتمر سبعة وخمسون بحثا، وحضره أكثر من ثلاثمائة مشارك من الدول العربية أعضاء الاتحاد. وبعد حوار فعال محيط بأبعاد قضية المعلومات وما تفرضه على العالم من مستجدات، يناشد المجتمعون حكومات الدول العربية ومتخذي القرارات فيها العمل على إرساء البنية الأساسية لمجتمع المعلومات فى كل دولة عربية، والعمل على إتاحة المعلومات لكل من يهمه الأمر، والتعاون فى هذا الصدد مع سائر الدول العربية، وأن يكون لدينا سياسة موحدة إزاء التطورات المستجدة على مسرح المعلومات فى العالم، وتذليل العقبات التشريعية والمالية والإدارية إزاء قيام شبكات المعلومات الوطنية وشبكات الاتصال تمهيدا لقيام شبكة معلومات عربية «إنترنت» تربط الوطن العربى بمجتمع المعلومات العالمى إنتاجا واستهلاكا وإعداد قواعد المعلومات العربية والإسلامية.

إن المجتمعين يناشدون الحكومات العربية ومتخذي القرار فيها بإحلال أمناء المكتبات وأخصائى المعلومات المكانة اللائقة بهم وبدورهم الطلائعى فى خدمة شعوبهم، وكذلك إحلال المكتبات ومراكز المعلومات العربية المكانة اللائقة بها كأهم وأخطر أدوات التنمية الشاملة وتحقيق وحدة المعرفة العربية والتضاهم العالمى.