



• الإنترنت والبحث العلمي

تأليف: عباس مصطفى صادق
الناشر: مركز الإمارات للدراسات الاستراتيجية

مقدمة:

حدد المؤلف في مقدمة الكتاب الهدف منه، وهو الاستجابة لحاجة الباحثين وأساتذة وطلاب الجامعات العرب إلى التعامل مع مصادر المعلومات في الإنترنت بشكل منهجي. وفيما يلي موجز لفصول الكتاب الستة، علماً بأن الكتاب مذيّل بملاحقين يضمنان أهم محركات البحث في الإنترنت، ومواقع تهتم الباحثين من تخصصات مختلفة.

الفصل الأول: مدخل لفهم بيئة معلومات الإنترنت

نشأت الإنترنت ومعظم تطبيقاتها في وسط علمي؛ حيث كانت هذه التطبيقات ثمرة لبحوث وتجارب طلاب الجامعات الغربية وأساتذتهم، ثم انتقلت إلى جميع أنحاء العالم، ولم تعد حكرًا على الباحثين في الجامعات.

ويتكون نظام المعلومات في الإنترنت من: شبكة الويب، وبروتوكول نقل الملفات، والبريد

• ينشر بالتنسيق مع مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية



تأليف: عباس مصطفى صادق

الإلكتروني، ونظم الحوار عبر الشبكة، والمجموعات الإخبارية، وتطبيقات الجوفر، وتطبيقات التلنت. وغالباً ما يتركز استخدام الباحث للإنترنت على البحث في مواقع الويب أو في استخدامات البريد الإلكتروني ومنابر الحوار، ونادراً ما يلجأ إلى الجوفر وبروتوكول نقل الملفات والتلنت.

وإلى جانب شبكة الإنترنت، توجد شبكات مختصة بالبحث العلمي، تربط بين آلاف الجامعات ومراكز البحوث والمكتبات ودور النشر ومراكز التوثيق، عبر العالم.

إن شبكة الويب هي مجموعة من ملايين المواقع، التي تختلف في أحجامها، وأغراضها، وخدماتها، وتضم: مواقع البوابات، والمواقع الأرشيفية، ومواقع الأعمال والتجارة، ومواقع الخدمات العامة، ومواقع قواعد البيانات، وموقع التطوير، ومواقع أدلة الإنترنت، ومواقع تحميل المعلومات، ومواقع الألعاب. وتتفاوت هذه المواقع من حيث مجالاتها؛ فتشمل المواقع العلمية، والإخبارية، والشخصية، ومواقع محركات البحث والأدلة.... إلخ.

وبصرف النظر عن نوع الموقع وهدفه، فإن هذه المواقع تتضمن دائماً صفحة رئيسية تسمى صفحة البدء أو الصفحة الأم، ويظهر فيها عنوان الموقع وأهم أقسامه، ووصلات إليها، وصفحات أخرى فرعية تسمى صفحات المحتوى، وتكون مرتبطة فيما بينها.

كما تتكون صفحات الويب من أجزاء ظاهرة تشمل رأس الصفحة وذيلها، وجسمها، وأدوات التصفح وتحريك النص، والأدوات التفاعلية، وأجزاء غير ظاهرة للمستخدم، تشمل هوية الموقع، وبنية صفحاته، وتهدف لمساعدة آلات البحث في التعرف على محتوى الصفحة.

وفي العادة، يقرأ المستعرض صفحات الويب بناء على اللغة التي كتبت بها، ولذا تظهر في عناوين الصفحات امتدادات مختلفة، فمثلاً، تكون صفحة html مكتوبة بلغة الـ hyper text markup language، وهذه الصفحة عادة تكون بدون تطبيقات تفاعلية قوية، بخلاف المواقع التي تنتهي عناوينها بامتداد مثل php و asp وكلاهما يحمل تطبيقات تفاعلية مثل قواعد البيانات والمنشآت الحية. وتحمل الصفحات خدمات نشطة، كما يعبر الاختصار asp عن عبارة active service page. وهكذا. وتظهر في المستعرض أيضاً صفحات بدييات أو نهايات، مثل: home و index، وهما يشيران في هذه الحالة إلى أن هذه الصفحة تحديداً صفحة رئيسية للموقع، وقد يبدأ عنوان الموقع بأحرف https، وفي هذه الحالة يكون الموقع مؤمناً ضد عمليات القرصنة.

وفي أغلب المواقع توجد خدمة (FAQ) التي تشير إلى الأسئلة أو الإجابات المتكررة Frequently



Asked / Answered Questions، وهي توفر جهداً كبيراً لزوار الموقع وللباحثين بشكل خاص، وقد أصبحت هناك برامج متخصصة في تجميع هذه الأسئلة والإجابات، وتصنيفها، وحفظها، وتسهيل البحث فيها.

الفصل الثاني : محركات البحث وأدلة الإنترنت وآلية استرجاع المعلومات

يستلزم الحجم الهائل من المعلومات الذي توفره الإنترنت وسائل فعالة للتعامل معه عند التفكير في استرجاع معلومة محددة. وتعتبر محركات البحث الوسيلة المريحة والسريعة للبحث عن المعلومات وترتيبها. ويُعرّف محرك البحث ببساطة بأنه برنامج يتيح للمستخدم البحث عن كلمات محددة ضمن مصادر الإنترنت المختلفة، في موقع واحد أو في ملايين المواقع.

أما دليل الويب فهو يحوي روابط منظمة ومرتبّة، تنظم عادة بحسب موضوعات عامة وأخرى فرعية تؤدي إلى مصادر المعلومات. وتنشئ هذه الأدلة بعض الجهات أو المؤسسات، ثم يجري تحديد مصادر المعلومات التي ستشير الروابط إليها، وتُجمع، وتُراجع، وتُنظم، وتُصنّف، لتوضع في النهاية في أدلة.

وفي الأيام الأولى للإنترنت كانت مواقع البحث إما آلية أو بشرية. وقد تغير الوضع حالياً، فأصبح العديد من مواقع البحث يعمل بشكل هجين، مثل محرك مايكروسوفت الذي يعتمد على الفرز اليدوي، بالإضافة إلى الفرز الآلي لنتائج البحث.

ويعمل النوع الآلي بثلاثة عناصر: الأول يعتمد على برامج العناكب التي يطلق عليها أيضاً الكراولر أو الزاحف؛ وهي برامج تجوب أنحاء الويب والمواقع المختلفة، وتزور الصفحات، فتقرأها، ثم تقوم بمتابعة الروابط الداخلية لصفحات أخرى داخل الموقع. وأي شيء تجده العناكب يذهب إلى العنصر الثاني من محرك البحث، وهو فهرس الموقع، وهو عبارة عن كتاب ضخم يحمل نسخة من كل صفحات الإنترنت التي زارتها العناكب. ويقوم برنامج الفهرسة بفحص المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات، وينشئ جداول تحتوي على قوائم مرتبة أبجدياً بالكلمات الرئيسية المهمة في داخل الصفحات التي تم العثور عليها بالعناكب، وتصفية الكلمات الشائعة. أما العنصر الثالث للبحث الآلي فهو الجزء البرمجي الذي يقوم بمسح الصفحات التي جمعتها العناكب وسمت فهرستها، ويطلق عليه أيضاً محرك الاسترجاع، وهو بمثابة برنامج للتفاعل مع الباحث عبر الإنترنت يتيح له أن يستعلم عن كلمات معينة داخل الفهرس، حيث يجلب له قائمة بعناوين الصفحات التي تضم الكلمات المستعلم عنها.



أما الأدلة المرتبة بشرياً فهي تشكيلات منظمة لمواقع الويب مرتبة وفق موضوعاتها، تستخدم محركات بحث لإيجاد المواقع، إلا أن هناك مجموعة من المتخصصين يعملون على اختيار النتائج التي تحصل عليها تلك المحركات وتنظيمها بحسب التصنيفات العامة أو المتخصصة التي تتفرع إلى موضوعات أكثر تخصصاً بشكل هرمي. وبعض الفهارس يدعم وظيفتي البحث والفهرسة، كما هو موجود في ياهو. وهناك أدلة علمية تعتمد على باحثين مهنيين، وأخرى تجارية تدار من خلال مواقع كبيرة أو بوابات، وتقدم خدماتها بشكل مفتوح إلى العامة، ويغلب عليها المظهر غير العلمي.

ونظراً إلى التطور الهائل في هذا المجال، وظهور العديد من محركات البحث، فمن الصعب تحديد ما هو أفضل محرك بحث، ويلزم الباحث تجريب عدد من المحركات للحصول على نتائج أفضل، مع الأخذ في الاعتبار ضرورة إدخال الكلمات المفتاحية الأكثر دلالة على موضوع البحث، وأن كثيراً من المواد في الإنترنت قد لا يمكن الوصول إليها من خلال المحركات وحدها، ولذا يلزم استخدام وسائل بحث أخرى، مثل قواعد البيانات ومحركات البحث الشاملة.

الفصل الثالث: المهارات الأولية لاسترجاع المعلومات في الإنترنت

من المعتاد لدى كثير من الباحثين عن المعلومات في الإنترنت قيامهم بعملية البحث من دون النظر في أهمية وضع استراتيجية خاصة قبل عملية البحث؛ كأن هناك افتراضاً بأن الإنترنت هي التي تقود الباحث إلى مكان المعلومات. ولكن الواقع أن الاستراتيجية التي يضعها الباحث هي التي تقوده إلى المعلومات التي يريدها. وتتضمن استراتيجية البحث عدداً من الخطوات، وأهمها:

1. تحديد الموضوع، والمفاهيم الرئيسية فيه، وتحديد طبيعة المواد المطلوبة.
2. التأكد من التهجئة الصحيحة للكلمة أو الكلمات المبحوثة، وتجنب الكلمات الشائعة وحروف الجر والعطف.
3. اختيار محرك البحث المناسب، وقراءة التعليمات الموجودة فيه.
4. حصر الكلمات المفتاحية اللازمة للبحث، وتحديد العلاقات المنطقية بينها.
5. البدء بالمواقع المعروفة، أو التي أوصى بها من هو أكثر معرفة من الباحث.
6. استخدام البوابات المحترفة التي تحتوي على قوائم أو كشافات الموضوعات.
7. استعمال محركات عدة للبحث؛ لأن كل واحد منها يستخدم قاعدة بيانات مختلفة.



ويمكن للباحث استخدام آليات البحث المتقدم، مثل البحث بالمطابقة التامة، والبحث بنظم البتر، أو ما يطلق عليه "المحارف البديلة" Wildcards، والبحث بالجمع والاستثناء، واستخدام المعاملات المنطقية البوليانية مثل AND و OR و NOT و NEAR. كما يمكن الباحث الاستفادة من الميزات المتقدمة في محركات البحث، مثل تصنيف الوثائق تلقائياً، وتعديل الاستعلام، والربط بين المفاهيم، واستخدام خيارات البحث الأخرى كالبحث في النصوص والبحث في الوسائط المتعددة كالصور والفيديو. البحث في قواعد البيانات

يوجد عدد كبير من قواعد البيانات المتخصصة في الإنترنت تقدم المعلومات بشكل معمق حول موضوع محدد، ويمكن الوصول إلى هذه القواعد عن طريق محركات البحث، ولكن لا يمكن الدخول إليها عبر المحرك، ولا بد للباحث من فهم مكونات قاعدة البيانات، من حيث آلية عملها وطريقة استخدامها في الإنترنت وغيرها من شبكات داخلية أو قاعدة بيانات غير شبكية، وهي لا تختلف كثيراً في الأسس الأولية فيما بينها.

وتكون قواعد البيانات دائماً مرتبة بحسب الموضوعات التي تتخصص فيها، وفي العادة تضم قائمة مرتبة أبجدياً للمحتويات بحسب الموضوع العام وتفرعاته المختلفة. وهي توفر مجالاً للبحث، أو كلمة بحث search أو استعلام query، وتضع بعض الجهات مجموعة من التعليمات التي تسهل عملية البحث. أسس تقويم المعلومات

إن عملية تقويم المعلومات فن أكثر من كونها علماً محدد القواطع، ومع ذلك فقد اجتهدت جهات عدة في تحديد بعض المعايير المناسبة للتقييم، ومنها:

1. الدقة accuracy : هل يتوافر مع المعلومات اسم محرر نصوص أو مدقق لغوي؟ وهل المعلومات المتوافرة خالية من الأخطاء؟
2. المرجعية authority : هل هناك اسم مؤلف؟ من هو راعي المعلومات؟ هل هذا الراعي حسن السمعة؟ وهل لديه مؤهلات وخبرة في الموضوع؟
3. الموضوعية objectivity : هل الورقة مصممة لإبداء وجهة نظر؟ هل في الورقة إعلانات؟ وفي كلتا الحالتين يجب النظر إلى المعلومات الواردة بحذر وتدقيق.
4. الحالية currency : هل الورقة مؤرخة؟ إذا كانت كذلك، فمتى تم تجديد محتوياتها؟



5. التغطية coverage : ما هي الموضوعات التي غطتها الورقة؟ ما الذي تنفرد به هذه الورقة، دون غيرها؟ ما مدى عمق الموضوع؟

الملكية الفكرية وأخلاقيات البحث في الإنترنت

تنبه الكثير من الدول للتطورات التي صاحبت موضوع الملكية الفكرية بعد ظهور الإنترنت وانفجار المعلومات، فشرعت في سن القوانين والتشريعات في سياق اختلاف في الرؤى بين من ينظر إلى الإنترنت باعتبارها مجالاً مفتوحاً للمعرفة، ولا يمكن أن تخضع حرفياً لقانون الملكية الفكرية، ومن يرى في المقابل أن الإنترنت لا يجب أن تستثنى من قوانين تحمي الملكية الفكرية. وعلى الباحث أن يعرف أن النسخ أو التوزيع غير المشروع لبرامج الكمبيوتر أو الموسيقى، أو الفيديو، أو النصوص أو الصور التي تحميها حقوق التأليف والنشر، عبر الإنترنت، يعتبر قرصنة piracy، وهي جريمة يعاقب عليها القانون؛ وهي تنقسم إلى عدة أنواع: نوع يتم عند القيام بنسخ البرامج أو الموسيقى، أو الفيديو، أو النصوص أو الصور بدون ترخيص، ونوع يتعلق ببرامج الكمبيوتر عندما تقوم إحدى شركات الكمبيوتر بتثبيت النسخة بطريقة غير شرعية على أكثر من كمبيوتر.

الفصل الرابع: التعامل مع المكتبات والدوريات والموسوعات الرقمية والكتب الإلكترونية المكتبات الرقمية:

باتت فكرة المكتبة الرقمية واقعاً ملموساً في أنحاء العالم، وبدلاً من الذهاب إلى المكتبة فعلياً والبحث عن كتاب في الفهرس ثم استعارته، بات من الممكن للطلاب أن يبحروا عبر الموقع الإلكتروني للجامعة. وتوجد حالياً آلاف المكتبات الرقمية في الإنترنت، بدءاً بالمشروعات العملاقة مثل مشروع جوتنبرج، ونت لايبيري، وانتهاءً بالمكتبات الصغيرة التي تحتوي على عشرات الكتب.

وتتمتع المكتبة الرقمية بمزايا كثيرة أهمها: الإمكانات غير المحدودة للبحث الآلي عن المعلومات في الببليوجرافيات التي توفرها، وتعدد بدائل البحث، وتوافره على مدار الساعة ومن أي مكان في العالم، وإمكانية تخزين المعلومات واسترجاعها بسهولة، والإفادة من إمكانات المكتبة الإلكترونية مثل الترجمة الآلية في حال توافرها، والبرامج الإحصائية، والتفاعل مع الآخرين، بحيث يمكن للقارئ مشاهدة تعليقات القراء الآخرين على الكتاب نفسه، وأحياناً الدخول في مناقشة حية معهم، كما تتيح هذه المكتبات للباحث فرصة كبيرة لنشر نتائج بحثه



تأليف: عباس مصطفى صادق

فور الانتهاء منه.

المجلات والدوريات الرقمية:

تتوافر أنواع عديدة من الدوريات والمجلات الرقمية، ويعرض الكثير منها فهارس لمحتوياتها، بما يسمح بالوصول إليها مباشرة أو بواسطة محرك البحث الخاص بالموقع، وتوجد في الإنترنت عدة أدلة ومحركات بحث متخصصة في استرجاع المقالات من الدوريات والمجلات العلمية، بعضها ينظم يدوياً ويتابع المؤتمرات واللقاءات العلمية والمطبوعات المتخصصة في الشبكة، وبعضها يستخدم برامج تجمع النصوص؛ وهي نظم تقوم بتتبع المواد المنشورة في مظانها المعروفة وإيرادها إلى الدليل. ويلاحظ أن أغلب الدوريات العلمية المتخصصة تتيح الاطلاع على مادتها باشتراك مسبق، إذ لا توفر محتواها بالمجان.

وتوفر جهات كثيرة عملية استرجاع الدوريات والمجلات العلمية في شبكة الإنترنت، ومنها جوجل سكولار Google Scholar الذي يستخدم كمحرك للبحث في الأدبيات الأكاديمية، متضمناً المقالات وأوراق البحث المماثلة والرسائل الجامعية والكتب من جميع جهات البحث.

الموسوعات الرقمية

قبل الانتقال إلى الإنترنت كان معظم تطبيقات النشر الإلكتروني في الأنواع المختلفة من الأقراص المدمجة يتركز في مجالات قواعد البيانات والموسوعات والكتب الدينية والتعليمية والألعاب، الموجهة لصغار السن، وكانت تعتمد على النصوص فقط، ثم أضيفت إليها مع الوقت الصور الثابتة، ثم ملفات الصوت والفيديو.

وتتوافر الآن أعداد لا حصر لها من الموسوعات في الإنترنت، وظهر نوع مستحدث من الموسوعات يسمى موسوعات المصادر المفتوحة، ومن أهمها موسوعة ويكيبيديا (<http://ar.wikipedia.org>)، التي تتيح للجميع أن يساهموا فيها، بما يعرفونه من معلومات، كما يمكنهم تعديل أي معلومة.

الكتب الإلكترونية

الكتاب الإلكتروني e-book هو ببساطة ملف يتضمن كتاباً منشوراً أو بحثاً أو رسالة، وقد يكون نسخة رقمية إلكترونية من الكتاب الورقي، أو مؤلفاً وفق أسس التصميم الخاصة بالنشر الإلكتروني.

وبينما يتم نشر بعض الكتب بصيغ النشر البسيطة بنظام RTF أو بنظام PDF، فإن بعضها



ينشر بصيغ متقدمة تسمح بتدخل القارئ بوضع الإشارات التي تعينه على القراءة، كما هو الحال في طريقة كليرتايب ClearType لميكروسوفت، وطريقة النشر بنظام eReader لقراءة الكتب الرقمية من نوع Palm Media بجانب نظام MobinPoket، وهو نظام خاص يسمح للقارئ بإضافة صفحات بيضاء ورسومات وحواش وغيرها، كما توجد تطبيقات أخرى للنشر والقراءة معاً؛ مثل ExeBook ونظام DesktopAuthor، وهي تسمح بصف وتصميم وقراءة الكتب آلياً.

ومن مزايا الكتاب الإلكتروني القابلية للنقل؛ حيث يمكن تحميل عدد من الكتب في وقت واحد وفي مكان واحد، وإمكان الوصول السريع للكتب الإلكترونية، وإتاحتها للقراء في أقصر وقت ممكن، وبأشكال متعددة لتناسب مختلف أنواع القراء، كفاقيدي البصر وكبار السن، وقابلية الكتب الإلكترونية للبحث في كامل أجزاء النص، وإمكان إضافة حواش وتعليقات على أجزاء الكتب، وإمكان ربط كلمات أو عبارات بمصادر إلكترونية أخرى، ودعم الكتب الإلكترونية بالوسائط المتعددة؛ وخفض الزمن المستغرق في النشر وكذلك التكلفة.

أما عيوب الكتاب الإلكتروني فتشمل ارتفاع أسعار القارئات وتعطلها وتقادمها، نتيجة للتقدم السريع للتقنية، وقلة عدد العناوين المتاحة إلكترونياً، خصوصاً باللغة العربية، وارتفاع أسعار الكتب الإلكترونية مقارنة بنظيرتها المطبوعة، ومشكلات الحفظ والصيانة وعدم التوافق مع البرمجيات المختلفة، ومشكلات حقوق النشر وحقوق الملكية الفكرية.

وتتوافر حالياً أدوات برمجية متقدمة للبحث في كتالوجات المكتبات الموجودة في شبكة الإنترنت، ومن أشهرها نظام Online Computer Library Center، الذي يستخدمه أكثر من 53 ألف مكتبة في أكثر من 96 بلداً حول العالم.

كما يوفر محرك جوجل خدمة استرجاع النصوص من خلال جوجل برينت الذي يتعامل مباشرة مع الناشرين والمكتبات المعروفة لإنشاء مكتبة إلكترونية ضخمة وبناء فهرس شامل لملايين الكتب باللغات الحية. ويتم بيع وشراء الكتب عبر الإنترنت من خلال عدة منافذ، أصبح بعضها مشهوراً بدرجة عالية، وحقق لأصحابه أرباحاً خيالية، كما هي الحال بالنسبة لموقع أمازون، أما عربياً فيشتهر موقع نيل - فرات لبيع الكتب الخاصة بالدار العربية للعلوم في بيروت وغيرها من دور النشر التي تتعامل معها.

الفصل الخامس: قواعد توثيق مصادر المعلومات من الإنترنت

لا تختلف أساليب توثيق المراجع من مصادر المعلومات في الإنترنت كثيراً عن تلك التي تنقل



من المراجع التقليدية، باستثناء أن هناك بعض العناصر الرئيسية في مصادر الإنترنت غير موجودة، ولذلك لا يتم وضعها؛ فعلامات التقييم مثلاً دلالات تختلف في المصادر الإلكترونية عنها في الورقية. وعند الإشارة إلى مراجع مطبوعة يعتبر إيراد رقم الصفحة أمراً ضرورياً، أما صفحة الويب فيمكن أن تكون طويلة جداً، وغير مقسمة بحسب مقاييس الصفحة الورقية العادية، إلى جانب كونها غير مرقمة. وبالتالي، فإن البحث عن رقم صفحة وتثبيته أمر غير مجد، كما أن إيراد مكان النشر - وهو من مطلوبات توثيق المصادر الورقية - أمر غير مطلوب في المصادر الإلكترونية، مادام عنوان الموقع وارداً.

وكما أنه ليست هناك طريقة واحدة متفق عليها لترتيب عناصر المراجع الورقية بين مختلف المؤسسات العلمية، فإن الأمر نفسه يكاد ينطبق على التعامل مع المراجع من الإنترنت؛ فجميع الأدلة تتشابه في إيراد مجموعة من عناصر التوثيق مع اختلاف في طريقة تنظيمها واستخدام الأقواس وعلامات التقييم وما إلى ذلك، وتطلب الأدلة التي بحثنا فيها توافر مجموعة العناصر التالية: اسم المؤلف؛ العنوان؛ مكان النشر؛ اسم الناشر؛ تاريخ النشر؛ تحديد موقع المصدر. وكما أشرنا، بعض هذه العناصر ربما لا تكون موجودة في المصادر الإلكترونية، وبعضها يستبدل به ما يتفق والوسيلة الإلكترونية، وبعضها يظل محل جدل.

أما وسائل التراسل التزمني في الشبكة مثل غرف الحوار والدرشة، فإن أهم متطلباتها في الإشارة المرجعية إيراد المعلومات الآتية: وقت الاتصال؛ واسم المتحدث إذا كان معروفاً، أو عنوان الموقع؛ وتاريخ الحدث؛ وعنوان الحدث موضوع الحوار؛ ونوع الحوار: حوار جماعي أو حوار بين طرفين اثنين؛ وعنوان الموقع بين قوسين حادين، وتاريخ الدخول إلى موقع الحوار.

الفصل السادس: النظم البرمجية لإدارة المراجع والتوثيق الإلكتروني

بجانب عملية التوثيق التقليدية اليدوية للمراجع تتوافر مجموعة من برامج الكمبيوتر التي يطلق عليها بشكل عام اسم برامج إدارة المراجع، وهي تساعد على توثيق الاستشهادات وعمل الببليوجرافيا آلياً، بطريقة ملء البيانات على نموذج إلكتروني معد مسبقاً وفق عدد من الأساليب المشهورة عالمياً، مثل أساليب جمعية اللغة الحديثة والجمعية السيكلوجية الأمريكية، لتوثيق الاستشهادات، ومعياري بيتكس Bibtex وغيره بالنسبة للببليوجرافيا، بحيث لا يحتاج الباحث إلى إعادة كتابة كل المعلومات المطلوبة عن المصدر في أسفل الصفحة أو في نهاية النص يدوياً.



تأليف: عباس مصطفى صادق

ومن أهم البرامج التي تدير توثيق الاستشهادات، بجانب عملها الجزئي في إدارة الببليوجرافيا، برنامج EndNot، وBiblioscape، وCitation Machine، وCitation، وRefWorks، وProCite، وReference Manager وغيرها. هذه البرامج تقوم بالدور نفسه تقريباً، مع تميز هنا وضعف هناك، وتبدأ عملية تقييمها من عدة نواح، مثل مدى توافرها باللغة العربية لخدمة البحث العلمي والباحثين بهذه اللغة، ومدى سهولة الاستخدام ومرونته، ومدى قدرة البرنامج على التفريق الواضح بين أنواع المصادر؛ هذا إلى جانب ميزات البحث عن المراجع في قواعد البيانات في الإنترنت. وبعض هذه البرامج يمكنه جلب أنواع مختلفة من المصادر التي تشمل الصور والرسومات والفيديو والصوتيات، وبعضها يكتفي بالنصوص، وبعضها يعمل مع نظام تشغيل واحد، فيما يعمل الآخر مع عدة أنظمة تشغيل ... إن هذه العناصر وغيرها، بما يشمل سعر البرامج، يجب أن توضع في الاعتبار عن التخطيط لشرائها، وفي العادة توفر المجلات المتخصصة وعدد من مواقع الإنترنت جداول لتقييمها والمقارنة بينها.



• الإنترنت والبحث العلمي

تأليف: عباس مصطفى صادق
الناشر: مركز الإمارات للدراسات الاستراتيجية

175

مقدمة :

حدد المؤلف في مقدمة الكتاب الهدف منه، وهو الاستجابة لحاجة الباحثين وأساتذة وطلاب الجامعات العرب إلى التعامل مع مصادر المعلومات في الإنترنت بشكل منهجي. وفيما يلي موجز لفصول الكتاب الستة، علماً بأن الكتاب مذيّل بملاحقين يضمنان أهم محركات البحث في الإنترنت، ومواقع تهم الباحثين من تخصصات مختلفة.

الفصل الأول : مدخل لفهم بيئة معلومات الإنترنت

نشأت الإنترنت ومعظم تطبيقاتها في وسط علمي؛ حيث كانت هذه التطبيقات ثمرة لبحوث وتجارب طلاب الجامعات الغربية وأساتذتهم، ثم انتقلت إلى جميع أنحاء العالم، ولم تعد حكراً على الباحثين في الجامعات. ويتكون نظام المعلومات في الإنترنت من: شبكة الويب، وبروتوكول نقل الملفات، والبريد.

● ينشر بالتنسيق مع مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية

شؤون اجتماعية | العدد 107، خريف 2010 السنة 27



تأليف: عباس مصطفى صادق

الإلكتروني، ونظم الحوار عبر الشبكة، والمجموعات الإخبارية، وتطبيقات الجوفر، وتطبيقات التليف، وغالباً ما يتركز استخدام الباحث للإنترنت على البحث في مواقع الويب أو في استخدامات البريد الإلكتروني ومنابر الحوار، ونادراً ما يلجأ إلى الجوفر وبروتوكول نقل الملفات والتليف.

والى جانب شبكة الإنترنت، توجد شبكات مختصة بالبحث العلمي، تربط بين آلاف الجامعات ومراكز البحوث والمكتبات ودور النشر ومراكز الوثائق، عبر العالم.

إن شبكة الويب هي مجموعة من ملايين المواقع، التي تختلف في أحجامها، وأغراضها، وخدماتها، وتضم: مواقع البوابات، والمواقع الأرشيفية، ومواقع الأعمال والتجارة، ومواقع الخدمات العامة، ومواقع قواعد البيانات، وموقع التطوير، ومواقع أدلة الإنترنت، ومواقع تحميل المعلومات، ومواقع الألعاب، وتتفاوت هذه المواقع من حيث مجالاتها؛ فتشمل المواقع العلمية، والإخبارية، والشخصية، ومواقع محركات البحث والأدلة.... إلخ.

وبصرف النظر عن نوع الموقع وهدفه، فإن هذه المواقع تتضمن دائماً صفحة رئيسية تسمى صفحة البدء أو الصفحة الأم، ويظهر فيها عنوان الموقع وأهم أقسامه، ووصلات إليها، وصفحات أخرى فرعية تسمى صفحات المحتوى، وتكون مرتبطة فيما بينها.

176

كما تتكون صفحات الويب من أجزاء ظاهرة تشمل رأس الصفحة وذيلها، وجسمها، وأدوات التصفح وتحريك النص، والأدوات التفاعلية، وأجزاء غير ظاهرة للمستخدم، تشمل هوية الموقع، وبنية صفحاته، وتهدف لمساعدة آلات البحث في التعرف على محتوى الصفحة.

وفي العادة، يقرأ المستعرض صفحات الويب بناء على اللغة التي كُتبت بها، ولذا تظهر في عناوين الصفحات امتدادات مختلفة، فمثلاً، تكون صفحة html مكتوبة بلغة ال hyper text markup language، وهذه الصفحة عادة تكون بدون تطبيقات تفاعلية قوية، بخلاف المواقع التي تنتهي عناوينها بامتداد مثل asp و php وكلاهما يحمل تطبيقات تفاعلية مثل قواعد البيانات والمقتديات الحية، وتحمل الصفحات خدمات نشطة، كما يعبر الاختصار asp عن عبارة active service page. وهكذا. وتظهر في المستعرض أيضاً صفحات بيدايات أو نهايات، مثل: home و index، وهما يشيران في هذه الحالة إلى أن هذه الصفحة تحديداً صفحة رئيسية للموقع، وقد يبدأ عنوان الموقع بأحرف https، وفي هذه الحالة يكون الموقع مؤمناً ضد عمليات القرصنة.

وفي أغلب المواقع توجد خدمة (FAQ) التي تشير إلى الأسئلة أو الإجابات المتكررة Frequently

شؤون اجتماعية | العدد 107، خريف 2010 السنة 27



الإنترنت والبحث العلمي

Asked / Answered Questions، وهي توفر جهداً كبيراً لزوار الموقع وللباحثين بشكل خاص، وقد أصبحت هناك برامج متخصصة في تجميع هذه الأسئلة والإجابات، وتصنيفها، وحفظها، وتسهيل البحث فيها.

الفصل الثاني : محركات البحث وأدلة الإنترنت وآلية استرجاع المعلومات

يستلزم الحجم الهائل من المعلومات الذي توفره الإنترنت وسائل فعالة للتعامل معه عند التفكير في استرجاع معلومة محددة. وتعتبر محركات البحث الوسيلة المريحة والسريعة للبحث عن المعلومات وترتيبها. ويُعرف محرك البحث ببساطة بأنه برنامج يتيح للمستخدم البحث عن كلمات محددة ضمن مصادر الإنترنت المختلفة، في موقع واحد أو في ملايين المواقع.

أما دليل الويب فهو يعوي روابط منظمة ومرتبطة، تنظم عادة بحسب موضوعات عامة وأخرى فرعية تؤدي إلى مصادر المعلومات. وتنشئ هذه الأدلة بعض الجهات أو المؤسسات، ثم يجري تحديد مصادر المعلومات التي ستشير الروابط إليها، وتُجمع، وتُراجع، وتُنظم، وتُصنف، لتوضع في النهاية في أدلة.

وفي الأيام الأولى للإنترنت كانت مواقع البحث إما آلية أو بشرية. وقد تغير الوضع حالياً، فأصبح العديد من مواقع البحث يعمل بشكل هجين، مثل محرك مايكروسوفت الذي يعتمد على الفرز اليدوي، بالإضافة إلى الفرز الآلي لنتائج البحث.

ويعمل النوع الآلي بثلاثة عناصر: الأول يعتمد على برامج العناكب التي يطلق عليها أيضاً الكراولر أو الزاحف؛ وهي برامج تجوب أنحاء الويب والمواقع المختلفة، وتزور الصفحات، فتقرؤها، ثم تقوم بمتابعة الروابط الداخلية لصفحات أخرى داخل الموقع. وأي شيء تجده العناكب يذهب إلى العنصر الثاني من محرك البحث، وهو فهرس الموقع، وهو عبارة عن كتاب ضخم يحمل نسخة من كل صفحات الإنترنت التي زارتها العناكب، ويقوم برنامج الفهرسة بفحص المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات، وينشئ جداول تحتوي على قوائم مرتبة أبجدياً بالكلمات الرئيسية المهمة في داخل الصفحات التي تم العثور عليها بالعناكب، وتصنيف الكلمات الشائعة. أما العنصر الثالث للبحث الآلي فهو الجزء البرمجي الذي يقوم بمسح الصفحات التي جمعتها العناكب وتمت فهرستها، ويطلق عليه أيضاً محرك الاسترجاع، وهو بمثابة برنامج للتعامل مع الباحث عبر الإنترنت يتيح له أن يستعلم عن كلمات معينة داخل الفهرس، حيث يجلب له قائمة بعناوين الصفحات التي تضم الكلمات المستعلم عنها.



تأليف: عباس مصطفى صادق

أما الأدلة المرتبة بشرياً فهي تشكيلات منظملة لمواقع الويب مرتبة وفق موضوعاتها، تستخدم محركات بحث لإيجاد المواقع، إلا أن هناك مجموعة من المتخصصين يعملون على اختيار النتائج التي تحصل عليها تلك المحركات وتنظيمها بحسب التصنيفات العامة أو المتخصصة التي تنفرع إلى موضوعات أكثر تخصصاً بشكل هرمي، وبعض الفهارس يدعم وظيفتي البحث والفهرسة، كما هو موجود في ياهو، وهناك أدلة علمية تعتمد على باحثين مهنيين، وأخرى تجارية تدار من خلال مواقع كبيرة أو بوابات، وتقدم خدماتها بشكل مفتوح إلى العامة، ويغلب عليها المظهر غير العلمي.

ونظراً إلى التطور الهائل في هذا المجال، وظهور العديد من محركات البحث، فمن الصعب تحديد ما هو أفضل محرك بحث، ويلزم الباحث تجريب عدد من المحركات للحصول على نتائج أفضل، مع الأخذ في الاعتبار ضرورة إدخال الكلمات المفتاحية الأكثر دلالة على موضوع البحث، وأن كثيراً من المواد في الإنترنت قد لا يمكن الوصول إليها من خلال المحركات وحدها، ولذا يلزم استخدام وسائل بحث أخرى، مثل قواعد البيانات ومحركات البحث الشاملة.

الفصل الثالث، المهارات الأولية لاسترجاع المعلومات في الإنترنت

178

من المعتاد لدى كثير من الباحثين عن المعلومات في الإنترنت قيامهم بعملية البحث من دون النظر في أهمية وضع استراتيجية خاصة قبل عملية البحث؛ كأن هناك افتراضاً بأن الإنترنت هي التي تقود الباحث إلى مكان المعلومات، ولكن الواقع أن الاستراتيجية التي يضعها الباحث هي التي تقوده إلى المعلومات التي يريد. وتتضمن استراتيجية البحث عدداً من الخطوات، وأهمها:

1. تحديد الموضوع، والمفاهيم الرئيسية فيه، وتحديد طبيعة المواد المطلوبة.
2. التأكد من النهج الصحيحة للكلمة أو الكلمات المبحوثة، وتجنب الكلمات الشائعة وحروف الجر والعطف.
3. اختيار محرك البحث المناسب، وقراءة التعليمات الموجودة فيه.
4. حصر الكلمات المفتاحية اللازمة للبحث، وتحديد العلاقات المنطقية بينها.
5. البدء بالمواقع المعروفة، أو التي أوصى بها من هو أكثر معرفة من الباحث.
6. استخدام البوابات المعروفة التي تحتوي على قوائم أو كشافات الموضوعات.
7. استعمال محركات عدة للبحث؛ لأن كل واحد منها يستخدم قاعدة بيانات مختلفة.

شؤون اجتماعية | العدد 107، خريف 2010 السنة 27



الإنترنت والبحث العلمي

ويمكن للباحث استخدام آليات البحث المتقدم، مثل البحث بالمطابقة التامة، والبحث بنظم البتر، أو ما يطلق عليه "المحارف البديلة" Wildcards، والبحث بالجمع والاستثناء، واستخدام المعاملات المنطقية البوليانية مثل AND و OR و NOT و NEAR.

كما يمكن الباحث الاستفادة من الميزات المتقدمة في محركات البحث، مثل تصنيف الوثائق تلقائياً، وتعديل الاستعلام، والربط بين المفاهيم، واستخدام خيارات البحث الأخرى كالبحث في النصوص والبحث في الوسائط المتعددة كالصور والفيديو.

البحث في قواعد البيانات

يوجد عدد كبير من قواعد البيانات المتخصصة في الإنترنت تقدم المعلومات بشكل معمق حول موضوع محدد، ويمكن الوصول إلى هذه القواعد عن طريق محركات البحث، ولكن لا يمكن الدخول إليها عبر المحرك، ولا بد للباحث من فهم مكونات قاعدة البيانات، من حيث آلية عملها وطريقة استخدامها في الإنترنت وغيرها من شبكات داخلية أو قاعدة بيانات غير شبكية، وهي لا تختلف كثيراً في الأسس الأولية فيما بينها.

وتكون قواعد البيانات دائماً مرتبة بحسب الموضوعات التي تخصص فيها، وفي العادة تضم قائمة مرتبة أبجدياً للمحتويات بحسب الموضوع العام وتفرعاته المختلفة، وهي توفر مجالاً للبحث، أو كلمة بحث search أو استعلام query، وتضع بعض الجهات مجموعة من التعليمات التي تسهل عملية البحث.

أسس تقويم المعلومات

إن عملية تقويم المعلومات فن أكثر من كونها علماً محدد القواعد، ومع ذلك فقد اجتهدت جهات عدة في تحديد بعض المعايير المناسبة للتقييم، ومنها:

1. الدقة accuracy : هل يتواءم مع المعلومات اسم محرر نصوص أو مدقق لغوي؟ وهل المعلومات المتوافرة خالية من الأخطاء؟
2. المرجعية authority : هل هناك اسم مؤلف؟ من هو راعي المعلومات؟ هل هذا الراعي حسن السمعة؟ وهل لديه مؤهلات وخبرة في الموضوع؟
3. الموضوعية objectivity : هل الورقة مصممة لإبداء وجهة نظر؟ هل في الورقة إعلانات؟ وفي كلتا الحالتين يجب النظر إلى المعلومات الواردة بعذر وتدقيق.
4. الحالية currency : هل الورقة مؤرخة؟ إذا كانت كذلك، فمتى تم تجديد محتوياتها؟



تأليف: عباس مصطفى صادق

5. التغطية coverage : ما هي الموضوعات التي غطتها الورقة؟ ما الذي تتفرد به هذه الورقة، دون غيرها؟ ما مدى عمق الموضوع؟

الملكية الفكرية وأخلاقيات البحث في الإنترنت

تنبه الكثير من الدول للتطورات التي صاحبت موضوع الملكية الفكرية بعد ظهور الإنترنت وانفجار المعلومات، فشرعت في سن القوانين والتشريعات في سياق اختلاف في الرؤى بين من ينظر إلى الإنترنت باعتبارها مجالاً مفتوحاً للمعرفة، ولا يمكن أن تخضع حرفياً لقانون الملكية الفكرية، ومن يرى في المقابل أن الإنترنت لا يجب أن تستثنى من قوانين تحمي الملكية الفكرية. وعلى الباحث أن يعرف أن النسخ أو التوزيع غير المشروع لبرامج الكمبيوتر أو الموسيقى، أو الفيديو، أو التصوير التي تحميها حقوق التأليف والنشر، عبر الإنترنت، يعتبر قرصنة piracy، وهي جريمة يعاقب عليها القانون؛ وهي تنقسم إلى عدة أنواع: نوع يتم عند القيام بنسخ البرامج أو الموسيقى، أو الفيديو، أو التصوير بدون ترخيص، ونوع يتعلق ببرامج الكمبيوتر عندما تقوم إحدى شركات الكمبيوتر بتثبيت النسخة بطريقة غير شرعية على أكثر من كمبيوتر.

180

الفصل الرابع: التعامل مع المكتبات والدوريات والموسوعات الرقمية والكتب الإلكترونية المكتبات الرقمية

باتت فكرة المكتبة الرقمية واقعاً ملموساً في أنحاء العالم، وبدلاً من الذهاب إلى المكتبة فعلياً والبحث عن كتاب في الفهرس ثم استعارته، بات من الممكن للطلاب أن يعبروا عبر الموقع الإلكتروني للجامعة، وتوجد حالياً آلاف المكتبات الرقمية في الإنترنت، بدءاً بالمشروعات المعلقة مثل مشروع جوتنبرج، ونت لايبيري، وانتهاءً بالمكتبات الصغيرة التي تحتوي على عشرات الكتب، وتتمتع المكتبة الرقمية بمزايا كثيرة أهمها: الإمكانات غير المحدودة للبحث الآلي عن المعلومات في الببليوجرافيات التي توفرها، وتعدد بدائل البحث، وتوافره على مدار الساعة ومن أي مكان في العالم، وإمكانية تخزين المعلومات واسترجاعها بسهولة، والإفادة من إمكانات المكتبة الإلكترونية مثل الترجمة الآلية في حال توافرها، والبرامج الإحصائية، والتفاعل مع الآخرين، بحيث يمكن للقارئ مشاهدة تعليقات القراء الآخرين على الكتاب نفسه، وأحياناً الدخول في مناقشة حية معهم، كما تتيح هذه المكتبات للباحث فرصة كبيرة لنشر نتائج بحثه فور الانتهاء منه.

شؤون اجتماعية | العدد 107، خريف 2010 السنة 27



المجلات والدوريات الرقمية،

تتوافر أنواع عديدة من الدوريات والمجلات الرقمية، ويعرض الكثير منها زهارس لمحتوياتها، بما يسمح بالوصول إليها مباشرة أو بواسطة محرك البحث الخاص بالموقع، وتوجد في الإنترنت عدة أدلة ومحركات بحث متخصصة في استرجاع المقالات من الدوريات والمجلات العلمية، بعضها ينظم يدوياً ويتابع المؤتمرات واللقاءات العلمية والمطبوعات المتخصصة في الشبكة، وبعضها يستخدم برامج تجميع النصوص؛ وهي نظم تقوم بتتبع المواد المنشورة في مظاهها المعروفة وإيرادها إلى الدليل. ويلاحظ أن أغلب الدوريات العلمية المتخصصة تتيح الاطلاع على مادتها باشتراك مسبق، إذ لا توفر محتواها بالجان.

وتوفر جهات كثيرة عملية استرجاع الدوريات والمجلات العلمية في شبكة الإنترنت، ومنها جوجل سكولار Google Scholar الذي يستخدم كمحرك للبحث في الأدبيات الأكاديمية، متضمناً المقالات وأوراق البحث المماثلة والرسائل الجامعية والكتب من جميع جهات البحث.

الموسوعات الرقمية

قبل الانتقال إلى الإنترنت كان معظم تطبيقات النشر الإلكتروني في الأنواع المختلفة من الأقراص المدمجة يتركز في مجالات قواعد البيانات والموسوعات والكتب الدينية والتعليمية والألعاب، الموجهة لصغار السن، وكانت تعتمد على النصوص فقط، ثم أضيفت إليها مع الوقت الصور الثابتة، ثم ملفات الصوت والفيديو.

وتتوافر الآن أعداد لا حصر لها من الموسوعات في الإنترنت، وظهر نوع مستحدث من الموسوعات يسمى موسوعات المصادر المفتوحة، ومن أهمها موسوعة ويكيبيديا (<http://ar.wikipedia.org>)، التي تتيح للجميع أن يساهموا فيها، بما يعرفونه من معلومات، كما يمكنهم تعديل أي معلومة.

الكتب الإلكترونية

الكتاب الإلكتروني e-book هو ببساطة ملف يتضمن كتاباً منشوراً أو بحثاً أو رسالة، وقد يكون نسخة رقمية إلكترونية من الكتاب الورقي، أو مؤلفاً وفق أسس التصميم الخاصة بالنشر الإلكتروني.

وبينما يتم نشر بعض الكتب بصيغ النشر البسيطة بنظام RTF أو بنظام PDF، فإن بعضها ينشر بصيغ متقدمة تسمح بتدخل القارئ بوضع الإشارات التي تعينه على القراءة، كما هو الحال في طريقة كليرتايب ClearType لميكروسوفت، وطريقة النشر بنظام eReader لقراءة الكتب



تأليف: عباس مصطفى صادق

الرقمية من نوع Palm Media بجانب نظام MobinPocket، وهو نظام خاص يسمح للقارئ بإضافة صفحات بيضاء ورسومات وحواش وغيرها، كما توجد تطبيقات أخرى للنشر والقراءة معاً؛ مثل ExeBook ونظام DesktopAuthor، وهي تسمح بصف وتصميم وقراءة الكتب آلياً.

ومن مزايا الكتاب الإلكتروني القابلية للتقل؛ حيث يمكن تحميل عدد من الكتب في وقت واحد وفي مكان واحد، وإمكان الوصول السريع للكتب الإلكترونية، وإتاحتها للقراء في أقصر وقت ممكن، وبأشكال متعددة لتتاسب مختلف أنواع القراء، كضاقدي البصر وكبار السن، وقابلية الكتب الإلكترونية للبحث في كامل أجزاء النص، وإمكان إضافة حواش وتعليقات على أجزاء الكتب، وإمكان ربط كلمات أو عبارات بمصادر إلكترونية أخرى، ودعم الكتب الإلكترونية بالوسائط المتعددة؛ وخفض الزمن المستغرق في النشر وكذلك التكلفة.

أما عيوب الكتاب الإلكتروني فتشمل ارتفاع أسعار القارئات وتعطلها وتقادمها، نتيجة للتقدم السريع للتقنية، وقلة عدد المتأوين المتاحة إلكترونياً، خصوصاً باللغة العربية، وارتفاع أسعار الكتب الإلكترونية مقارنة بنظيرتها المطبوعة، ومشكلات الحفظ والصيانة وعدم التوافق مع البرمجيات المختلفة، ومشكلات حقوق النشر وحقوق الملكية الفكرية.

182

وتتوافر حالياً أدوات برمجية متقدمة للبحث في كتالوجات المكتبات الموجودة في شبكة الإنترنت، ومن أشهرها نظام Online Computer Library Center، الذي يستخدمه أكثر من 53 ألف مكتبة في أكثر من 96 بلداً حول العالم.

كما يوفر محرك جوجل خدمة استرجاع التصوص من خلال جوجل برينت الذي يتعامل مباشرة مع الناشرين والمكتبات المعروفة لإنشاء مكتبة إلكترونية ضخمة وبناء فهرس شامل لملايين الكتب باللغات الحية، ويتم بيع وشراء الكتب عبر الإنترنت من خلال عدة مقاد، أصبح بعضها مشهوراً بدرجة عالية، وحقق لأصحابه أرباحاً خيالية، كما هي الحال بالنسبة لموقع أمازون، أما عربياً فيشتهر موقع نيل - خرات لبيع الكتب الخاصة بالدار العربية للعلوم في بيروت وغيرها من دور النشر التي تتعامل معها.

الفصل الخامس: قواعد توثيق مصادر المعلومات من الإنترنت

لا تختلف أساليب توثيق المراجع من مصادر المعلومات في الإنترنت كثيراً عن تلك التي تنقل من المراجع التقليدية، باستثناء أن هناك بعض العناصر الرئيسية في مصادر الإنترنت غير موجودة، ولذلك لا يتم وضعها؛ فعلامات الترقيم مثلاً دلالات تختلف في المصادر الإلكترونية

شؤون اجتماعية | العدد 107، خريف 2010 السنة 27



الإنترنت والبحث العلمي

عنها في الورقية. وعقد الإشارة إلى مراجع مطبوعة يعتبر إيراد رقم الصفحة أمراً ضرورياً، أما صفحة الويب فيمكن أن تكون طويلة جداً، وغير مقسمة بحسب مقاييس الصفحة الورقية العادية، إلى جانب كونها غير مرقمة، وبالتالي، فإن البحث عن رقم صفحة وتثبيته أمر غير مجد، كما أن إيراد مكان النشر - وهو من مطلوبات توثيق المصادر الورقية - أمر غير مطلوب في المصادر الإلكترونية، مادام عنوان الموقع وارداً.

وكما أنه ليست هناك طريقة واحدة متفق عليها لترتيب عناصر المراجع الورقية بين مختلف المؤسسات العلمية، فإن الأمر نفسه يكاد يتطبق على التعامل مع المراجع من الإنترنت؛ فجميع الأدلة تتشابه في إيراد مجموعة من عناصر التوثيق مع اختلاف في طريقة تنظيمها واستخدام الأقواس وعلامات الترقيم وما إلى ذلك، وتطلب الأدلة التي بحثنا فيها تواضع مجموعة العناصر التالية: اسم المؤلف؛ العنوان؛ مكان النشر؛ اسم الناشر؛ تاريخ النشر؛ تحديد موقع المصدر. وكما أشرنا، بعض هذه العناصر ربما لا تكون موجودة في المصادر الإلكترونية، وبعضها يستبدل به ما يتفق والوسيلة الإلكترونية، وبعضها يظل محل جدل.

أما وسائل التراسل التزامني في الشبكة مثل غرف الحوار والدرشة، فإن أهم متطلباتها في الإشارة المرجعية إيراد المعلومات الآتية: وقت الاتصال؛ واسم المتحدث إذا كان معروفاً، أو عنوان الموقع؛ وتاريخ الحدث؛ وعنوان الحدث موضوع الحوار؛ ونوع الحوار؛ حوار جماعي أو حوار بين طرفين اثنين؛ وعنوان الموقع بين قوسين حادين، وتاريخ الدخول إلى موقع الحوار.

الفصل السادس: التنظيم البرامجية لإدارة المراجع والتوثيق الإلكتروني

بجانب عملية التوثيق التقليدية اليدوية للمراجع تتواضع مجموعة من برامج الكمبيوتر التي يطلق عليها بشكل عام اسم برامج إدارة المراجع، وهي تساعد على توثيق الاستشهادات وعمل البليوجرافيا آلياً، بطريقة ملء البيانات على نموذج إلكتروني معد مسبقاً وفق عدد من الأساليب المشهورة عالمياً، مثل أساليب جمعية اللغة الحديثة والجمعية السيكولوجية الأمريكية، لتوثيق الاستشهادات، ومعياري بيتكس Bibtex وغيره بالنسبة للبليوجرافيا، بحيث لا يحتاج الباحث إلى إعادة كتابة كل المعلومات المطلوبة عن المصدر في أسفل الصفحة أو في نهاية النص يدوياً.

ومن أهم البرامج التي تدير توثيق الاستشهادات، بجانب عملها الجزئي في إدارة البليوجرافيا، برنامج EndNot، وBiblioscape، وCitation Machine، وCitation، وRefWorks، وProCite، وReference Manager وغيرها، هذه البرامج تقوم بالدور نفسه تقريباً، مع تميز هنا



تأليف: عباس مصطفى صادق

وضعت هناك، وتبدأ عملية تقييمها من عدة نواح، مثل مدى توافرها باللغة العربية لخدمة البحث العلمي والباحثين بهذه اللغة، ومدى سهولة الاستخدام ومرونته، ومدى قدرة البرنامج على التقرييق الواضح بين أنواع المصادر؛ هذا إلى جانب ميزات البحث عن المراجع في قواعد البيانات في الإنترنت، وبعض هذه البرامج يمكنه جلب أنواع مختلفة من المصادر التي تشمل الصور والرسومات والفيديو والصوتيات، وبعضها يكتفي بالتصووس، وبعضها يعمل مع نظام تشغيل واحد، فيما يعمل الآخر مع عدة أنظمة تشغيل ... إن هذه العناصر وغيرها، بما يشمل سعر البرامج، يجب أن توضع في الاعتبار عند التخطيط لشرائها، وفي العادة توفر المجالات المتخصصة وعدد من مواقع الإنترنت جداول لتقييمها والمقارنة بينها.