

مجمّعات البيانات باللغة العربيّة في شبكة الإنترنت

د. نمر بيّاعة

بسّام شحتوت

لقد نمت شبكة الإنترنت في العقد الأخير بشكل كبير جداً ، حيث تحوّلت من شبكة اتّصال بين بضعة عشرات من الحواسيب الموجودة في الجامعات ومعاهد الأبحاث ، يستعملها بضع مئات أو ألوّف من المستعملين المختصّين بالحاسوب أو بعلوم أخرى ، إلى شبكة ، تصل بين مئات ألوّف الحواسيب في جميع أنحاء العالم ويستعملها الملايين من المستعملين من كافّة الطبقات والمستويات .

من الجدير بالذكر أنّ شبكة الإنترنت هي إحدى أكبر المميّزات لثورتين ، نحن موجودون الآن في أوجّهما : ثورة الاتّصالات وثورة المعلوماتيّة . نجد آثار ثورة الاتّصالات في مختلف مجالات الحياة بدءاً بسهولة الاتّصال بواسطة الهاتف العاديّ إلى اختراع وانتشار الهواتف الخليويّة ، إلى مئات قنوات الفيديو التي يمكن استقبالها في جهاز التلفزيون في بيوتنا وغير هذا . أمّا ثورة المعلوماتيّة ، فنجدها في التطوّرات الأخيرة للحاسوب والمولتيميديا وإمكانية الوصول إلى المعلومات في أيّ مكان وزمان بسهولة وبوضوح ، حتّى أنّنا نرى بعض الباحثين التربويّين يؤكّدون على أهميّة تطوير قدرات البحث عن المعلومات وتحويلها إلى معارف ذاتية بحسب الاحتياجات والخلفيات التربويّة والاجتماعيّة وجعلها جزءاً أساسياً من مناهج التدريس المستقبلية¹² . ونجد أنّ شبكة الإنترنت تمثّل بشكل كبير تأثيري الثورتين معاً على حياتنا اليوميّة ، حيث يمكن

الاتصال بسهولة وبسرعة وكلفة بسيطة نسبياً بأناس آخرين أو الاتصال بأحد آلاف بنوك المعلومات المتصلة في الشبكة التي تزداد يوماً بعد يوم .

من الصعب حصر التأثيرات المتوقعة لتطورات من هذا النوع في مجال التربية والتعليم، وذلك بسبب التطورات الحديثة التي تحصل طوال الوقت في مجال تكنولوجيا الإنترنت من جهة بنيتها التحتية ومن جهة التطبيقات المتنوعة التي يتم تطويرها لاستعمال هذه البنية . من بين المجالات التي يُتوقع حصول تطورٍ فيها : التعلّم عن بُعد (Distance Learning) التي كانت مرتبطة إلى اليوم بتكاليف اتصال باهظة ، أصبحت الآن في متناول اليد باستعمال الاتصال بواسطة شبكة الإنترنت⁹ ، مجمعات معلومات محوسبة ، يمكن بناؤها على مستوى قومي أو دولي ، لتخدم عدداً كبيراً من الطلبة والمستعملين¹³ .

ما هي شبكة الإنترنت :

شبكة الإنترنت هي شبكة اتصال بين حواسيب بعيدة عن بعضها . تمّ بناء التكنولوجيا التي تمكّن عمل هذه الشبكة في وزارة الدفاع الأمريكية في سنوات الستين ، وذلك بهدف إيصال البيانات والأوامر بين الحاسبات في مراكز الأبحاث والقيادة التابعة لها دون أن يكون بالإمكان تدمير هذه الشبكة بسهولة²¹ . لضمان هذه الحماية تم اتّباع المبدأ التالي لتوصيل المعلومات في الشبكة : نقل المعلومات بين حاسوبين لا يتم فقط من خلال خطّ مباشر بينهما ، إنّما يستند إلى توصيل المعلومات إلى حاسوب آخر يُعتبر «أقرب» إلى حاسوب الهدف . وهكذا تنتقل المعلومات من الحاسوب المُرسَل إلى الحاسوب الهدف من خلال عدّة حواسيب متّصلة ببعضها . وهكذا إذا فُصل خطّ اتصال معيّن ، تنتقل البيانات في خطوط اتصال أخرى . أحد الأنظمة التي نستعملها

في حياتنا اليومية والتي تستعمل نفس المبدأ هي شبكة الشوارع ، والتي يمكن فيها الوصول من نقطة إلى أخرى بعدد كبير جداً من الإمكانيات وإمكانية الوصول واردة أيضاً في الحالات التي يتم فيها سدّ عدد معين من الشوارع¹⁶.

تمّ في المرحلة الأولى توصيل مؤسسات وزارة الدفاع الأمريكية ومعاهد الأبحاث التابعة لها ، ثمّ تمّ توصيل الجامعات الأمريكية وذلك بأعداد متزايدة ، ثمّ اتصلت جامعات أخرى من دول أخرى في أنحاء العالم إلى أن أصبحت غالبية الجامعات في العالم متّصلة بطريقة أو بأخرى مع شبكة الإنترنت في أواسط الثمانينات . في هذه المرحلة ، كانت غالبية استعمالات الشبكة في مجال البريد الإلكتروني E-mail ومجال نقل الملفات بين الحواسيب FTP^{2,1}.

في بداية سنوات التسعين ، تمّ الانتهاء من تحديد بروتوكول HTTP - HyperText Transfer Protocol وهو البروتوكول الذي يستند عليه حالياً تطبيق World Wide Web المنتشر ، وتمّت عملية خروج الحكومة الأمريكية من تمويل قسم من الخطوط الرئيسية التي تخدم شبكة الإنترنت لتدخل بدلها شركات تجارية سُمح لها ببيع خدمات الإنترنت لكلّ من يطلبها . وبدأت شركات جديدة تسمى بمزوذي خدمات الإنترنت ISP - Internet Service Providers بالعمل وبيع توصيل الإنترنت للبيوت والمؤسسات⁴.

لقد انتشر استعمال شبكة الإنترنت في السنوات الأخيرة بشكل كبير ، بالذات بعد تسهيل استعمال الإنترنت في أنظمة التشغيل Windows 95 و Windows NT و Windows 98 ، ودمج برنامج التصفح Internet Explorer فيها ، وبهذا أصبح كلّ حاسوب جاهز للاتّصال بالإنترنت بسرعة وبسهولة .

كيف تعمل شبكة الإنترنت ؟

تستند شبكة الإنترنت في عملها على خطوط اتصال متعددة بين الحواسيب المتصلة بها وعلى بروتوكول الاتصال (لغة الحوار بين الحواسيب) الخاص بها (Transmission Control Protocol / Internet Protocol =) TCP/IP . لا يستند بروتوكول الاتصال TCP/IP على صلة مباشرة بين حاسوبين يطلبان نقل معلومات فيما بينهما ، لكنه يستند على مبدأ إرسال «رزمة» (Packet) من البيانات تتضمن «عنوان» الحاسوب (IP Address) الذي يجب أن تصل إليه هذه الرزمة ، وتبدأ هذه الرزمة بالتنقل بين الحواسيب والاقتراب من هدفها حتى تصله في النهاية . يستند الألوغريثم المستعمل في تقرير الحاسوب التالي الذي تنتقل إليه الرزمة كل مرة إلى «لوائح التوجيه» (Routing Tables) التي يقوم الحاسوب المتصل بالشبكة بتعلمها وتعديلها طوال الوقت ، لتعكس مبنى الشبكة حوله ولتعكس ما تعلمه هذا الحاسوب لغاية هذا الوقت^{15,19} .

تجدر الإشارة إلى أن هذه العمليات الموصوفة أعلاه تتم في أجهزة توجيه Router وليس في الحاسوب الشخصي . هذه الأجهزة بُنيت خصيصاً للقيام بهذا النوع من العمل .

بعض التطبيقات التي تعمل في شبكة الإنترنت :

لقد تطورت التطبيقات ، التي تعمل بواسطة شبكة الإنترنت بشكل كبير في المدة الأخيرة ، حيث نجد إعلانات عن برمجيات وتطبيقات جديدة تعمل في بيئة شبكة الإنترنت وبواسطتها كل يوم تقريباً . فيما يلي عرض عام لعدد من التطبيقات الشائعة في شبكة الإنترنت⁸ :

برامج التصفح Browsers :

هي برامج تسمح لنا بتصفح صفحات الوب World Wide Web المنتشرة في شبكة الإنترنت . أكثر برامج التصفح انتشاراً هي البرنامج Microsoft Internet Explorer (20) والبرنامج Netscape Navigator²² . بالإضافة لهذه البرامج توجد برامج تصفح أقل انتشاراً مثل برنامج Opera²³ أو برنامج Alis Tango¹⁴ أو برنامج التصفح العربي - السندباد³ من شركة صخر وغيرها .

برامج البريد الإلكتروني E-mail :

برامج تسمح بتبادل الرسائل المطبوعة وإرفاق مستندات متنوعة معها ، كالمستندات المطبوعة في معالج نصوص أو الصور أو الفيديو أو غيرها . من برامج البريد الإلكتروني المنتشرة حالياً Microsoft Outlook Express²⁰ أو Netscape Messenger²² وغيرها .

برامج المحادثة والتداول Chat :

هي برامج تسمح لمجموعة من المتصلين بالشبكة بتداول حوار بينهم . من بين البرامج المنتشرة في شبكة الإنترنت IRC ، ICQ وغيرها .

مجموعات البحث News/Discussion Groups :

مجموعات من المشتركين ذوي اهتمام بموضوع مشترك ، يقومون ببحث هذا الموضوع وتبادل آرائهم ومعلوماتهم به من خلال أدوات خاصة (قد تتضمن أيضاً برامج البريد الإلكتروني وبرامج المحادثة والتداول) .

محركات البحث Search Engines :

هي برامج خاصة موجودة في مواقع معينة في شبكة الإنترنت والتي يمكن استعمالها بواسطة أحد برامج التصفح العادية . يمكن لمستخدمي هذه المحركات استعمال كلمات مفتاح وبناء شروط بحث مناسبة لغرض البحث عن مواقع في شبكة الإنترنت تتضمن معلومات حول موضوع ما يريدون بحثه⁷ . من بين محركات البحث المعروفة باللغة الإنجليزية : Yahoo, Altavista وغيرها ؛ باللغة العبرية Walla, Tapuz ؛ باللغة العربية Ayna .

شبكة الإنترنت واللغة العربية :

لم يتضمن التصميم الأساسي لبروتوكول HTTP المستعمل في الوب إمكانية الرؤية والتفاعل مع مواقع شبكة الإنترنت باللغة العربية . يرجع هذا أولاً إلى أن طريقة الكتابة باللغة العربية هي من اليمين إلى اليسار (كما هو الحال مع اللغة العبرية أيضاً) ، وثانياً إلى العدد الكبير من الأحرف العربية وأشكالها المتعددة التي تتغير حسب موقعها في الكلمة . لهذه الأسباب فقد تأخر ظهور مواقع باللغة العربية إلى الأونة الأخيرة فقط .

كانت المواقع الأولى التي احتوت على نصوص باللغة العربية تستعمل طرق إدخال هذه النصوص في صفحات الوب بشكل رسومي (وليس نصي) أي أن النصوص العربية ظهرت بشكل صورة على الشاشة . هذه الطريقة كانت غير ناجعة بسبب طول المدّة التي كان يحتاجها برنامج التصفح لعرض هذه المواقع ، كما أنّها لم تسمح بالبحث عن المواقع حسب كلمات مفتاح باللغة العربية أو بالبحث عن كلمات داخل الموقع نفسه .

في الأونة الأخيرة تمّ تحديد مواصفات خاصة لعرض اللغة العربية في شبكة الإنترنت

== الرسالة ==

تُعرف بالاسم ISO 8859-6¹⁸ ، حيث تسمح هذه المواصفات بالتعامل مع اللغة العربية في شبكة الإنترنت بشكل نصي (وليس بالضرورة رسومي فقط) ، مما أسهم في نجاعة العمل مع المواقع التي تتضمن نصوصاً باللغة العربية . لكن ، لا يمكن رؤية مثل هذه المواقع باستعمال برامج التصفح وأنظمة التشغيل العادية ، إنما يجب استعمال برمجيات خاصة أو أنظمة تشغيل تتضمن الدعم باللغة العربية¹⁷ . على سبيل المثال ، يجب العمل على Windows 95 باللغة العربية (Localized) أو مع الدعم للغة العربية (Enabled) مع برنامج التصفح - Microsoft Internet Explorer 4.01 Middle East version وذلك للتعامل مع مواقع انترنت باللغة العربية ، ولا يمكن تشغيل برنامج التصفح هذا بصورة ناجعة مع نسخة Windows لا تتضمن دعم اللغة العربية .

توجد أيضاً بعض برامج التصفح مثل Tango من شركة أليس¹⁴ أو برنامج السندباد من شركة صخر³ ، والتي تسمح برؤية المواقع العربية والتعامل معها ، حتى عند تركيبها على نظام تشغيل Windows لا يتضمن الدعم باللغة العربية .

عند الوصول إلى الوضع الذي يعمل به برنامج التصفح بالشكل الصحيح باللغة العربية في شبكة الإنترنت ، يمكن تشغيل محرّكات البحث التي تعمل باللغة العربية ، كمحرّك البحث Ayna وغيره ، للبحث عن مواقع عربية خاصة تهتمّ المستخدم .

أمّا بالنسبة لبقية التطبيقات المستخدمة في شبكة الإنترنت كبرامج البريد الإلكتروني أو برامج المحادثة والتداول أو مجموعات البحث أو مجمّعات البيانات ، توجد محاولات أولية لبناء برامج تعمل باللغة العربية ، لكنّها لم تثبت نجاحها حتى الآن . في الأقسام التالية من هذا المقال ، تجدون تفاصيل عن محاولتنا لبناء مجمّع بيانات يعمل باللغة

العربية في شبكة الإنترنت التي لم تر لها مثيلاً في مواقع الإنترنت باللغة العربية حتى الآن .

مجمعات البيانات في شبكة الإنترنت :

عندما يصعب على الإنسان القيام بعمل ما ، يقوم باختراع أدوات تكنولوجية تساعده على توسيع قدراته ، بحيث يتمكن من تنفيذ هذا العمل الصعب (اختراع السيارة كمثال لتوسيع قدرات التنقل لدى الإنسان) . في الآونة الأخيرة ، استطاع الإنسان باستخدام جهاز الحاسوب تطوير برامج تطبيقية في مجال معالجة المعلومات تساعده على توسيع قدراته الفكرية ، تدعى هذه التكنولوجيا بتكنولوجيا المعلومات^{10,11}.

على سبيل المثال ، في عملية البحث عن معلومات يشعر الإنسان في البداية بنقص في مجال معرفي معين وتكون لديه تساؤلات في هذا المجال . يبدأ الشخص بالبحث عن موارد بيانات تساعده بالإجابة عن تساؤلاته . قد يتوجه هذا الإنسان إلى مختصين لي طرح تساؤلاته عليهم أو يبحث عن كتب مناسبة ويتصفحها يدوياً أو يستطيع هذا الإنسان حديثاً استعمال تكنولوجيا المعلومات وبالذات مجمعات البيانات المحوسبة التي تسهل علينا عمليتي التصفح والبحث . عند القيام بعملية البحث باستخدام هذه المجمعات ، يحول هذا الإنسان تساؤلاته إلى بيانات وشروط بحث ويدخلها إلى برنامج البحث للحصول على معلومات في مجال المعرفة الذي يبحثه . عندها ينتج الإنسان هذه المعلومات ويحللها ويعالجها ، لكي يحصل على إجابات ملائمة لتساؤلاته الذاتية . وبهذا يوسع مجالاته المعرفية بحيث تضم المعارف الجديدة ، أي أن هذه التكنولوجيا توسع القدرات الفكرية لدى الإنسان وتساعد على بناء معارف جديدة بطريقة أنجع وأسرع^{5,6,7}.

== الرسالة ==

إحدى التطبيقات الحديثة لشبكة الإنترنت هي العمل على مجمعات بيانات بعيدة من خلال شبكة الإنترنت . مثل هذه التطبيقات تعمل على أسس Client / Server التي تعني وجود نظامين منفصلين مستقلين عن بعضهما متّصلين ببعضهما من خلال خطّ اتّصال واحد يعمل بحسب بروتوكول معيّن . نظام Server (الخادم) ، يستلم طلبات للبيانات من المستعمل البعيد خلال خطّ الاتّصال ، ويقوم بمعالجة الطلبات ثمّ يرسل النتائج على هذا الخطّ . أمّا نظام Client (الزبون) ، الذي يعمل مقابل المستعمل ، يقوم بتلقّي الأوامر والبيانات من المستعمل يترجمها إلى أوامر وبيانات حسب البروتوكول ، يرسلها من خلال خطّ الاتّصال إلى الحاسوب الخادم Server ، يتلقّى النتائج في خطّ الاتّصال ، ثمّ يعرض هذه النتائج للمستعمل . من الممكن وجود عدّة أنظمة Client ، تعمل مقابل نظام Server واحد .

في شبكة الإنترنت يكون التطبيق الموجود على حاسوب Client عادةً ، أحد برامج التصفحّ الشائعة مثل Internet Explorer أو Netscape Navigator أو غيرها . أمّا التطبيق الموجود على الحاسوب الخادم Server ، فيكون مبنياً في ثلاثة شرائح منفصلة :

1. شريحة Web Server :

تختصّ بالاتّصالات مقابل حاسوب Client في شبكة الإنترنت .

2. شريحة وسطية :

تقوم بكافة العمليّات اللازمة لتمكين الاتّصال بين الشرائح الأولى والثالثة . من هذه الوظائف ترجمة الطلبات التي تصل إلى برنامج Web Server إلى طلبات يستطيع فهمها وتنفيذها برنامج قاعدة البيانات Database System . وبالتالي تلقّي النتائج

منه وتحويلها إلى الشكل الذي يستطيع به برنامج Web Server إرسالها في شبكة الإنترنت (بشكل ملف مكتوب بلغة HTML أو Javascript أو غيرها من لغات وصف الصفحات) .

3. شريحة نظام قاعدة البيانات Database system :

تُعنى بعمليات تخزين البيانات في داخل قاعدة البيانات ، معالجة وصيانة البيانات ، تلقي طلبات عنها وتنفيذها من أجل استرجاع بيانات بحسب هذه الطلبات .
كافة هذه الشرائح تعمل في بيئة نظام التشغيل الموجود في الحاسوب الخادم Server . من أنظمة التشغيل الشائعة في هذا المجال Unix, Linux, Windows . NT Server .

المجمّع الحوسب للمواد التعليمية باللغة العربية على اسم ابن خلدون :

أقيم المجمّع الحوسب للمواد التعليمية باللغة العربية على اسم ابن خلدون في المعهد الأكاديمي لإعداد المعلمين العرب في كلية بيت بيرل في السنة الحالية بعد تحضيرات استمرت حوالي السنة والنصف . تمت إقامة هذا المجمّع بشكل مواز لمجمّع المواد التعليمية العبري الذي أُقيم من قبل مركز تخطيط التعليم في كلية بيت بيرل وبالتعاون معه وبالاستناد على مواد مساعدة ، تم تطويرها فيه . تمت تغطية تكاليف إقامة المجمّع بواسطة الميزانية الداخلية للمعهد وبدعم من قبل قسم التأهيل واستكمال المعلمين في وزارة المعارف .

يتضمّن المجمّع بيانات ببليوغرافية وتربوية حول المواد التعليمية الموجودة في المركزية التربوية في المعهد ، بالإضافة إلى هذه البيانات تم إرفاق بعض نماذج من قسم من المواد التعليمية (كقائمة المحتويات أو الفهرس أو نموذج من الفعاليات) . في المستقبل

القريب سوف يتم إدخال المعلومات حول موادّ تعليميّة موجودة في المراكز التربويّة المنطقيّة الموجودة في المدن والقرى العربيّة المختلفة وكذلك الموادّ التعليميّة التي تُصدرها مؤسّسات النشر المختلفة ، وذلك ليكون المجمع شاملاً قدر الإمكان . بالموادّ التعليميّة نعني الكتب بأنواعها ، كرايس تعليميّة ، مجلّات ودوريات ، أشرطة فيديو ، أشرطة سمعيّة ، مواقع إنترنت ، مجمعات بيانات على أقراص ضوئيّة أو في شبكة الإنترنت ، برمجيات تعليميّة وغيرها من الموادّ المعدّة لمساعدة المعلم أو الطالب في العمليّة التربويّة / التعليميّة .

هذا المجمع معدّ لاستعمال طلاب المعهد ومعلميه ، معلّمي المدارس العربيّة ومختلف العاملين والباحثين في مجال التربية والتعليم في الوسط العربيّ في إسرائيل وبالذات المسؤولين عن مناهج التدريس وبناء الموادّ التعليميّة المختلفة . يستطيع المستعملون الوصول إلى هذا المجمع من خلال شبكة الإنترنت ، تحديد شروط متنوّعة للبحث عن الموادّ التعليميّة باللغة العربيّة ، ثمّ تلقّي قائمة بمعلومات مختصرة حول الموادّ التعليميّة التي تحقّق هذه الشروط . يستطيع المستعمل بعد هذا رؤية معلومات مفصّلة حول كلّ من الموادّ التعليميّة التي حصل عليها . كذلك ، يستطيع المستعمل رؤية نماذج من الموادّ التعليميّة ونقل هذه النماذج إلى حاسوبه الشخصيّ واستعمالها كما هي أو تعديلها لتلائم حاجاته وحاجات طلابه .

من الفوائد الإضافيّة التي سوف تتبع من بناء هذا المجمع : أولاً ، تحديد مبنى موحد لفهرسة موادّ تعليميّة للوسط العربيّ ، ممّا سيسهّل عمليّة تصنيف الموادّ التعليميّة في المراكز التربويّة والمدارس وبالتالي الوصول إليها واستعمالها . ثانياً ، بعد إدخال المعلومات حول غالبيّة الموادّ التعليميّة في الوسط العربيّ ، سيكون بإمكان الباحثين

== الرسالة ==

والمسؤولين عن بناء المناهج تلقّي معلومات إحصائية حول انتشار المواد التعليمية وتوزيعها بين المواضيع والأساليب المختلفة ، ممّا سيساعدهم على اتّخاذ القرارات الصحيحة في تطوير مواد تعليمية جديدة .

يتمّ حالياً بناء المجمع المحوسب من خلال أربعة طواقم تعمل بشكل متكامل :

1. طاقم الفهرسة :

يقوم باختيار المواد التعليمية الملائمة من المركزية التربوية في المعهد وتعبئة بطاقات الفهرسة المناسبة لها واختيار النماذج المناسبة من المواد التعليمية لإرفاقها مع البطاقات .

2. طاقم مراقبة الجودة :

هو طاقم خبراء مكوّن من محاضرين من المعهد وخارجه يقوم بمراقبة جودة البطاقات المفهرسة وبتحديد مصطلحات موحّدة في وصف المواد التعليمية .

3. طاقم الكتابة على الحاسوب :

يقوم بتلقّي بطاقات الفهرسة والنماذج المرافقة لها ، بعد فحصها والموافقة عليها في طاقم مراقبة الجودة ، ثمّ يقوم بإدخالها إلى نظام المجمع .

4. طاقم صيانة المجمع :

يقوم بكافة المهام المطلوبة لضمان عمل المجمع وإمكانية الوصول إليه من خلال شبكة الإنترنت .

لمساندة الطواقم أعلاه تمّ تطوير بعض المواد المساعدة التي تهدف إلى تحديد وتوحيد نظام العمل :

1. كراس قائمة المواضيع والموضوعات الفرعية :

يتضمن هذا الكراس أسماء المواضيع المختلفة التي تُدرّس في المدارس العربية في البلاد مع تقسيم كل موضوع إلى موضوعات فرعية . لهذا الكراس أهمية تتعدى الحاجة له في هذا المجمع لوحده ، وذلك بسبب التوحيد ، غير الموجود حالياً ، والذي يقترحه في مجال تصنيف المواد التعليمية والمناهج . لذلك ، تم الاستعانة بقسم المناهج التعليمية وبالمفتشين المهنيين في وزارة المعارف ، وبخبراء من المعهد وخارجه في بناء هذا الكراس ومراجعته .

2. بطاقات الفهرسة :

مجموعة من تسعة بطاقات فهرسة مناسبة لمواد تعليمية من أنواع مختلفة ، مثل : كتب وكراريس ، أشرطة فيديو ، أشرطة سمعية ، برمجيات حاسوب وغيرها .

3. بطاقة فحص الجودة :

يستخدمها مراقبو الجودة لتلخيص ملاحظاتهم وتعليقاتهم حول بطاقات الفهرسة بشكل موحد .

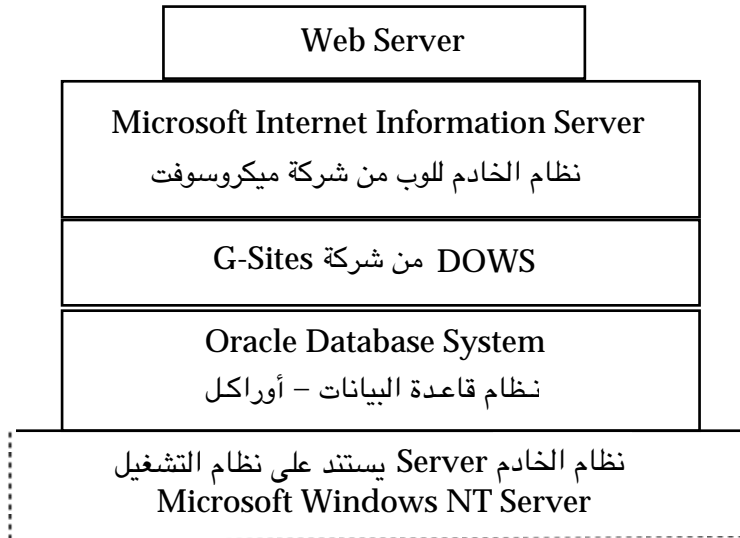
4. مرشد للمفهرس ومراقب الجودة :

يتضمن إرشادات حول المبادئ التي يجب على المفهرس اتباعها عند تعبئة الحقول المختلفة في بطاقات الفهرسة والتي يستند إليها مراقب الجودة أثناء فحصه للبطاقات . يستند التطبيق الذي يشغل هذا المجمع على تكنولوجيا تم تطويرها حديثاً في شركة G-sites الإسرائيلية من خلال نظام DOWS - Database Oriented Web System . هذا النظام معد للقيام بكافة عمليات الشريحة الوسطية التي تم وصفها

== الرسالة ==

سابقاً في البحث حول عمل الحاسوب الخادم Server ، وبالأخصّ عملية الربط بين قاعدة البيانات المستخدمة في هذا المشروع من شركة Oracle ، وبين نظام الخادم للوب من شركة Microsoft . لقد تمّت ملاعبة هذا النظام للعمل خصيصاً باللغة العربيّة .

يبيّن الرسم التالي المبنى البرمجيّ للتطبيقات الموجودة في الحاسوب الخادم Server :



من جهة حاسوب المستعمل ، توجد حاجة لتشغيل برنامج التصفح Microsoft Internet Explorer 4.01 - Middle East version ، وذلك على نظام تشغيل Windows 95 أو نظام تشغيل Windows NT Workstation عربي أو يتضمّن الدعم باللغة العربيّة وذلك لتمكين المستعمل من رؤية الشاشات واللوائح التي تُرسل إليه من الحاسوب الخادم والتي تصله بلغات وصف الصفحات HTML و

== الرسالة == == مجمعات ==

Javascript . هذه الشاشات واللوائح تمكّن المستعمل من إدخال البيانات والشروط حسب متطلباته إلى المجمع ، لكي يحصل على معلومات حول المواد التعليمية الموجودة في المجمع والتي تستوفي هذه الشروط .

يوجد حالياً موقع لكلية بيت بيرل باللغة العبرية في العنوان <http://www.beitberl.ac.il> ، يضمّ معلومات وافية عن المعهد الأكاديمي لإعداد المعلمين العرب باللغة العبرية . يتمّ حالياً بناء موقع لكلية بيت بيرل باللغة العربية أيضاً ، سيضمّ معلومات وافية عن المعهد باللغة العربية وسيكون بالإمكان الوصول من خلاله إلى موقع المجمع المحوسب للمواد التعليمية باللغة العربية على اسم ابن خلدون .

ثبت المصادر والمراجع :

1. بيّاعة ، نمر (1996) : الاتصال المحوسب . الرسالة 5 (1996) 51-62 .
2. بيّاعة ، نمر / عبد الحيّ ، نجوى (1997) : شبكة الاتصال العالمية . صدى التربية ، المجلد 45 ، العدد شباط (1997) 8-9 .
3. شركة صخر لبرامج الحاسوب - إحدى شركات مجموعة العالمية ، 1998 .
<http://www.sakhr.com/product/internet/sindcom.htm>
4. طيبي ، مؤنس (1999) : شبكة الإنترنت للطالب والمعلم . صدى التربية ، المجلد 47 ، العدد آذار (1999) 30-35 .
5. גבעון, י. (1995): תרבות המיחשוב - עיונים וסוגיות. מכללת בית ברל, המרכז לאינפורמטיקה, ספטמבר 1995.

6. גבעון, י. (1997): **יסודות האינפורמטיקה בחינוך, פרקי לימוד והנחייה עבור קורסים מתקדמים באינפורמטיקה בחינוך**. טיוטה, גירסה 6, נובמבר 1997.
7. טיל, א., לוין, ח., מורד, ד. (1998): **חיפוש מידע במאגרי מידע וברשת האינטרנט**. מכללת בית ברל, המרכז לאינפורמטיקה, ספטמבר 1998.
8. יהלום, י., (1997): **הסביבה הלימודית במרחב המתוקשב. פרק ב: המרחב המתוקשב**. מחשבים בחינוך, גליון 42, קיץ תשנ"ז, עמ' 15-21.
9. כהן, א. (1999): **הוראה אמצעית ולמידה מרחוק באמצעות האינטרנט**. מחשבים בחינוך, גליון 49, אביב תשנ"ט, עמ' 8-16.
10. מברך, ז., חטיבה, נ. (1996): **המחשב בבית הספר**. הוצאת שוקן 1996.
11. מיודוסר, ד. (1995): **מציאות מדומה במערכת לסקו: על יחסי - הגומלין בין טכנולוגיות ידע ותהליכים קוגניטיביים**. מתוך חן, ד., החינוך לקראת המאה ה-21, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב, עמ' 549-564.
12. פסיג, ד. (1997): **תסריט רצוי של ליבת תוכנית-לימודים עתידית**. מתוך פלדי א., החינוך במבחן הזמן, רמות, אוניברסיטת תל-אביב, עמ' 53-61.
13. רוטין, י. (1997): **מאגרי מידע מקוונים**. מחשבים בחינוך, גליון 41, אביב תשנ"ז, עמ' 18-23.

14. Alis Technologies
<http://www-ar.alis.com/>
15. Dutcher, W., **Connecting a LAN to the Internet**. from The Internet Unleashed, first edition, SAMS publishing, USA, pages 112-128.
16. Gromov, G., **The Roads and Crossroads of Internet History**.
<http://www.internetvally.com/intval.html>
17. <http://bertie.al.utexas.edu/research/mena/acpss/howto>
18. <http://czyborra.com/charsets/iso8859.html#ISO-8859-6>
19. IBM Inc., **TCP/IP Tutorial and technical Overview**,
http://www.rs6000.ibm.com/resource/aix_resource/Pubs/redbooks/htmlbooks/gg243376.04/3376fm.htm
20. Microsoft Corporation,
<http://www.microsoft.com/windows/ie/>
21. Moor, M, (1994), **Introducing the Internet**, from The Internet Unleashed, first edition, Sams publishing, USA, pages 4-19.
22. Netscape Inc.
<http://www.netscape.com/>
23. Opera Software,
<http://www.operasoftware.com/>