Electronic Gate Design for Digital Libraries of Arab Gulf countries.

Lecturer . Nada Babir Jarah
College of Administration
Lecturer . Kulud Musa Omran
Arab Gulf Studies Center
Basrah University

Abstract

The research deals with the design of electronic library in Arab Gulf studies library linked with the web sites of digital libraries of Arab Gulf countries .The electronic library consist of two parts: the first is the index and storage of books using access system, the second part is the digital library. The website of the electronic gates designed by using front page system. Afire wall is used to protect the electronic library by using single-box architecture and " a Proxy services".

تصميم بوابة الكترونية لمواقع المكتبات الرقمية في دول الخليج العربي

م. خلود موسى عمران / م. ندى بدر جراح
مركز دراسات الخليج العربي / كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة البصرة

الملخص :

تهتم تقنية المعلومات و بشكل كبير في مشكلة الحصول على المعلومات إذ لم تعد هناك حدود مكانية أو زمانية تقف عائقاً في طريق العلماء و الباحثين للحصول على المعلومات.

يتناول البحث تصميم بوابة الكترونية في مكتبة مركز دراسات الخليج العربي و مرتبطة بمواقع المكتبات الرقمية لدول الخليج العربي .تتألف المكتبة الالكترونية من قسمين هما خزن وفهرسة الكتب باستخدام نظام Access ، ويتكون القسم الثاني من جزء المكتبة الرقمية. كما تم تصميم موقع للمكتبة الالكترونية يرتبط بالقسمين باستخدام روابط تشعبية و تم اقتراح جدار ناري لحماية المكتبة الالكترونية باستخدام تقنية الوكيل ومعمارية الصندوق الوحيد Single-Box architecture وتقنية خدمة الوكيل Proxy Service.

المقدمـــــة :

إن التطورات الحاصلة في مجال الانترنت وتقنياته المتجددة أدت إلى تعدد مواقع الانترنت وانتشارها في جميع المجالات، ونتيجة لذلك فقد اتجهت المكتبات لإنشاء مواقع لها على الانترنت لتضع نفسها على الخريطة العالمية، ولتستخدمها كوسيلة للإعلان عن خدماتها وتقديم الخدمات نفسها ، وكذلك إتاحة فهارسها ومختلف المعلومات على شكل كتب أو بحوث ودراسات أو مقالات أو مصادر للتخصصات كافة. وتعد المكتبات الرقمية من أبرز المصادر الحديثة للمعلومات وتتميز بسرعة وصول المستفيد إليها لأنها متاحة للجميع في كل وقت عبر الانترنت. وانتشرت مواقع الإنترنت في مجال المكتبات والمعلومات ، فكان من الضروري ظهور أدلة وبوابات تقوم بحصر المواقع المتخص صة في مجال المكتبات، حتى تتيح للمتخصصين والباحثين الوصول إلى المواقع ال مختصة كافة على الإنترنت. وعلى الصعيد العربي ، فقد كثرت المواقع العربية في تخصص المكتبات والمعلومات في السنوات الأخيرة ، الأمر الذي يدعنا نتفاءل بتواجد قوي لمجال المكتبات والمعلومات على الساحة العالمية . فنجد مواقع للمكتبات بأنواعها المختلفة، مواقع لمنظمات وجمعيات المكتبات ودوريات إلكترونية و شركات ونظم آلية عربية وأدلة وبوابات مختصة.

<u>هدف البحث</u> :

في هذا البحث نستكشف الوضع الراهن لمواقع المكتبات في دول الخليج العربي على الإنترنت وتصميم بوابة الكترونية في مكتبة مركز دراسات الخليج العربي لمواقع المكتبات الرقمية في دول الخليج العربي، والتعريف بالمكتبة الرقمية والبوابة الالكترونية والتسميات الأخرى التي أفرزتها بيئة الشبكات ونظم المعلومات المتطورة، وتسليط الضوء على إمكانية حماية المعلومات في المكتبة باستخدام الجدار الناري، فضلا عن تصميم نظام خزن وفهرسة متكامل لمكتبة الكترونية، وبذلك نكون قد هيئنا طريقة أسهل وأسرع للحصول على المعلومات المكتبية لمكتبات دول الخليج العربي وتهيئة مكتبة مركز دراسات الخليج العربي في جامعة البصرة لتمثل أحد التفرعات الحية لبوابة الكترونية لموقع المكتبات الرقمية لدول الخليج العربي.

أهمية البحث :

لمواكبة التقدم التقني في العالم وتوفير تسهيلات أكبر للوصول إلى شبكات المعلومات ، وأن المكتبة الرقميّ هي الوجه المتطور للمكتبة الالكترونية من حيث تعاملها مع المعلومات كأرقام ليسهل تخزينها وتناقلها في تقنيات المعلومات والاتصالات واستثمارها وتداولها الكترونياً بأشكال رقمية ،فان المكتبة الرقمية تخلت عن النظام التقليدي بينما المكتبة الالكترونية تبقي النظام التقليدي معها.

مشكلة البحث :

تنطلق مشكلة البحث من كون المكتبات الجامعية تقف في هذا العصر الرقمي أمام وظائف جديدة، ومطالب متغيرة، تقوم أساساً على استخدام الوسائل الالكترونية، والمعلومات الرقمية عبر الشبكات المحلية وربطها بالدولية. يحتاج ذلك إلى تعاون جدي بين المكتبات الجامعية ، ومراكز البحث وتطوير تقنيات حماية الحاسبات لمواجهة هذه التحديات ولمواكبة التطور المعلوماتي.

١- مصطلحات متداخلة :

للمكتبة الرقمية عدد من المفاهيم والتعريفات والمسميات العصرية المتداخلة إلى حد كبير ففضلا عن مصطلح المكتبات الرقمية digital libraries ، توجد المصطلحات التالية :

١) المكتبة الافتراضية(التخيلية) Virtual Library : يشير هذا المصطلح إلى المكتبات التي توفر مداخل أو نقاط وصول (Access) إلى المعلومات الرقمية وذلك باستخدام العديد من الشبكات، ومنها شبكة الإنترنت العالمية، وهذا المصطلح قد يكون مرادفاً للمكتبات الرقمية وفقاً لما تراه المؤسسة الوطنية للعلوم (NationalScienc Foundation) وجمعية المكتبات البحثية (Association of Research Libraries) في الولايات المتحدة الأمريكية[١] . فالفكرة من المكتبة الافتراضية هي أن تتم معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها بالطرائق الالكترونية الحديثة ، وهي أيضا تعتمد على مبدأ المشاركة والتعاون إذ يمكن للباحث الاستفادة من المكتبة وزيارتها عن بعد (دون الذهاب إليها) والبحث عن المعلومات المرغوب فيها والإطلاع عليها وتصويرها والاستفادة من جميع مواد المكتبة في أي وقت ومن أي مكان في العالم ، وذلك عبر الإنترنت .

٢) المكتبة الالكترونيةElectronic Library : يقصد بالمكتبة الالكترونية المكتبة التي تشكل مصادر المعلومات الألكترونية ، كالمكتبة الموجودة على الأقراص المدمجة CDs أو عبر الشبكات المتنوعة كالانترنت ، الجزء الأكبر من محتوياتها والخدمات التي تقدمها ، لكن ليس جميع محتوياتها بهذا الشكل إذ يمكن أن تحوي بعض المصادر التقليدية .

أما المكتبة الرقمية فتمثل الوجه المتطور للمكتبة الألكترونية من حيث تعاملها مع المعلومات كأرقام ليسهل تخزينها وتناقلها في تقنيات المعلومات والاتصالات واستثمارها وتداولها أإلكترونياً بأشكال رقمية، ونصوص ورسوم وصور متحركة . فالمكتبة الرقمية تعتمد اعتماداً كاملاً على الشكل الألكتروني الرقمي فقط ، أي ليس للمواد التقليدية أي وجود بها.وثمة تقارب شديد بين مصطلح المكتبة الرقمية Digital Library والمكتبة الافتراضية . Virtual Labara فالمصطلحان مترادفان ويستخدمان ليقصد بهما تلك القواعد الألكترونية للمعلومات التي يتم الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان . فالحقيقة إن المصطلحين متداخلان ومترابطان بشكل يصعب معه الفصل بينهما ، وهذا أحد أسباب الغموض الذي يعتري مفهوم المكتبة الرقمية.

وتختلف المكتبات الرقمية عن الألكترونية بأنها تعتمد على فكرة خزن المعلومات واسترجاعها وإمكانية الوصول إلى خدمات هذه المكتبات بوساطة توفير مداخل عن بعد تمكن المستفيد من استخدام مصادر المعلومات الألكترونية بشكلها الألكتروني وطباعتها على ورق من مختلف المكتبات حول العالم ، فالمكتبة الرقمية تخلت عن النظام التقليدي للمكتبة أما المكتبة الألكترونية فقد بقي النظام التقليدي للمكتبة معها.

٣) مكتبة بدون جدرانlibraries without wall : توفر نصوص الوثائق في أشكالها الإلكترونية المخزنة على الأقراص الليزرية أو المرنة أو الصلبة أو من خلال البحث بالاتصال المباشر[٢].

٢- البوابات

(٢-١) البوابات الالكترونية : إن البوابات الألكترونية هي مواقع تحتوي على خدمات للزوار تكون المركز الأول للزائر في تصفحه للانترنت فهي تحتوي مثلا على مذكرة مواعيد وبريد الكتروني وإخبار على مدى الساعة و قائمة بأفضل المواقع وإمكانية البحث وغيرها من الخدمات . أبسط مثال على هذه البوابات وأشهرها محرك بحث Yahoo و .

MSNيذكر جان لويس بينا رد Jean-Louis Bernard في كتابه "بوابات المؤسسات" أن ظهور فكرة البوابات ومفهومها يرجع إلى عام ١٩٩٨ ، هذا يعنى أن فكرة البوابات حديثة نسبياً، بينما يعد رومان بار يسو Roman Purist أن فكرة البوابات ومفهومها كانت ملازمة لبدايات علوم الحاسب الآلي[٣]، وهذا يعنى أن فكرة البوابات قديمة جداً وترجع إلى ظهور علوم الحاسب وخاصة منذ نشأة نظم المعلومات الم بكرة التي تعمل في شبكات وتساهم في تبادل المعلومات، ولكننا بعيدون عما هو مقترح في الوقت الراهن لمفهوم البوابات. لقد أدت الزيادة الهائلة والمتنوعة في المعلومات والنمو السريع في عدد مستخدميها عبر شبكة الانترنت إلى اعتناء المؤسسات المهنية في مجال المكتبات والمعلومات بتوفير سبل الوصول إلى هذه المعلومات وإتاحتها للمستفيدين من خلال فهرس الاتصال المباشر للمكتبات على الانترنت . ومن أشهر هذه الفهارس، الفهرس العالمي الموحد (Cat World) على شبكة (OCLC)، أذ يضمن هذا الشكل من الفهارس الاتصال المباشر ما بين المكتبات ونظم شريكة المعلومات والاتصال المباشر بالقواعد الببليوغرافية التي لديها،وذلك من خلال إستراتيجية بحث خاصة بالاتصال المباشر[٤].وفي مجال الفهرسة الموضوعية يمكن استخدام تقنية النظم الخبيرة لاكتشاف الأخطاء الطباعة وأخطاء الترميز في رؤوس الموضوعات وتصحيحها آلياً، وهذ ه هي إحدى التقنيات التي يقدمها الفهرس العالمي الموحد (Cat World) على شبكة (OCLC) إذ يجعل قاعدة بيانات رؤوس الموضوعات لهذا الفهرس ذات كفاءة عالية وهذا ما يوسع من نطاق الإتاحة الموضوعية للمعلومات ويساعد على إجراء تغيرات جوهرية على قوائم رؤوس الموضوعات، إذ ستكون هناك حاجة للبحث المباشر متعدد الأوجه الذي يتضمن مفردات من اللغة الطبيعية وأرقام التصنيف الذي سيعتمد استخدام قوائم محتويات الكتب وعناوينها والكشافات المتاحة في نهاية الكتب كرؤوس موضوعات [٥] .

(٢-٢) البوابات الموضوعية على الانترنت: الميتاداتاMetadata :

مع ظهور الانترنت وتطور تقنياته، ظهرت نوعية جديدة من أوعية المعلومات على مواقع الانترنت التي ظهرت أول الأمر بشكل عشوائي وغير منظم، الأمر الذي سبب إرباكاً كبيراً للمستفيدين، فظهر ما يعرف بمحركات البحث (Search engines) إلا أنها لم تحل المشكلة، كونها تستخدم اللغات الحرة غير المقيدة التي تعتمد على تكشف المصطلحات آلياً دون التحليل الموضوعي لمحتوى المادة الذي يتطلب الجهد

البشري.وكحل لهـذه المشكـلة ظهـر على السـاحة ما يعـرف في الوقت الحاضر بفهارس مصادر الانترنت (Internet resources catalogs)، أو البوابـات المـوضوعيـة (Subject gateways) أو ما يعرف أيضا بالأدلة الموضوعية(Subject directories)،التي تسمى أيضا بالبوابات(Gateways)[٦].

البوابة في صورتها النموذجية، هي عبارة عن قاعدة بيانات تشتمل على تسجيلات مفصلة لما وراء البيانات (Detailed metadata records) إذ تقوم بوصف مصادر الانترنت وتوفر الرابطة الفائقة (Links) لهذه المصادر[٧].

وللمستفيد الخيار بين البحث في قاعدة البيانات بوساطة الكلمات المفتاحية أو تصفح المصادر تحت رؤوس موضوعاتها .

إن وظيفة البوابات هي تقليل الفجوة بين المحركات البحثية التي تكون بمثابة كشافات شاملة للمصطلحات الواردة في صفحات الانترنت تمكن الباحث من إيجاد ما يحتاجه من معلومات مختلفة ، وتقييم مصادر الانترنت وعادة ما تكون بشكل لغة تحديد النص الفائق ' أذا تقوم البوابات بإتاحة المصادر المقترحة والمصنفة موضوعياً، فضلاً عن إمكانية البحث السريـع التي تسمح للمستفيد بإجراء استفسارات البحث المختلفة والتعديلات اللازمة عليها. ولابد من التنويه بأن استخدام البوابات يتم عندما يكون الباحث نفسه مبتدئاً أو لديه فكرة عامة عن الموضوع، فتكون كأداة ينطلق منها المستفيد في بحثه عن ذلك الموضوع وما يتصل به من موضو عات، ومن أهم خصائص البوابات الموضوعية ما يأتي[٨]:

(*) يعود تاريخ تشغيل الفهرس العالمي الموحد (World Cat) لمركز (OCLC) الى عام ١٩٧١ إذ تأسس عام ١٩٦٧ كمشروع شبكة للمكتبات الجامعية في ولاية اوهايو الأمريكية وكان يعرف لغاية عام ١٩٨١ باسم مركز مكتبات كليات أوهايو (Ohio College Library Center)، وتجدر الإشارة إلى أن عدد المكتبات المشاركة في الشبكة تجاوز في الوقت الحاضرالـ (٥٠٠٠٠) مكتبة موزعة في أنحاء العالم.

(**) قامت بعض المؤسسات الببليوغرافية مثل (OCLC) بتحميل الأدوات المساعدة في عملية الفهرسة على الأقراص المكتنزة كملفات الإسناد الموضوعية (CD - MARC Subjects).

أ- تنصب البوابات الموضوعية على مجال موضوعي معين وغالباً ما تكون شاملة في تغطيتها الموضوعية لذلك المجال.

ب- تتم فهرسة مصادرها بوساطة أخصائيين مكتبيين بالتعاون مع خبراء مختصين في ذلك المجال

ج- تضفي بعض عناصر القيمة المضافة للمستفيد وعلى رأسها تنظيم مواد المعلومات وتقسيمها ووضعها في فئات موضوعية عريضة وأخرى فرعية ضيقة، فالنمط الرئيس للبوابات هو تقديم تنظيم هرمي بالفئات الم وضوعية التي يشتمل عليها المجال، لتسهيل التصفح والبحث واسترجاع المعلومات.

د - تحوي شروحاً للمواد المتضمنة فيها.

وتجدر الإشارة إلى أن البعض يرى من خلال هذه التقنية المطورة في مجال الفهارس الموضوعية على الانترنت، أن فهرس المكتبة التقليدي يمكن أن يغدو بوابة للمكتبة على شبكة الانترنت، إلا أن تحقيق ذلك يحتاج بالضرورة إلى مراجعة التسجيلات أو القيود والروابط باستمرار نظراً للطبيعة المتغيرة للانترنت، وذلك للتأكد أولاً من أن الوصف مطابق لما موجود على الانترنت، وللتحقق ثانياً من أن المصدر م ازال موجوداً على الشبكة[٩].

وقد بينت إحدى الدراسات التي تناولت موضوع استخدام الفهرسة الموضوعية العربية في البيئة الألكترونية[١٠]،أن أغلب المكتبات العربية تستفيد من بعض خدمات الانترنت في إجراءاتها الفنية كالاستفادة من فهارس المكتبات الأخرى، الأمر الذي يوفر السرعة في الإجراءات وانخفاض التكاليف والتحديث المستمر لمعلوماتها و من جهة أخرى فان أقسام الفهرسة قليلاً ما تستخدم شبكة الانترنت كمصدر للفهرسة المنقولة، فضلاً عن ندرة الاستفادة من بعض الأدوات المتاحة على الشبكة للمساعدة في عملية الفهرسة.

(٢-٤) أنواع البوابات

يمكن تصنيف البوابات إلى ستة أنواع وهذه الأنواع هي [١١] :

(٢-٤-١) البوابات العامة :هي البوابة الموجهة إلى الجمهور العام، وتسمح لهم بإجراء عمليات البحث على الشبكة العنكبوتية العالمية WWW من خلال محركات البحث والأدلة الخاصة بهم. ويمكننا التمييز بين ثلاث فئات من البوابات العامة :

أولاً : بوابة عامة بمفهومها العام، مثال على ذلك بوابة Yahoo.

ثانياً : بوابة عامة وظيفتها الرئيسية تقديم محرك بحث أو دليل، مثل بوابة Google و AltaVista.

ثالثا : بوابة عامة نشاطها الرئيسي هو تقديم خدمة الاتصال بالإنترنت، مثل Aol, Wanadoo, etc.

(٢-٤-٢) البوابات المختصة / الفئوية :هي بوابة تمتلك نفس خصائص البوابة العامة إلا أنها تركز على موضوع بذاته، ويمكن أن نميز بين الفئات المختلفة التالية [١٢] :

١- البوابات المختصة وهى موجهة إلى الجمهور العام.

٢-البوابات المختصة/الفئوية وهي تنصب على موضوع معين وفئة معينة من الأفراد.

٣- البوابات الفئوية وهى موجهة لفئة معينة من الأفراد وفقا لحالتهم الشخصية"

٤- البوابة الفئوية/ المختصة : وتمثل بوابة المكتبات الجامعية هذه الفئة من البوابات إذ إنها توجه إلى فئة معينة من الأفراد – المجتمع الجامعي – كما تنصب على مجالٍ بذاته قد يكون عريضا في بعض الأحيان.

(٢-٤-٣) بوابات المؤسسات : وهي مدخل لموقع المؤسسة، وربما تكون البوابة بسيطة أو متطورة.

وتعد الأنواع الثلاثة أعلاه أكثر الأنواع التي يتم زيارتها من قبل المستفيدين ومستخدمي الإنترنت، فهي قادرة على تلبية غالبية احتياجات ومتطلبات المستفيدين.

(٢-٤-٤) بوابات البوابات : في الوقت الراهن يوجد نوع من أنواع البوابات على الإنترنت وهو ما يعرف باسم بوابة البوابات. والهدف الرئيسي لهذا النوع من البوابات هو إنشاء دليل ببوابات المواقع على الإنترنت وتقديمها إلى الزائرين . ويمكن تقسيم بوابات البوابات على ثلاث فئات هي:

بوابة البوابات العامة، بوابة بوابات B2B(تهدف إلى تقديم دليل يتم إنشاؤه وفقاً لفئات وموضوعات مختلفة متربيا هجائياً داخل الدليل)،بوابة البوابات الفئوية/ المختصة .

(٢-٤-٥) البوابات الشخصية : هي البوابة التي تسمح لمستخدمي الإنترنت بالوصول إلى معلومات وخدمات شخصية. مثال على ذلك، يقدم Yahoo إلى مستخدميه المسج لين لديه إمكانية إنشاء بوابة شخصية تشتمل على واجهة خاصة بكل مستفيد مشترك ويمتلك بريداً إلكترونياً على موقع اهو وذلك من خلال أيقونة My Yahoo التي توجد على بوابة

الموقع. فعلى سبيل المثال يمكن للمستفيد أن يضع مباشرة النشرة الجوية لمدينته مباشرة على البوابة وكذلك الموضوعات التي تدخل في نطاق اهتماماته بالإضافة إلى إمكانية الوصول المباشر إلى البريد الإلكتروني .

(٢-٤-٦) **البوابات الفنية** : يقدم هذا النوع من البوابات الأدوات الفنية المساعدة التى تسمح للمستفيد بإنشاء البوابات. مثال على ذلك بوابة IBM Web Sphere portal التي تسمح للشركات بإنشاء بوابات المواقع الخاصة بها وفقا لاحتياجاتها واحتياجات العاملين بالشركة وكذلك تبعا لاحتياجات كلٍ من شركائهم وعملائهم.

(٢-5) **البوابات الألكترونية للمكتبات** : تعرف (البوابات) بين المختصين في مجال علم المكتبات والحاسبات بأنها خدمة تسمح للمستفيد الوصول بشكل مباشر إلى محتويات المكتبات سواء المطبوعة منها أو الالكترونية . والبوابة في صورتها النموذجية، هي عبارة عن قاعدة بيانات تشتمل على تسجيلات مفصلة لما وراء البيانات (Detailed metdata records) إذ تقوم بوصف مصادر الانترنت وتوفر الرابطة الفائقة (Links) لهذه المصادر. وللمستفيد الخيار بين البحث في قاعدة البيانات بوساطة الكلمات المفتاحية أو تصفح المصادر تحت رؤوس موضوعاتها.

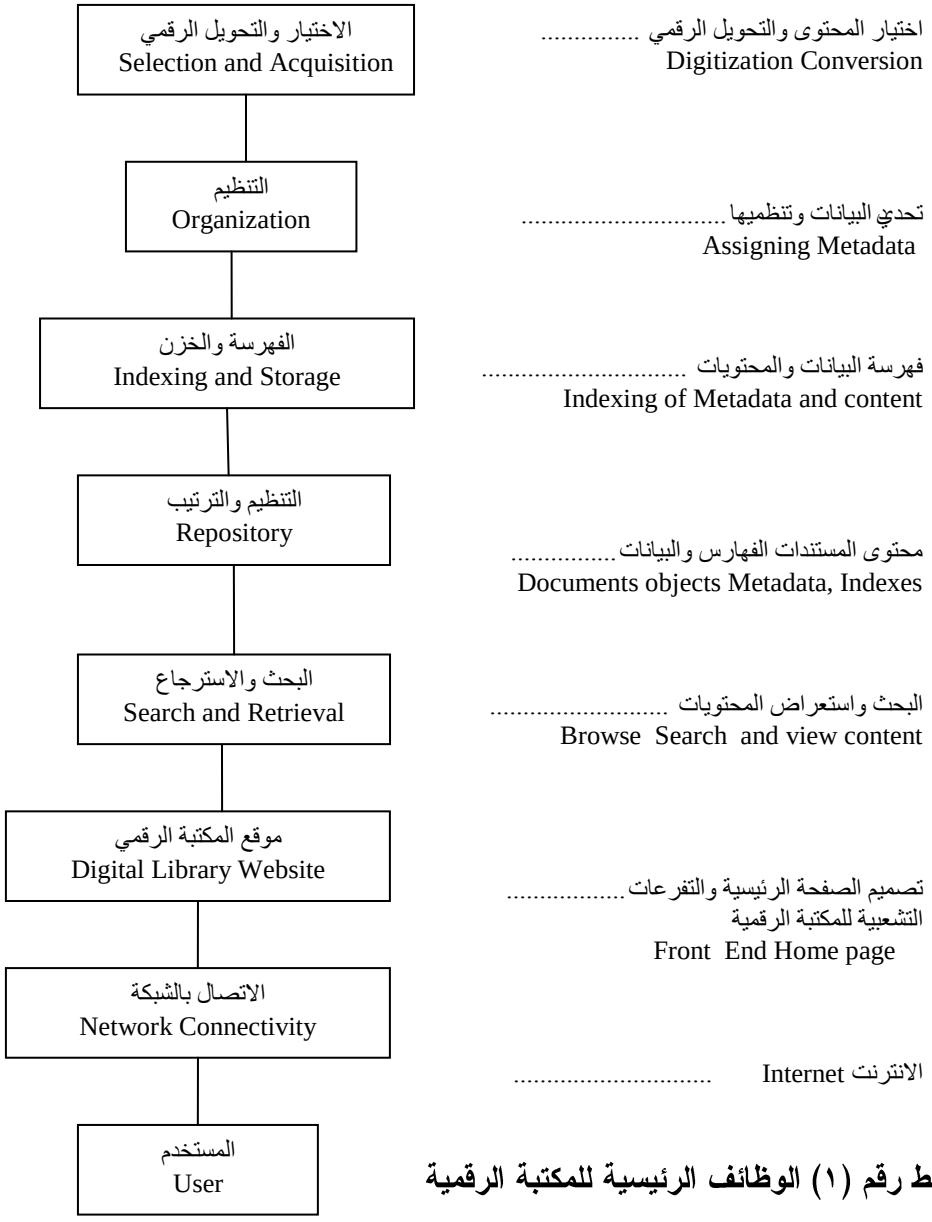
تقوم البوابات باتاحة المصادر المقترحة والمصنفة موضوعياً، فضلاً عن إمكانية البحث السريع (Shearch facility) التي تسمح للمستفيد بإجراء استفسارات البحث المختلفة والتعديلات اللازمة عليها.

٣- المكتبات الرقمية :

(٣-١) **تعريف المكتبات الرقمية** : هي نمط عصري جديد من المكتبات يوفر مجموعات منظمة من المعلومات الرقمية المخزنة بأشكال رقمية متاحة عبر إحدى الشبكات وتمثل بيئة معلوماتية حديثة وظاهرة جديدة في عالم تقنيات المعلومات وتتميز بالاستخدام المكثف لأعمال الحوسبة واستخدام وسائل الاتصال وتقنيات المعلومات وتعكس الوجه المتطور للمكتبة الالكترونية من حيث تعاملها مع البيانات والمعلومات كأرقام ليسهل تخزينها وتناقلها واستثمارها وتداولها الكترونياً بأشكال رقمية[١٣].

إن النظام الرقمي يتكامل عندما يتم الاستغناء نهائية عن الطرائق اليدوية في العمل المكتبي إلى الطرائق المحوسبة، يميز هذا النوع من المكتبات الطبيعة الرقمية لمصادر المعلومات التي كانت قد حافظت على شكلها الورقي في المكتبات المحوسبة، فعندما

يستخدم المستفيد الفهرس الآلي في المكتبات المحوسبة تكون غايته الحصول على معلومات تمكنه من الوصول السريع والدقيق إلى مصدر أو مصادر معلومات موجودة بشكلها الورقي. لكن الفهرس الآلي في المكتبات الرقمية يُمَكن المستفيد من الوصول المباشر إلى مصادر المعلومات المنشورة الكترونياً، بغض النظر عن وجود أو عدم وجود نسخة ورقية لها . وفي المكتبات الرقمية يمكن الاستفادة من الموضوع ومطالعته من قبل عدد كبير من الباحثين في وقت واحد. كما نجد الخدمة الذاتية وهذا ما يقلل العبء على المكتبة . المخطط رقم (١) يوضح الوظائف الرئيسية للمكتبة الرقمية .



المخطط رقم (١) الوظائف الرئيسية للمكتبة الرقمية

ومن المشكلات التي تقف عائقًا أمام إدخال التقنية الرقمية للمكتبة على الوجه الأمثل المشكلات الناجمة عن قلة الخبرة في إدارة مثل هذه المشروعات، وعدم تواف ق برنامج المكتبة مع برنامج التشغيل، أو مع المواصفات الفنية لخادم الشبكة، فضلاً عن الصعوبات التي تكتنف نظم الاتصالات والانقطاع المتكررة التي تسبب خسائر تلحق بكل من النظام والخدمات[١٤].

وتنظم مجموعات المكتبة الرقمية إما تنظيماً مادياً يمكن برمجيات نظام المكتبة من التعرف عليها وإدارتها أو تنظيماً منطقياً يمكن المستخدم من تصورها والحصول على ما يريد من المعلومات.وهناك ثلاثة أمور مهمة في تنظيم المكتبات الرقمية هي[١٥] :

أولاً: التصنيف :

تصنف مجموعات المكتبة الرقمية ليسهل على المستخدم الإبحار من خلالها ،وهو إن يتحرك المستخدم في المجموعات ويتنقل من مجال موضوعي إلى آخر متفرع عنه ، ومن العام إلى الخاص إلى الأخص حتى يجد ما يبحث عنه من المعلومات وتصنف المجموعات بخطة تصنيف مثل : تصنيف ديوي العشري ،أو التصنيف العشري العالمي أو أي خطة تصنيف أخرى تناسب المجموعات .ويمكن أن تصنف المجموعات وفق خطة تصنيف خالية من الرمز ويسمى ذلك تبويباً categorization. ويتم تصنيف المجموعات إما يدوياً بالكامل أو نصف آلي أو آلياً بالكامل.

ثانياً : بيانات البيانات Metadata:

يعني مصطلح بيانات البياناتMetadata بيانات تصف بيانات أخرى ، وهذا المصطلح وإن لم يستخدم بهذا المعنى إلا حديثاً في سياق الحديث عن تنظيم المكتبات الرقمية وموارد المعلومات الإلكترونية ، إلا أنه معروف لدى المكتبيين منذ القدم لكن بمسمى الفهرس . فالبيانات التي يتكون منها الفهرس مثل :أسماء المؤلفين وعناوين الكتب وغيرها هي بيانات تصف بيانات أخرى (أوعية المعلومات التي تتكون منها مجموعات المكتبة التقليدية) والميتاداتا عبارة عن بيانات تصف سمات وخصائص مصادر المعلومات وتوضح علاقاتها وتساعد على الوصول إليها أو اكتشافها وإدارتها واستخدامها بفعالية[١٦]

ثالثاً : البحث والاسترجاع عبر محركات البحث :

تعد محركات البحث بمثابة كشافات شاملة للإنترنت ،وعلى الرغم من أنها تهدف إلى تكشف كل كلمة واردة في كل صفحة من صفحات الإنترنت إلا أنها لا تحقق هذا الهدف الذي يعد مستحيلاً.ولكنها تكشف ما يقارب ٦٠-٨٠%من المعلومات المتوافرة على الإنترنت .وتقوم بذلك آلياً بعد تجميع صفحات باستخدام برمجيات منها الإنسان الآلي Robotsوالعناكب Spiders وزواحف الويب Webcrawler والديدان.Worms وتع د محركات البحث Search Engines من الأدوات التي تساعد الباحث في إيجاد كل ما يرغب في الحصول عليه من الانترنت عن طريق البحث في أعماق المعلومات الهائلة الموجودة في الانترنت ووضع محتوياتها بين يديه ،موفرة بذلك الوقت والجهد للوصول إلى المعلومة المناسبة ومجنبة إياه الوقوع في متاهات البحث [١٧].

(٣-٣) المكتبات الرقمية في دول الخليج العربية :لعل من أهم الأسباب التي دعت إلى اختيار دول الخليج العربية كأنموذج في البحث هو أن نصيب دول الخليج العربية من تطبيقات تكنولوجيا التقنية الرقمية تمثل النصيب الأكبر من إجمالي تطبيقات البيئة الرقمية في الوطن العربي.

(٣-٤) توزيع مواقع المكتبات العربية حسب أنواعها: بمحاولة الاطلاع على مواقع المكتبات العربية على الإنترنت وجد بان هناك حوالي (١١٢) موقعًا ، وقد مثلت مواقع المكتبات نسبة ٧٤.١% من إجمال عدد المواقع العربية المتخصصة ، ولعل هذا يرجع إلى كون المكتبات ومرافق المعلومات أحدى المؤسسات الرئيسية في التخصص أما عدد مواقع المكتبات لدول الخليج العربي فقد بلغ (٤٧) مكتبة وعناوين مواقعها مبينة في الملحق ١.

وجدير بالذكر أن عدد مواقع المكتبات العربية قد يزيد عن هذا العدد لدى البعض، وبالفعل قد تم حصر عدد أكبر من ذلك إلا أنه تم تصفيتها وفقًا لما أورده (شريف شاهين)[١٨] من مستويات لمواقع المكتبات، إذ قسمها إلى خمسة مستويات كل منها يعبر عن حجم البيانات والمعلومات المتاحة للتعريف بالمكتبات وخدماتها ومواردها المختلفة، وكذلك الخدمات التفاعلية المقدمة للمستفيدين من المتصفحين لمواقع تلك المكتبات، وقد قسم المستويات الخمسة كالتالي:

- **المستوى الأول** : لا توجد إشارة نهائياً لوجود مكتبة أو مكتبات تتبع المؤسسة التي تشرف عليها.
- **المستوى الثاني** : فقرة وصفية لا تتعدى بضعة أسطر عن المكتبة أو المكتبات.
- **المستوى الثالث** : صفحة إعلامية أو بضع صفحات تعرف بالمكتبة أو المكتبات وأبرز إمكاناتها.
- **المستوى الرابع** : صفحة إعلامية أو بضع صفحات تعرف بالمكتبة وأبرز إمكاناتها ويشترط أن تتيح المكتبة خدمة تفاعلية أو أكثر مع المستفيد أو متصفح موقع المكتبة على الإنترنت ومن بين الخدمات التفاعلية مع المستفيدين نذكر على سبيل المثال الخدمات الآتية: الجولات الافتراضية بالمكتبة و الخدمات المرجعية وحجز الكتب و التوصية بعناوين محددة لمصادر المعلومات و خدمات إيصال الوثائق والبحث في فهرس المكتبة و البحث في قواعد البيانات وإتاحة الكتب الدراسية الإلكترونية وغيرها.
- **المستوى الخامس**: تخصيص مجموعة متكاملة من الصفحات المترابطة ترابطاً فائقاً معاً التي قد ترقي لدرجة موقع متكامل يتم تخصيصه للمكتبة لينقل المكتبة بمواردها من الواقع المادي الملموس إلى الفضاء الإلكتروني الافتراضي لمجتمع المستفيدين على شبكة الإنترنت.

وقد بينت الدراسات [١٩]،[٢٠] أن دولة الإمارات هي أكثر الدول العربية امتلاكًا لمواقع المكتبات على الإنترنت بنسبة ١٨.٧%(بواقع ٢١ موقع) ، وتليها مصر بنسبة ١٦ %(١٨ موقع) ، ثم السعودية ولبنان بنسبة ١٣.٣ % (١٥ موقع) تعد تلك الدول من أكبر الدول امتلاكا لمواقع المكتبات . وان هناك ٦٣.٣ % من مواقع المكتبات العربية تتيح فهارسها للبحث من خلال الإنترنت. كما ان المكتبات الأكاديمية أكثر أنواع المكتبات توفيراً لفهارسها على الإنترنت بنسبة ٦٤.٧ % ، ثم تلتها المكتبات المتخصصة بنسبة ١٩.٧ % ، والمكتبات العامة بنسبة ٨.٤ % . وعلى مستوى دول الخليج العربي فان دولة الإمارات هي أكثر الدول امتلاكًا لمواقع المكتبات على الإنترنت (٢١ موقع) ، وتليها السعودية (١٥ موقع) ثم الكويت وبواقع (٥ مواقع) تليها البحرين(٣ مواقع) ثم سلطنة عمان (٢ موقع) وتحتوي قطر على موقع واحد للمكتبة على الانترنت .كما توجد على شبكة الانترنت ١١٢ موقع مكتبة عربية منها٣٦ مكتبة لدول الخليج العربي تتيح فهارسها على الشبكة أي بنسبة ٣٢% من جملة المكتبات العربية التي تمتلك مواقعاً على الانترنت

وتمتلك الإمارات العدد الأكبر من الفهارس بواقع ١٨ مكتبة تليها السعودية بعدد ١٢ مكتبة تليها الكويت وبعدد ٣ مكتبات ثم سلطنة عمان و البحرين بواقع مكتبتين لكل منهما ثم قطر وفيه مكتبة واحدة مفهرسة.

(٣-٥) واقع المكتبات بشكل عام في العراق : استخدام الحاسبة في المكتبات العراقية بوصفه جهازاً الكترونياً له القدرة على خزن البيانات ومعالجتها واسترجاع المعلومات بسرعة ودقة عاليتين، وكان البديل المناسب لتنفيذ عدد كبير من الوظائف والمهام التي كانت تنجز يدوياً في المكتبات. ولكن الظروف الصعبة التي مرت بالعراق تركت أثرها على جوانب الحياة المختلفة فيه، ولقد عانت المكتبات الجامعية شأنها شأن العديد من مؤسسات المعلومات جراء هذه الظروف مما أدى إلى تخلفها عن مثيلاتها في العالم . ومع نهاية عام ١٩٩٩ شهدت هذه المكتبات تطوراً ملحوظاً في مجالات عملها بعد أن تيسر لها الحصول على أنواع مختلفة من الأجهزة والمعدات، خاصة أجهزة الحاسبات وملحقاتها التي ساعدت على تنفيذ عمليات الحوسبة. الأمر الذي انعكس على مستوى الخدمات فيها، ومع الأخذ بنظر الاعتبار التفاوت النسبي في حجم التطور بين المكتبات الجامعية العراقية، ومن أهم هذه التطورات :

١. خدمة البحث الآلي في قواعد البيانات على الأقراص المدمجة.
٢. خطوط اتصال بشبكة الانترنت وفتح خدمة البحث والتصفح على الانترنت للمستفيدين.
٣. بناء أنظمة خزن محلية مثل نظام الرسائل الجامعية.
٤. تواصل مع مؤسسات المعلومات المحلية والعربية والعالمية بفضل خدمة البريد الالكتروني.

وحالياً تم وبنجاح كبير تطوير بوابة الكترونية جديدة للمكتبة الافتراضية وباستخدام منصة تطوير مفتوحة (open source) – وباستخدام لغة جافا (Java platform). والتي تع د سابقة أولى من نوعها في المنطقة العربية من حيث المحتوى العلمي وكذلك طريقة التطوير ونقل التكنولوجيا باستخدام المواقع التعليمية المفتوحة عبر الانترنت ، وهي أحدث طريقة للتواصل والتعليم المستقبلي في العالم .كذلك عمل الفريق على توفير عناوي ن المجلات والمنشورات العلمية التي تحتاجها الجامعات العراقية لدراسة إمكانية إضافتها إلى قواعد البيانات للمكتبة الافتراضية . [٢١]

(٣-٦) المشكلات والصعوبات المتوقعة عند إنشاء مكتبة رقمية : توجد هناك مش كلات

أو تحديات يمكن أن نتوقعها عند تنفيذ مشروع مكتبة رقمية، وهي تختلف من مجتمع إلى آخر .

١- من أكبر هذه المشـــكلات التي قد تواجهها الكثير من المكتبات عند تنفيذ مشروعها الرقمي مشـــكلة التكاليف الباهظة التي يتطلبها المشـــروع . فلو انفردت المكتبة واعتمدت على قدرتها الذاتية في التحول من مكتبة تقليدية إلى رقمية ، فإن هذا ســـيكلفها الكثير من الأمـــوال فالتصميم التقني أو التكنولوجـــي لابد من وجـــوده في المكتبة الرقمية والذي يســـتوجب تطويره وتصعيده بكل مكتبة رقمية لتوفير معلومات رقميـــة وهذا التصميم ســـوف يحتـــاج إلى:

- شبكة اتصال عالية السرعة وارتباط سريع بشبكة الانترنت.
- قواعد بيانات متعددة الإطراف قـــادرة على إســـناد مختلف الأشكال الرقمي ة digital formats .
- نصوص كاملة من بحوث لتكشف وتوفر مداخل للمعلومات.
- خدمات متنوعة مثل خدمات web وخدمات ftp
- إدارة للوثائق الالكترونية تســـاعد في تقديم المعونة المطلوبة لإدارة المعلومات الرقمية.[٢٢] للحد والتخفيف من هذه التكاليف المالية وهناك طرائق وسائل يمكن للمكتبة الاستعانة بها. منها أن تستفيد المكتبة من الأدب المنشور في هذا المجال لتعرف كيف استطاع من ســـبقها تحمل مثل هذه الأعباء . وأن على المكتبة أن لا تعتمد فقط على تمويلها الذاتي للمشـــروع ، فلا بأس أن تطلب المســـاعدة سواء من مؤســـسات وهيئات حكومية أو من شـــركات خاصة . أيضا يمكـــن للمكتبة التعاون مع مكتبات أخرى، ومن ثم يمكن للمكتبة أن تواصل عملية التحويل حسب الحاجة .

٢- مشـــكلة قضية حقوق التأليف . إن تحويل المواد من تقارير وبحوث ومقالات ... وغيرها إلى أشـــكال يمكن قراءتها آليا machine-readable form ســـوف تتطلب ، بالتأكيد ، إذناً خاص من صاحب الحق ، وهذا ينطبق على كثير من المطبوعات . والحقيقة أن طلب الإذن أو السماح قد يحتاج وقتاً وجهوداً للحصول عليه . وبعد ذلك قد يكون صاحب الحق غير راغب أو يعترض على أن تكون مطبوعاته متاحة عن طريق شـــبكات الكمبيوتر ، وهو يعلم أن الســـيطرة على مشـــكلة الاعتداءات على الحقوق الفكرية أمر صعب لأننا لا يمكن أن نراقب المستفيدين إذا ما أرادوا تحميل هذا الإنتاج

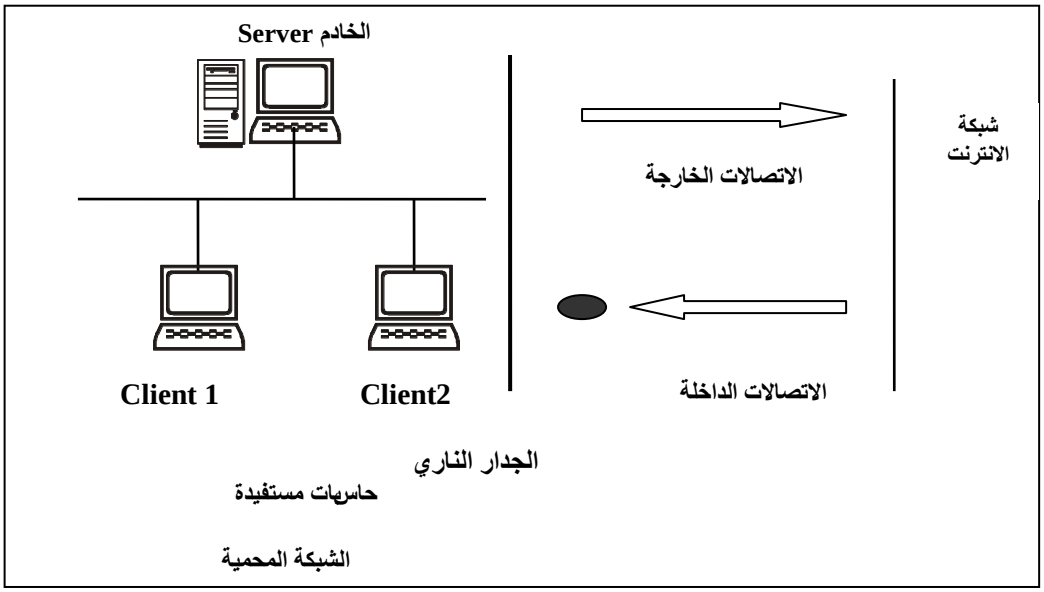
الفكري على حساباتهم الشخصية .

٣- مشكلة الإرشـــاد أو التعليم الببليوجرافي، ففي حين نجـــد أن التعليمات المتمثلة بالصور في تشغيل نظام الكمبيوتر قد ســـهلت كثيرا على المستخدم في التعامل معه ، نجد في المقابل أننا بحاجة إلى تدريب المســـتخدم أو الباحث على كيفية الاســـتخ دام أو الوصول إلى مصادر المعلومات المتاحة في المكتبة الرقميـــة.

٤- قلة الخبرة في إدارة مثل هذه المشروعات.يمكن تطبيق هذا التجديد من خلال الاستفادة من هذه المشاريع والأبحاث التي سبق أن أجرت تجارب عليها.

٤- استخدام الجدار الناري لحماية الشبكة الداخلية للمكتبة (٤-١) تعريف الجدار الناري: يعد الجدار الناري نوعاً فعالاً جداً من أنواع أمنية الشبكات . صمم الجدار الناري في شكله البنائي لمنع النار من الانتشار من جزء معين من البناية إلى جزء آخر.ومن الناحية النظرية فان جدار الانترنت الناري يخدم غرضاً مشابهاً لذلك فهو يمنع نفوذ أخطار الانترنت إلى الشبكة الداخلية . والجدار الناري يخدم عدة أغراض مثل دخول المستخدمين من نقطة مسيطر عليها بعناية و منع المهاجمين من الاقتراب من الخطوط الدفاعية الأخرى ، فضلاً عن العمل على مغادرة المستخدمين من نقطة مسيطر عليها بعناية[23].

أما التمثيل الفيزيائي للجدار الناري فيختلف من موقع إلى موقع آخر وفي الغالب يتكون الجدار الناري من مجموعة أجزاء المكونات المادية Hardware كالموجه والحاسبة المضيف ، فضلا عن الشبكات مع البرمجيات المناسبة . وهنالك طرائق مختلفة لتشكيل هذه المعدات و يعتمد تشكيل المعد ات على السياسة الأمنية الخاصة بالموقع والميزانية المتاحة، نادراً ما يعد الجدار الناري كائناً فيزيائياً منفرداً وغالباً ما يكون ارتباط الانترنت جزءاً من الجدار الناري.هنالك استخدامات إضافية للجدار كاستخدامه لتقسيم أجزاء الموقع بعضها عن البعض الآخر عندما تمتلك هذه الأجزاء احتياجات أمنية مختلفة [24] .وغالباً ما يُثَبَّتْ جدار الانترنت الناري عند نقطة ارتباط الشبكة الداخلية المحمية مع الانترنت كما موضح في الشكل (١).



الشكل (١) معمارية الشبكة الداخلية وموقع الجدار الناري

(٤-٢) تقنيات الجدار الناري : يعمل الجدار الناري باستخدام واحدة أو أكثر من التقنيات الآتية :

- ترشيح الحزمة Packet Filtering .
- خدمة الوكيل Proxy Service .
- تحويل عنوان الشبكة Network Address Translation .
- الشبكة الافتراضية الخاصة Virtual Private Network

(٤-٢-١) ترشيح الحزمة : توجه أنظمة الترشيح الحزمة بين المضيفين الداخليين والخارجيين بالاعتماد على اختيارات معينة . فهي تسمح بحجز أنواع معينة من الحزم بطريقة تعكس السياسة الأمنية للموقع .

يعرف هذا النوع من الموجهات المستخدمة في جدار النار بالموجه المراقب Screening Router . إن المعلومات الموجودة في الحزمة والتي تعتمد عليها الموجهات في عملية الترشيح هي:عنوان الـ IP المصدر و IP الهدف و نوع البروتوكول ، فيما اذا كانت الحزمة هي حزمة (TCP ، UDP ، ICMP) و رقم المنفذ المصدر والهدف الـ TCP أو UDP و حجم الحزمة.ويمكن أن يعتمد الموجه في عملية الترشيح على ما هو أبعد من المعلومات الموجودة في رأس الحزمة التي تمكنه مثلاً من ترشيح الحزم

بالاعتماد على معلومات أكثر تفصيلاً مثل (اسم صفحة الويب المطلوبة) والتحقق بان الحزم مصاغة كما هي متوقعة بالنسبة للمنفذ الهدف Destination Port [٢٤].

(٤-٢-٢)**خدمات الوكيل Proxy Services** : إن خدمات الوكيل هي تطبيقات خاصة أو برامج مخدم تتلقى طلبات المستخدمين لخدمات الانترنت مثل (FTP,Telnet) وتوجهها إلى الخدمات الفعلية . تجهز الوكلاء ارتباطات مستبدلة وتلعب دور المداخل أو البوابات إلى الخدمات . لهذا لسبب يُعرف الوكلاء احيا ناً ك ــ " مداخل مستوى التطبيق " Application- level Gateway .

تستخدم هذه التطبيقات للأغراض الأمنية وهي تعمل على مضيف الجدار الناري ، إما Dual Homed Host المضيف ثنائي المسكن مع واجهة على الشبكة الداخلية وواجهة أخرى على الشبكة الخارجية ، أو مضيف محصن Bastion Host الذي يمكنه الوصول إلى الانترنت ويمكن الوصول إليه من الأجهزة الداخلية .تقع خدمات الوكيل بين المستخدم في الداخل

(الشبكة الداخلية) والخدمة في الخارج (الانترنت) . فبدلاً من التخاطب المباشر بين الطرفين ، تقوم كل جهة بمخاطبة الوكيل ، ويعالج الوكلاء كل ا لاتصالات بين المستخدمين وخدمات الانترنت [25].

* **كيف تعمل خدمة الوكيل** : تتطلب خدمات الوكيل جزأين هما : مخدم الوكيل Proxy Server وزبون الوكيل Proxy Client ،إذ يعمل مخدم الوكيل على المضيف الثنائي المسكن، إن زبون الوكيل هو إصدار خاص لبرنامج الزبون الاعتيادي (مثل زبون : Telnet أوFTP) الذي يتخاطب مع مخدم الوكيل بدلاً من الخادم الحقيقي على الانترنت ، وفي بعض التشكيلات تستطيع برامج الزبون الاعتيادية ان تستخدم كزبائن وكيل و يقوّم مخدم الوكيل الطلبات من زبون الوكيل ويقرر ماهي الطلبات المقبولة وما هي المرفوضة .إذا قُبل الطلب ، فسيربط مخدم الوكيل الخادم الحقيقي لمصلحة الزبون (لهذا السبب سمي بالوكيل Proxy) ويتقدم لترحيل الطلبات من زبون الوكيل إلى الخادم الحقيقي ، وترحيل الإجابات من الخادم الحقيقي إلى زبون الوكيل .

لايقوم مخدم الوكيل دائماً بتقديم طلبات المستخدم فقط إلى خدمات الانترنت الحقيقية ، بل يستطيع مخدم الوكيل السيطرة على ما يقوم به المستخدم أيضاً لأنه يستطيع صنع القرارات حول الطلبات التي يعالجها فبالاعتماد على السياسة الأمنية للموقع ، يمكن ان

يسمح أو يرفض الطلبات . مثلاً ، يمكن أن يرفض الوكيل FTP السماح للمست خدمين بتصدير الملفات أو يمكن السماح للمستخدمين باستيراد الملفات من مواقع معينة فقط و يمكن أن تسمح خدمات وكيل معقدة بإمكانيات مختلفة لمضيفين مختلفين ، بدلاً من المحددات نفسها على كل المضيفين [24]

تستخدم معظم أنظمة الوكلاء للسيطرة على الارتباطات الخارج ة Outbound Connections وتحسينها بسيطرتها على الموقع الذي يحوي الزبون أو للسيطرة عليها ومن الممكن أيضاً استخدام أنظمة الوكيل للسيطرة على الإرتباطات الداخلة Inbound Connections وتحسينها إلى الخوادم (كموازنة الارتباطات ما بين عدة خوادم أو تطبيق سرية إضافية) ويُدعى هذا أحياناً" بعكس التوكيل"Reverse Proxing [25] .

* **فوائد التوكيل** Advantages of Proxing : هناك فوائد عدة لاستخدام خدمات الوكيل:

١ –يستطيع مخدم الوكيلFTP تسجيل الأوامر الصادرة فقط وإجابات الخادم المستلمة فقط

٢ – تستطيع خدمات الوكيل تجهيز الذاكرة المخبأة بنسخ البيانات المطلوبة للاحتفاظ بها طالما إن الطلبات جميعها تمر من خلال خدمة الوكيل .

٣ – تستطيع خدمات الوكيل انجاز ترشيح ذكي Intelligent Filtering فانها قادرة على إنجاز الترشيح بصورة أكثر ذكاء من مرشح الحزمة . مثلاً تكون قادرة على ترشيح HTTP بوساطة محتويات النوع (لإزالة Java أو JavaScript مثلاً) لكشف الفيروسات.

٤ – تجهز أنظمة الوكيل الحماية الاوتوماتيكية لحالات تنفيذ الـــ IP الضعيفة أو الخاطئة فإنه سيولد حزم IP جديدة بالكامل ،ولهذا السبب يستطيع حماية الزبائن من حزم IP المشوهة عمداً .

٥ – تستطيع أنظمة الوكيل انجاز وثوقية المستخدم . بسبب لعبه دوراً فاعلاً في عملية الارتباط ، يسهل عليه ا التحقيق من وثوقية المستخدم وتنفيذ فعاليات معينة إعتماداً على المستخدم المتصل [23].

(٤–٣) معمارية الصندوق الوحيد Single-Box Architecture : وهي ابسط معمارية للجدار الناري والتي تم استخدامها في بحثنا هذا ، تملك كائناً مفرداً يقوم بمهمة الجدار الناري . تكمن الفوائد الامنية لمعمارية الصندوق الوحيد بصورة عامة في توفيرها مكاناً وحيداً يركز عليه المستخدم ويتأكد من تشكله بصورة صحيحة ، بينما تكمن المضار

في اعتماد أمنيته بالكامل على هذا المكان الوحيد ، إذ لا يوجد فيه دفاع عميق Defence in depth .

ومن الناحية العملية تكمن فوائد هذه المعمارية بمتعلقات عملية إذ يكون أرخص وأسهل للفهم والإدارة والتجهيز من بائع خارجي . وهذا يجعله الاختيار المناسب للمواقع الصغيرة فضلاً عن كونه حلاً مغرياً لكثير من الباحثين إذ يُهيأ مرة واحدة دون الرجوع اليها لاحقاً [24].

(٤-٣-١) الموجه المراقب Screening Router : يمكن أن يستخدم نظام ترشيح الحزمة جداراً نارياً، كاستخدام موجه مراقب فقط لحماية الشبكة كاملة ، ويعد هذا النظام رخيصاً لأن المستخدم يحتاج غالباً غالى موجه للارتباط بالانترنت ويمكن ببساطة تشكيل ترشيح الحزمة في ذلك الموجه. من جهة أخرى لا يكون مرناً جداً ، إذ يستطيع المستخدم رفض أو قبول البروتوكولات بوساطة رقم المنفذ ، ولكن من الصعب عليه السماح لبعض العمليات دون غيرها ضمن البروتوكول نفسه فضلاً عن عدم إعطائه المستخدم عمقاً في الدفاع وإذا ما تعرض الموجه إلى خطر فلا توجد أية حماية إضافية [25].

(٤-٣-٢) المضيف ثنائي المسكن Dual-Homed Host

يبنى باستخدام حاسبة مضيف ثنائي المسكن Dual-Homed Host Computer . وهو حاسبة تملك على الأقل واجهتي شبكة . وتستخدم هذه المعمارية كموجه بين الشبكات الموصولة إلى هذه الواجهات . لاستخدام هذا الحاسبة جداراً نارياً يجب عدم تمكينه من خاصية التوجيه ، وهكذا فان حزمة الـ IP من شبكة كالانترنت لن توجه مباشرة إلى الشبكة الأخرى(الشبكة الداخلية للمكتبة)وبهذا يكون الاتصال بين الأنظمة الداخلية والأنظمة الخارجية عن طريق المضيف ثنائي المسكن .إن معمارية الشبكة للجدار الناري والمضيف ثنائي المسكن بسيطة جداً إذ يوضع المضيف بين الشبكة الداخلية والشبكة الخارجية ويتصل بكليهما. ويعد المضيف ثنائي المسكن النقطة الوحيدة للفشل . فالمهاجم الذي يستطيع اقتحام هذا المضيف سيحصل على وصول كامل للموقع .يجهز المضيف ثنائي المسكن الخدمة بأسلوبين.ويعمل أسلوب التوكيل بصورة أفضل في دعم الخدمات الخارجية قياساً للخدمات الداخلية.يعد المضيف ثنائي المسكن جداراً نارياً مناسباً في الحالات الآتية :[26]

- قلة البيانات المارة الى شبكة الانترنت.
- عدم تجهيز خدمات داخلية لمستخدمي الانترنت .
- عدم احتواء الشبكة المطلوب حمايتها على بيانات قيمة إلى درجة كبيرة .

(٤-٤)كيفية عمل جدار حماية اتصال إنترنت (ICF)internet connection firewall

يراقب جدار الحماية كافة أوجه الاتصالات التي تعبر مساره ويختبر عنوان الوجهة والمصدر لكل رسالة يعالجها. لمنع حركة المرور غير المطلوبة من الطرف العام للاتصال من دخول الطرف الخاص، يحتفظ ICF بجدول كافة الاتصالات التي تم إجراؤها من كمبيوتر ICF في حالة الكمبيوتر المفرد، يتتبع ICF حركة المرور الخاصة بالكمبيوتر. عند استخدامه معICS ، يتتبع ICF كامل حركة المرور الخاصة بكمبيوتر ICF/ICSالخاصة بأجهزة كمبيوتر شبكة الاتصال الخاصة. تتم مقارنة حركة المرور الواردة من إنترنت مع الإدخالات في الجدول. ويتم السماح لحركة مرور إنترنت الواردة بالوصول إلى أجهزة الكمبيوتر الموجودة على شبكة الاتصال عند وجود إدخال مطابق في الجدول الذي يظهر بدء تبادل الاتصال من ضمن الكمبيوتر أو شبكة الاتصال الخاصة . ويتم إسقاط الاتصالات الناتجة من مصدر خارج كمبيوترICF ، كإنترنت مثلاً، من قبل جدار الحماية إلا إذا تم إنشاء إدخال في التبويب الخدمات للسماح بالمرور . وعوضاً عن إرسال إعلامات حول النشاط، يقوم ICF بصمت بتجاهل الاتصالات غير المطلوبة، وإنشاء سجل أمان لعرض النشاط المتتبع من قبل جدار الحماية وعادة ما تستخدم معظم الجهات المعلوماتية الكبرى ومزودو خدمة الانترنت جهاز الجدار الناري FIREWALLبالمكون المادي Hardware إلى جانب الدعم البرمجي Software . إذ يقوم بتزويد المستخدمين بأرقام IP Address مختلفة تصل إلى خمسين رقماً IP داخل الشبكة بينما يتعامل جهاز الجدار الناري مع رقم عنوان IP Addressواحد وثابت وهو الذي يتم رؤيته في شبكة الانترنت.[٢٧]

٥- تصميم بوابة الكترونية للمكتبات الرقمية لدول الخليج العربي

تتناول هذه الفقرة تصميم بوابة الكترونية في مكتبة مركز دراسات الخليج العربي لمواقع المكتبات الرقمية لدول الخليج العربي فضلاًعن تصميم نظام تطبيقي لمكتبة الكترونية لمركز دراسات الخليج العربي في جامعة البصرة مؤلفة من نظام خزن وفهرسة

الكتب فضلاً عن المكتبة الرقمية وقد تم تزويد النظام بجدار ناري للحماية، وقد تم استخدام برنامج front page في تصميم المواقع الالكترونية وكما مبين بالشكل رقم (٢) والشكل رقم(٣). إذ احتوت البوابة على مواقع لمكتبات رقمية في دول الخليج العربية وتم ترتيبها بشكل روابط تشعبية لكل دولة على حدة وعند النقر على إحدى الايقونات التي تمثل إحدى الدول سيتم عرض أسماء مواقع المكتبات الرقمية في تلك الدولة والروابط التشعبية لها من خلال عناوين URL (Uniform Resource Locator) وهو الاسم التقني لعنوان الموقع الإلكتروني للمكتبات الرقمية على الانترنيت، انظر الشكل رقم (٤) وهو يبين اختيار الرابط الخاص بالانتقال إلى مواقع المكتبات الموجودة بدولة الامارات العربية المتحدة التي يصل عددها إلى ٢١ موقعاً.

شكل (٢)

شكل (٣)

كما تم في هذا البحث تصميم نظام المكتبة الالكترونية لمركز دراسات الخليج العربي في جامعة البصرة. إذ تم تصميم نظام خزن الكتب وفهرستها الذي يضم فهرس بالكتب الورقية الموجودة ومعلومات كاملة عن كل ما يتعلق بمدخلات هذا النظام مثل اسم الكتاب واسم المؤلف وتاريخ إصدار الكتاب وأسماء المستعيرين وفترات الاستعارة ومدة التأخير وكما في شكل رقم (٥) ، فضلاً عن الجزء المتعلق بالمكتبة الرقمية لمركز دراسات الخليج العربي التي تشمل موقع الدوريات التي يصدرها المركز والكتب الرقمية المتنوعة وخاصة الكتب التي تعنى بمواضيع الخليج العربي فضلاً عن عناوين الكتب التي صدرت عن المركز أو قام بنشرها باحثون من المركز. وقد تم تصميم نظام المكتبة لمركز دراسات الخليج العربي في جامعة البصرة باستخدام البرنامج access (احد برامج قواعد البيانات) لما يوفره هذا التطبيق من إمكانيات عالية في تصميم الجداول وترتيب البيانات

وإنشاء القوائم وصيارتها بطريقة تتيح للمستخدم التعامل مع النظام المصمم بطريقة سهلة ومبسطة .إذ تم تصميم قواعد البيانات وإنشائها بشكل مجموعة من الجداول المرتبطة بشكل علاقي (Relational) تحتوي الجداول على المعلومات الخاصة بالمستعير أو الكتب، وتم استخدام الاستعلامات والتقارير لربط قواعد البيانات ضمن قاعدة البيانات الشاملة.

شكل(٤)

شكل(٥)

ولقد تم تصميم محاكاة لجدار ناري وتنفيذها باستخدام تقنية خدمة الوكيل ومعمارية الصندوق الوحيد بجاسبة مضيف ثنائي المسكن ينفذ نماذج من المهام الرئيسة اللازمة لكي يعد جداراً نارياً لحماية الشبكة الداخلية للمكتبة الالكترونية . تعرض الفقرات التالية المعمارية المطلوبة للتصميم بجزأيها المادي والبرمجي Hardware & Software ، ويضع المخطط الانسيابي للبرنامج وأخيراً يشرح موجزاً عن الخوارزميات المستخدمة في بناء الجدار الناري.

(٥-١) بوابة الكترونية في مكتبة مركز دراسات الخليج العربي

ترتبط في النظام المقترح للبوابة الالكترونية أكثر من ١٠٠ مكتبة متنوعة، وقد وفر النظام في موقعه على الشبكة دليلاً أساسياً لكل مكتبة، يحتوي على معلومات حول المكتبة وموجوداتها وكيفية الاتصال بها وأين نجدها ، وكيفية الاستفادة من فهرسها الآلي إن وجد ومعلومات تفصيلية عن استخدام النظام، فضلا عن سياسة الإعارة والتغطية الموضوعية. وهناك نوعان من المكتبات اشتملت عليها البوابة:

النوع الأول: المكتبات التابعة للجامعات من كليات أو مؤسسات بحثية. أما النوع الثاني فهو المكتبات الخاصة؛ وغالبيتها مكتبات بحثية أو ملحقة بكليات وأقسام ومؤسسات تعليمية أو مراكز بحثية ومكتبات الكليات والمدارس.

إن البحث في النظام متاحا للاستخدام العام، وليس حصرا على منتسبي المركز، ويوفر النظام البيانات الببليوغرافية الكاملة مثل المؤلف والعنوان والناشر ومكان النشر وتاريخه، فضلا عن الكلمات المفتاحية، أي كل ما تحمله المادة من بيانات بين غلافيها بالنسبة للمواد الرقمية. كما تحمل محتويات المكتبة الخاصة بالمركز على بيانات معينة تعرف الباحث بها وأي من الكتب لها نسخ وأي منها متاحة للاستعارة. ومن أجل تسهيل البحث على المستفيد فان النظام يوفر قائمة مختصرة لأسماء المكتبات لتسهيل تعرفه على أماكن وجود المطبوعات وهي في ذات الوقت توفر المساحة الخزنية على الشبكة. ويتم البحث في فهارس المكتبة من خلال البحث في النظام بعد الضغط على رابط الارتباط مع النظام وتحديد الارتباط مع الشبكة أوtelnet ، وسيتم التركيز على بيئة الشبكة لكونها متاحة على الانترنت وللاستخدام العام. عند البدء بالبحث سيطلب النظام تحديد قاعدة البيانات وهي:

- إتاحة البحث في كل موجودات المكتبة الرقمية وفهرس المكتبة الورقية الخاصة بمركز دراسات الخليج العربي.
- إتاحة البحث في فهارس المكتبات ومواقع المكتبات الرقمية لدول الخليج العربي وبعض المكتبات العربية المتاحة على الشبكة العالمية.

(٥-٢) نظام خزن الكتب وفهرستها في المكتبة:

يتكون النظام الذي تم تصميمه من مجموعة من الملفات المترابطة فيما بينها على وفق صيغة تم تحديدها عند تصميم هذا النظام بحيث يمكن الوصول إلى معلومات أي من الملفات الموجودة على وفق استعلام يجري على ملف محدد و من ثم فلن أي تحديث أو إضافة أو تعديل يجري على معلومات ملف معين سوف يكون معلو ماً من قبل ملفات النظام الأخرى، في الوقت نفسه فإن مجموع تلك الملفات تكون قاعدة بيانات النظام Data base system وهذه الملفات هي:

- **ملف الشخص المستعير Personal file** : يتكون من مجموعة حقول تشمل رقم الشخص ورقم الكتاب وتاريخ الإعارة وتاريخ الإعادة والدرجة الوظيفية.
- **ملف الكتب Books file** : يحتوي حقولاً تشمل رقم الكتاب واسم الكتاب واسم المؤلف وتاريخ الإصدار.
- **ملف المكتبة Library file** : يمثل ملف المكتبة الملف الرئيسي في النظام المصمم إذ يقوم بربط ملف الشخص المستعير بملف الكتب فضلاًعن بعض المعلومات الإضافية الخاصة بالمكتبة مثل عدد أيام الاستعارة المسموح بها التي يتم تحديدها وبناءً عليه يتم فرض غرامات على عدد أيام التأخير خارج المدة المسموح بها.

(٥-٣) النظام المقترح للجدار الناري The Proposed System for Firewall

توجد ثلاثة متطلبات أساسية لبناء الجدار الناري لحماية نظام المكتبة الألكترونية من عبث المتطفلين. إن تحديد السياسة الأمنية للموقع Site Security Policy هو أحد المتطلبات الرئيسية اللازمة لتطبيق أمنية الشبكة . تصف هذه السياسة بمستوى عالٍ درجة الحماية المتوقعة عند اتصال الشبكة الداخلية للحاسبات بالانترنت . والسياسة الأمنية هي وثيقة تصف الأشياء المراد حمايتها وضد من تحميها . وتوضع بصورة مستقلة عن أي تكنولوجيا أو تقنيات تصميم معروفة ، هناك اسلوبان لتحديد هذه السياسة[٢٨] :

- الأسلوب الحصري Restrictive : منع كل الطلبات مع تحديد المباح .
- الأسلوب المباح Permisive : السماح لكل الطلبات مع تحديد الممنوع .

حالما تحدد السياسة الأمنية للموقع يأتي المتطلب الثاني ليتم تحويل هذه السياسة إلى تقنيات وإجراءات من الواجب تنفيذها عند اتصال الشبكة الداخلية بشبكة الانترنت . أما المطلب الأخير فهو تحديد المعمارية اللازمة لتنفيذ عمل الجدار الناري Hardware & Software Architecture .

اعتمد البرنامج المقترح على الأسلوب الحصري وهو منع الحاسبات الخارجية من الاتصال بالشبكة الداخلية لنظام المكتبة الالكترونية والسماح لمضيفات أو حاسبات داخلية محددة من الاتصال بمخدمات خارجية Outbound Connections ، فضلاً عن تحديد الأشخاص الداخليين الذين يحق لهم الاتصال من حاسبة معينة وضمن المدة الزمنية المسموحة ، وحجز بعض المواقع الممنوعة .

يتصف النظام المقترح بالميزات الآتية :

١-إغلاق جميع منافذ الوصول إلى الشبكة الداخلية من الخارج Blocks or disable all Ports.

٢-ترخيص المستخدم User Authentication.

٣- مفوض لخدمة التصفح للاتصالات الخارجية فقط HTTP Proxy For Outbound Connections

٤-حجز أو منع بعض المواضيع Subjects Blocking.

(٥-٤) فكرة النظام : من الواضح إن فكرة جدار النار تعتمد على اختيار نقطة مرورية ضيقة يمكن السيطرة من خلالها على حركة البيانات الصادرة والواردة ، وتخضع لمجموعة من المرشحات والمحددات والضوابط التي تتحكم في تحديد الحركة وتوجيهها أو منعها .

غالباً ما تكون الحاسبة الخادم مناسبةً لتمثيل تلك النقطة ، وهذه النقطة تؤدي إلى بطء في سرعة الحركة والتوجيه لأنها تمثل من جهة أخرى عنق الزجاجة التي تعاني من الاختناق الذي يجب أن يخضع فيها كل معلومة إلى الفحص والترشيح والتوجيه .احد الأساليب المعتمدة في الجدران النارية هي اختيار محددات ومرشحات وضوابط حسب ماتراه إدارة المنظومة مناسباً و يمكن بواسطتها أداء الدور المناط به من السيطرة على حركة البيانات ومعرفة اتجاهها وهذه تحديداً الصفة اللازمة ليطلق عليه اسم الجدار الناري.وقد تم وضع بعض الضوابط والمحددات والمرشحات التي زودت به حاسبة الخادم ولكأنموذج للمرشحات تم اختيار تحكم الخادم بالمرشحات الآتية لتفيذ اتصال الحاسبات المستفيدة والاستجابة لطلباتها.

١ - الحاسبات التي يحق لها الاتصال .

٢ - الأشخاص الذين يحق لهم استخدام المكتبة الالكترونية والحاسبات المستفيدة .

٣ - الوقت المسموح للأشخاص باستخدام المكتبة الالكترونية والحاسبات المستفيدة .

٤ - المواضيع الممنوعة عنهم .

وبالطبع فإن جميع النقاط السالفة تخص قيود الاتصال ومرشحات الخدمة والبحث ضمن الشبكة الداخلية للمكتبة الألكترونية، أي أن التحكم حدث في الجزء الخاص بحاسبات الشبكة الداخلية للمكتبة الراغبة بالاتصال عبر الخادم . أما في حالة العكس أي عندما يكون الاتصال من الخارج بالشبكة الداخلية للمكتبة عبر الخادم فسيتم منع كل

الراغبين بالاتصال إلا من خلال الخادم، أي أن يتم الاتصال بالحاسبة الخادم و تزويد ها بالطلب فضلاً عن العنوان الفرعي للحاسبة المستفيدة المطلوب الاتصال بها ومن ثم ترك الطلب للمخدم لتنفيذه بعد إخضاعه للمرشحات والمحددات المتوفرة . يمكن تحقيق ذلك بإغلاق جميع منافذ الوصول إلى الشبكة الداخلية للمكتبة من الخارج. ومن ثم الحفاظ على حق الوصول إلى الحاسبات المستفيدة ضمن الشبكة الداخلية للمكتبة الالكترونية إلا بوساطة الخادم ومن خلال مرشحاته وهذا هو المطلوب ، يوضح المخطط رقم (٢) المخطط الانسيابي الكامل للبرنامج .

استخدمت في هذا النظام لغة (V.B) لمرونتها وقدرتها على الأداء بكفاءة ويسر وتوافقها مع البرتوكولات الخاصة بنقل البيانات(TCP/IP) عبر الشبكات وتوفيرها للكائن (Winsock) الذي يُحقق الاتصال البيني بما يناسب مانحتاجه. يتكون البرنامج من مقطعين المقطع الأول يخص الخادم والآخر يخص المستفيد :

برنامج حاسبة الخادم : في بداية تشغيل برنامج الخادم يقوم بإجراء مسح شامل لإغلاق جميع منافذ الاتصال التي قد تكون مفتوحة بقصد أو بدون قصد ومتاحة لأي متطفل أو عابث لأن يستخدمها بصورة غير مشروعة . وتستثنى من الإغلاق المنافذ الخاصة بالشبكة الداخلية للمكتبة الألكترونية التي تستخدمها الحاسبات المرشحة للاتصال .يحدد برنامج الخادم المرشحات التي تمكن الحاسبات المستفيدة من الاتصال بالشبكة عبر الحاسبة الخادم وتتمثل هذه المرشحات بـــما يلي :

١ -تحديد الحاسبات المخولة بالاتصال حالياً والحالة الافتراضية لها هي السماح بالاتصال.

٢ -الوقت المتاح للحاسبات فيه بالاتصال بالشبكة عبر الخادم ويتمثل بخيارين :

- الاتصال متاح خلال 24 ساعة .
- الاتصال ضمن مدة زمنية محددة (من التاسعة صباحاً وحتى الخامسة مساءً).

٣ -التأكد من وثوقية مستخدم الحاسبة المستفيدة باستخدام كلمة المرور التي ترد من برنامجها ومطابقتها مع كلمة المرور المتفق عليها مع الشخص المخول باستعمال الحاسبة المستفيدة سلفاً.

بعد اجتياز مرحلة المحددات . يستلم البرنامج الخاص بالخادم الطلب الوارد من الحاسبة المستفيدة ، ويطابقها مع المواضيع الممنوعة ، فإذا كان الطلب ممنوعاً يقوم بقطع الاتصال ، والا يبحث عن الطلب فإن كان متوفراً قام بتجهيز الحاسبة المستفيدة . وإن لم

يكن متوفراً بحث عنه في الشبكة الخارجية ، فإن كان متوفراً على الشبكة الخارجية تسلمه وتجهزه لحاسبة المستفيد صاحب الطلب و إن لم يكن متوفراً أوصل رسالة اعتذار إلى الحاسبة المستفيدة يُعلمه بعدم توفر طلبه.

برنامج الحاسبة المستفيدة : يَتلخص برنامج الحاسبة المستفيدة بطلب الاتصال بالشبكة الخارجية عبر حاسبة الخادم . في حال كون الحاسبة المستفيدة مخولاً بالاتصال ، يطلب من المستخدم إدخال كلمة المرور ومن ثم يسمح له بالاتصال ومن ثم إدخال الطلب المراد وانتظار الرد . فإن كان الطلب ممنوعاً يقطع الاتصال ، واذا كان مسموحاً ينتظر الرد الذي يكون إما رسالة اعتذار تشير إلى عدم توفر الطلب لا على حاسبة الخادم ولا على الشبكة الخارجية أو يكون تلبية الطلب المراد من الشبكة . ويمكن للبرنامج إرسال طلبات أخرى بالطريقة نفسها دون الخروج النهائي من البرنامج . وفي حال انتهت الطلبات يمكن الخروج من البرنامج.

(٥-٥) الخوارزميات الرئيسية المستخدمة في النظام :

<u>خوارزمية مسح المنافذ والتحقق:</u>

١. صفر الموقت وابدأ بحساب الوقت .

٢. إنتقل إلى بداية المنافذ الخاضعة للمسح .

٣. إن كان المنفذ الحالي من المنافذ المهيأة للشبكة الداخلية للمكتبة الالكترونية اجعله مفتوحا وإلا أغلقه .

٤. إن كان هذا هو المنفذ الأخير انتقل إلى الخطوة (٦) وإلا انتقل إلى المنفذ التالي.

٥. عد إلى الخطوة (٣) .

٦. انتظر إلى أن يصل الموقت إلى خمس دقائق ثم انتقل إلى الخطوة (١) .

٧.تعرف على عنوان الحاسبة المستفيدة (حاسبة طلب الاتصال) .

٨.استلم كلمة المرور المدخلة في الحاسبة المستفيدة .

٩.طابق كلمة المرور المدخلة في الحاسبة المستفيدة مع كلمة المرور المثبتة في حاسبة الخادم.

١٠.إذا كانت الكلمتان متطابقتين فعل واجهة الحاسبة المستفيدة الخاصة باختيار المواضيع.

١١.إن لم تتطابق الكلمتان اقطع طلب الاتصال الحالي .

خوارزمية تلبية طلب موضوع :

١. استلم الطلب من الحاسبة المستفيد (طالب الموضوع) .

٢. ابحث عنه في حاسبة الخادم .

٣. إن كان الطلب متوفرا في حاسبة الخادم جهز الحاسبة المستفيدة، ثم انتقل إلى الخطوة (٧)

٤. إن لم يكن الطلب متوفرا في حاسبة الخادم فوض حاسبة الخادم للبحث عنه في الشبكة

٥. إن كان الطلب متوفراً فجهزه حاسبة الخادم ثم انتقل إلى الخطوة الثالثة .

٦. إن لم يكن الطلب متوفرا أظهر رسالة اعتذار حول عدم توفر الطلب .

٧. إنهِ الطلب الحالي .

خوارزمية منع مواضيع

١. استلم الطلب من الحاسبة المستفيدة .

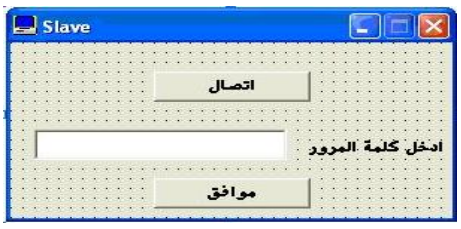
٢. قارن عنوان الطلب مع الكلمات الممنوعة والمثبتة في حاسبة الخادم .

٣. عند تطابق عنوان الطلب مع إحدى الكلمات الممنوعة إنهِ الطلب .

٤. عند عدم تطابق الطلب مع أي من الكلمات الممنوعة إبحث عن موضوع الطلب

(٥-٦) الواجهات التنفيذية

١- **واجهة الاتصال** : تحوي زر الاتصال الذي يطلب الاتصال بالحاسبة الخادم الذي هو في حالة انتظار وفي حالة كون الحاسب المستفيد مشمولاً بالاتصال ، بحسب مرشح الحاسبة الخادم الخاص بالعنوان والوقت، فان مبدأ الاتصال يكون مقبولا بالحاسبة الخادم وعلى مستخدم الحاسبة المستفيدة إثبات وثوقيته بإدخال كلمة المرور الخاصة بال حاسبة المستفيد في صندوق الكتابة المهيأ لاستقبال كلمة المرور ، وبعد إتمام الإدخال بصورة صحيحة وتقر خيار موافق تفعل الواجهة الخاصة باختيار المواضيع المطلوبة .



الشكل (٦) واجهة الاتصال

٢- **واجهة الخادم :** تحتوي واجهة الحاسبة الخادم في الجزء العلوي منها الموقع الخاص بمرشح الزمن ويتكون من خيارين للوقت وهما:

١. ٢٤ ساعة (الوقت مستمر) .
٢. الوقت (٩ ص : ٥ م) نهاراً .

ويمكن تنشيط أحد الخيارين فقط لتحديد الحاسبات المستفيدة بالوقت المقرر . وبعد مرشح الوقت يكمن الموقع الخاص بالحاسبة المستفيدة الأولى وفيه خيار تغيير كلمة المرور، وصندوق كتابة كلمة المرور، وخيار تمكين المستخدم إذ يعني التأشير في خيار تفعيل فحص كلمة المرور إن صندوق كتابة كلمة المرور سوف لا يفعل و إن الكلمة الافتراضية (السابقة) هي كلمة المرور لهذه المرة ابيضل ، أما عند عدم تأشير هذا الخيار فإن صندوق كتابة كلمة المرور يكون فعالا وجاهزا لإدخال كلمة مرور جديدة . أما التأشير في خيار تمكين المستخدم فيعني إن الحاسبة خارج تخويل الاتصال حاليا بينما ترك الخيار بلا تأشير يعني أن الحاسبة مخولة حاليا بالاتصال . أما الخيارات الأربعة التي تليها فهي تخص عناوين المواضيع الممنوعة التي لا ترغب إدارة الحاسبة الخادم الاستجابة لطلبها . أما خيار الخروج فمن الواضح إنه يمكن الخروج من البرنامج .

الشكل (٧) واجهة الخادم

٤ - **واجهة الموضوعات :** تحتوي هذه الواجهة على خيارات عدة تحمل عناوين بالمواضيع التي قد يرغب أي من مستخدمي الحاسبات المستفيدة طلبها علما أن بعض هذه الطلبات قد تكون ممنوعة بشكل مؤقت أو دائم بحسب السياسة المتبعة من قبل إدارة الحاسبة الخادم الخاصة بالمكتبة الألكترونية، بعد أن يختار مستخدم الحاسبة المستفيد أحد المواضيع ينقر على الخيار الخاص بذلك الموضوع فيظهر عنوان الموضوع في صندوق الكتابة الأول بينما يظهر مسار الوصول إلى الموضوع في صندوق الكتابة الثاني وبعد

النقر على الخيار موافق يحصل المستخدم على طلبه (في حال توفر الموضوع وعدم كونه ممنوعا). ويحق للمستخدم طلب اكثر من موضوع بالتتابع .وعند رغبته في الخروج عليه نقر خيار الخروج.

الشكل (٧) واجهة الموضوعات

٦- الاستنتاجات Conclusions

١- تسهم تقنية المعلومات وبشكل كبير في حل مشكلات الحصول على المعلومات إذ لم تعد هناك حدود مكانية أو زمانية تقف عائقا في طريق العلماء والباحثين للحصول على المعلومة.

٢- أن ما تقدمة المكتبة الرقمية من مصادر الكترونية وتقنيات رقمية لابد أن يكون لها فائدة كبيرة في مجال التعليم سواء كان التعليم العام أو الجامعي ولها فائدة في البحث العلمي. أنه وعلى الرغم من أن التقنيات الرقمية تحقق منافع لمجموعات المكتبات وخدمات المكتبات، فإنها تؤدي أيضا إلى إثارة تحديات جوهرية بالنسبة لمستقبل نشاط مكتبات البحث وقوتها وحيويتها. فبما أن المكتبة الرقمية تعتمد على المصادر الألكترونية فإن الطالب هنا سيتمكن من الحصول على ما يريده وهو في بيته أو فصل ه أو عمل ه، وأن مراصد البيانات الألكترونية والكاشفات تكفل للمستفيد القدرة على البحث في كميات هائلة من المعلومات بسرعة إذن تقدم المكتبة الرقمية السرعة في الوصول إل ى المعلومات، والاستفادة من الكميات الهائلة من المعلومات .

٣- الهدف النهائي لمؤسسات المعلومات والمكتبات، هو الوصول إلى الفضاء الرقمي، الذي يمكن من خلاله، الانفتاح على الانترنت . ومن ثم سيكون بمقدور المستفيدين، أينما كانوا الإفادة من المكتبات الرقمية لهذه المؤسسة أو تلك . لكن خيار الإتاحة عبر

الانترنت،يبقى خياراً صعباً وخطيراً في الوقت نفسه، ما لم تستكمل المؤسسة، بناء مكتباتها الرقمية على الوجه الأمثل. من هنا فإن فتح المكتبة الرقمية للاستخدام، قبل إتاحتها عبر الانترنت، يعد مرحلة مهمة لتنفيذ إجراءات التغذية الراجعة، بمعنى أن تكون المكتبات في طورها التجريبي خارج الانترنت، للتعرف على الإخفاقات والمشكلات إن وجدت. ومن ثم سيكون للمستفيدين دور مهم في الكشف عن هذه الإخفاقات ،على أن تسعى المؤسسة لتقبل ملاحظاتهم والعمل على إصلاح الخلل أولا بأول.

٤- إن الوصول إلى مكتبة رقمية شاملة يتطلب اشتراك المؤسسة في قواعد البيانات التي توفر مختلف أنواع مصادر المعلومات وبالنص الكامل. حتى لا يقتصر محتوى المكتبة الرقمية على موجوداتها فقط من مصادر المعلومات. فضلا عن الحرص المستمر على تحديث المعلومات بما يستجد من مصادر معلومات جديدة.

٥- تم تحقيق الهدف من الجانب العملي للبحث ببناء برنامج يعد إنموذجاً أولياً لجدار ناري فعلي للمكتبة الألكترونية ، يمتاز البرنامج بامتلاكه مهاماً أولية لجدار النار وهي غلق جميع المنافذ المفتوحة وحجز المضيفات غير المرخصة ، فضلاً عن حجز المستخدم غير المخول عن العمل على مضيف معين .

٦- بما أنه لايوجد حل أمني كامل لجميع المشكلات الأمنية دفعة واحدة ، من الأفضل استخدام مبدأ الحماية في العمق Defense in Depth أي وضع خطوط دفاع متنوعة ومتعددة .

٧- إن عملية تصميم جدار ناري وبنائه وشرائه بصورة جاهزة يجب أن تخضع لتحقيق المقارنة المطلوبة بالنسبة للوقت والجهد المصروف والقدرة المالية والخبرة المتاحة ، والمقصود بالخبرة هو مهارات إدارة النظام الرئيسة وتنصيب الجدار الناري ، ومهارات الانترنت الأساسية للحصول على الأدوات الجاهزة .

٧-التوصيات :

لكي يمكن تطبيق بوابة الكترونية لمواقع المكتبات الرقمية لابد من إتباع ما يأتي:

- توعية المؤسسات العلمية المتخصصة بضرورة إنشاء قواعد معلومات تضم ببلوجرافيات عن البحوث التي تم تنفيذها والجاري تنفيذها لتجنب ازدواجية عمل البحوث وتكرار إجرائها بين الهيئات على المستويين المحلي والدولي.

- العمل على إنشاء قطاع مركزي يتولى تأمين أوعية المعلومات الرقمية والتنسيق بين المكتبات لاتباع الأسلوب الأمثل للمشاركة في استخدامها.
- التأكيد على ضرورة التقييم الدوري خلال مراحل الإنشاء.
- الاهتمام بتدريب الموجه للكفاءات على الأساليب الحديثة في التخطيط والتقييم، والاهتمام بتطوير الموارد البشرية فضلاً عن التوعية بضرورة عمل فهرس آلي للاتصال المباشر لكل مكتبة، ويكون موحد يضم المكتبات المتخصصة بهدف التعرف على مقتنيات كل مكتبة على حدة.
- الاتفاق على طريقة موحدة تتيح مرونة الاتصال بين المكتبات ومراكز المعلومات على المستويين المحلي والعالمي.

المصادر:

١. الخثعمي، مسفرة بنت دخيل الله. "المكتبة الرقمية". المعلوماتية، ع ١٠، ابريل ٢٠٠٥، ص ٤٧ – ٤٩.

٢. العمران، حمد بن إبراهيم، المكتبة الرقمية وحماية حقوق النشر والملكية الفكرية ،وزارة التربية والتعليم– المكتبة المركزية ، مجلة المعلوماتية ، العدد الثاني ،٢٠٠٥.

٣. الخثعمي، مسفرة بنت دخيل الله "من آثار استخدام الحاسب الآلي على أداء المكتبات". المعلوماتية، ع٧، يوليو ٢٠٠٤. ص ١٧.

٤. الاستاذة رفل نزار الاتجاهات الحديثة في الفهرسة الموضوعية والتكشيف "،جامعة الموصل ، العراق / الموصل ، alhadbaa_r_kearo@yahoo.com ، مقال في مجلة المعلوماتية العدد ١٦، عنوان الرابط لهذا المقال هو : http://informatics.gov.sa/modules.php?name= viewarticle&artid=163

٥. الفرحان، ليلى عبد الواحد واوديت مروان بدران "الإتاحة الموضوعية في ملفات البيانات الببليوغرافية". في : المجلة العراقية للمكتبات والمعلومات، مج ٢ ، ع٢، ١٩٩٦. ص ٢٧.

٦.هيفاء أيوب حجاوي "نظام الفهرس الآلي والمكتبة الرقمية : إنموذج مكتبات جامعة اكسفورد". في : ندوة الفهرسة العربية الآلية في القرن الحادي والعشرين : الواقع والتحديات، ١٥ – ١٦ فبراير، ٢٠٠٥.– Librarian net. com. الانترنت

٧.الفرحان، ليلى عبد الواحد واوديت مروان بدران "الإتاحة الموضوعية في ملفات البيانات الببليوغرافية". في : المجلة العراقية للمكتبات والمعلومات، مج٢ ، ع٢، ١٩٩٦. ص ٢٧.

٨.السريحي، حسن ونايمان حمبيشي. مبنى المكتبة الالكترونية" دراسة نظرية للمؤثرات والمتغيرات"، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، المجلد السادس، العدد الثاني، ٢٠٠٠/٢٠٠١م.

٩.هايسون،كولن وروز ماري بينهام.أُسس تنظيم المكتبات والمعلومات/ ترجمة أسماء المحاسني،حمد عبد الله.الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز،١٩٩٥. ص ١٠٧.

١٠.البسام، رحاب بنت عبد المحسن . استخدام الانترنت في الإجراءات الفنية في مكتبات مدينة الرياض.- الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، ٢٠٠٤.- www. imamu. edu. sa].الانترنت.

١١.سعيد ، د. عمرو ،"بوابات شبكة الإنترنت ماهيتها أنواعها وفئاتها "، مدرس بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات /كلية الآداب – جامعة أسيوط (مصر). مجلة العربية ٣٠٠٠ ، العدد الثالث ٢٠٠٥.

١٢.السالم، سالم محمد." تطوير الموارد البشرية في قطاع الم علومات في البيئة الالكترونية"، مجلة عالم الكتب، الرياض، المجلد ٢٣، العدد الخامس والسادس، ١٤٢٣هـ/٢٠٠٠م.

١٣.عبد الرحمن فراج. "البوابات ودورها في الإفادة من المعلومات المتاحة على الانترنت". المعلوماتية، ع٥، يناير ٢٠٠٤، ص٧.

١٤. القلش، أسامة "اتجاهات حديثة في الفهرسة". الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج٤، ع٨، ١٩٩٧، ص ٣٠٣.

١٥ . زين عبد الهادي. وصائف البيانات(Metadata) فى مواقع المكتبات العربية فى كل من مصر والسعودية : دراسة تطبيقية . – cybrarians journal . – ع ٤ (مارس ٢٠٠٥) ، الموقع على الانترنت:
http://www.cybrarians.info/journal/no4/metadata.htm

١٦ . محمود عبد الستار خليفة. مواقع الانترنت العربية في مجال المكتبات والمعلومات : دراسة تحليلية.- journal cybrarians .- ع ٤ (مارس ٢٠٠٥) الموقع على الانترنت :
. http://www.cybrarians.info/journal/no4/internet.htm
١٧ . أحمد إبراهيم عبد الراضي . فهارس المكتبات العربية المتاحة على شبكة الإنترنت .- cybrarians journal .- ع ٤ (مارس ٢٠٠٥) الانترنت :
http://www.cybrarians.info/journal/no4/webcat.htm
١٨. شريف كامل شاهين . فهارس المكتبات العربية المتاحة عبر شبكة الإنترنت: دراسة تقويمية على ضوء توصيات إرشادات "الإفلا:IFLA" لشاشات عرض التسجيلات الببليوجرافية ومضمونها .- journal cybrarians .- ع ٤ (مارس ٢٠٠٥) الانترنت:
http://www.cybrarians.info/journal/no4/opac.htm
١٩. مواقع المكتبات العربية على الإنترنت : دراسة تحليلية، محمود عبد الستار خليفة، جامعة القاهرة مجلة العربية، العدد الثالث ،٢٠٠٦. النادي العربي للمعلومات .الموقع على الانترنت http://www.arabcin.net/al_arabia_mag
٢٠. أبو الخيل، عبد الوهاب .المكتبة الرقمية (الالكترونية) بين النظرية والتطبيق، دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، دار غريب، القاهرة، المجلد السابع، العدد الثاني، ٢٠٠٢م ، ص ٥٨-٥٩.
٢١. محمود جرجيس محمد، "تقويم تجربة انضمام المكتبة المركزية بجامعة الموصل إلى شبكة OCLC الببليوغرافية الدولية". في : آداب الرافدين، ع٤١، ٢٠٠٥. ص ٩٤٨ - ٩٤٩ .
٢٢. صوفي، عبد اللطيف،" المكتبات الجامعية والبحث العلمي في مجتمع المعلومات، المجلة العربية للمعلومات"، إدارة التوثيق والمعلومات، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، المجلد٢١، العدد الثاني، ٢٠٠٠م.
23. Mark Burgess , " Principles of Networking and System Administration " , John Wily and Sons, LTD,2000.
24. Merike Kaeo,1999," Designing Network Security " , Macmillan Technical Publishing.

٢٥. أنمارفاضل عباس ، " تصميم وتنفيذ جدار ناري لحماية موقع على الانترنت " ، رسالة ماجستير ، معهد المعلوماتية للدراسات العليا في الهيئة العراقية للحاسبات والمعلوماتية ،٢٠٠٢.

٢٦ . وليد حميد مجيد ،"دراسة حماية شبكات "، رسالة ماجستير علوم الحاسبات والرياضيات،٢٠٠٢، جامعة الموصل.

٢٧. د. هيفاء أيوب حجاوي،" نظام الفهرس الآلي والمكتبة الرقمية: انموذج مكتبات جامعة أكسفورد– المملكة المتحدة"، ،بحوث ودراسات ، العدد الثالث،٢٠٠٦.

٢٨ . David Walfe, 1997, " Designing and Implementation Mirsoft Proxy Server" , Sams Publishing , U.S.A.

ملحق رقم (١) : قائمة بمواقع المكتبات لدول الخليج العربية على الإنترنت

	عنوان الموقع	URL	الدولة
1.	مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث	http://www.almajidcenter.org/	الإمارات
٢.	مكتبة كلية العين للبنين	http://aam.hct.ac.ae/aam/library/index.html	الإمارات
٣.	المكتبة الوطنية الطبية	http://nml.uaeu.ac.ae/	الإمارات
٤.	مكتبة كلية العين للبنات	http://aaw.hct.ac.ae/lrc/index.html	الإمارات
٥.	مركز المصادر التعليمية- كلية رأس الخيمة للبنات	http://rkw.hct.ac.ae/lrc/	الإمارات
٦.	مركز المصادر التعليمية كلية راس الخيمة للبنين	http://rkm.hct.ac.ae/lrc.htm	الإمارات
٧.	مكتبة كلية الفجيرة للبنات	http://fjw.hct.ac.ae/lrs/index.htm	الإمارات
٨.	مكتبة كليات التقنية العالية بدبي للبنين	http://dbm.hct.ac.ae/department/library/index.ht	الإمارات
٩.	مكتبة الجامعة الأمريكية بالشارقة	http://library.aus.ac.ae/	الإمارات
١٠	مكتبة كلية ابو ظبي للرجال	http://www.admc.hct.ac.ae/library/index.htm	الإمارات
١١	مكتبة كلية دبي	http://www.duc.ac.ae/library.php	الإمارات
١٢	مكتبة الجامعة الأمريكية بدبي	http://www.aud.edu/library/index.htm	الإمارات
١٣	مكتبة جامعة الشارقة	http://www.sharjah.ac.ae/library/	الإمارات
١٤	مكتبة جامعة زايد	http://www.zu.ac.ae/library/	الإمارات
١٥	مكتبة جامعة الإمارات	http://www.libs.uaeu.ac.ae/	الإمارات
١٦	مكتبة جامعة عجمان	http://website.ajman.ac.ae/library/index.htm	الإمارات
١٧	مكتبة جامعة ولونجونج بدبي	http://www.uowdubai.ac.ae/library/	الإمارات
١٨	مكتبة كلية الاتصالات	http://www.ece.ac.ae/eceportal/ece/research/ece	الإمارات
١٩	مكتبة امارة الشارقة	http://www.shjlib.gov.ae/	الإمارات
٢٠	مكتبات دبي العامة	http://www.libraries.ae/	الإمارات
٢١	المكتبة الوطنية الإماراتية	http://www.cultural.org.ae	الإمارات
٢٢	مكتبة جامعة البحرين	http://libwebserver.uob.edu.bh/assets/	البحرين
٢٣	مكتبة جامعة الخليج العربي	http://www.agu.edu.bh/arabic/library/index.htm	البحرين

٢٤	مكتبة احمد الفرسي – كلية العلوم الصحية	http://www.chs.edu.bh/library.htm	البحرين
٢٥	مكتبة كلية عفت	http://www.ecollege.edu.sa/04_library.asp	السعودية
٢٦	مكتبة جامعة الملك سعود بالرياض	http://www.ksu.edu.sa/library/	السعودية
٢٧	مكتبات جامعةالامام محمدبن سعودالاسلامية	http://www.imamu.edu.sa/demo/static/library2.	السعودية
٢٨	مكتبة جامعة ام القرى	http://www.uqu.edu.sa/lib/	السعودية
٢٩	مكتبة الجامعة الاسلامية	http://www.iu.edu.sa/arabic/Library.asp	السعودية
٣٠	مكتبة جامعة الملك خالد	http://kku.edu.sa/library/default/default.asp	السعودية
٣١	مكتبة جامعة الملك عبدالعزيز (مكتبة الطالبات)	http://www.kaau.edu.sa/libraries/flib.html	السعودية
٣٢	مكتبة جامعة الملك عبد العزيز	http://www.kaau.edu.sa/libraries/index.html	السعودية
٣٣	مكتبة جامعة الملك فيصل	http://www.kfu.edu.sa/library/lib.asp	السعودية
٣٤	مكتبة جامعة الملك فهد للبترول والمعادن	http://www.kfupm.edu.sa/library/	السعودية
٣٥	مكتبة الملك عبد العزيز العامة	http://www.kapl.org.sa/	السعودية
٣٦	مكتبة مركزالملك فيصل للابحاث والمستشفيات	http://www.kfshrc.edu.sa/library/index_files/fra	السعودية
٣٧	المكتبة المركزية بوزارة المعارف	http://www.informatics.gov.sa/index.php	السعودية
٣٨	مكتبة معهد الادارة العامة	http://www.ipa.edu.sa/library/index.asp	السعودية
٣٩	مكتبة الملك فهد الوطنية	http://www.kfnl.org.sa	السعودية
٤٠	مكتبة الجامعة الأمريكية بالكويت	http://www.auk.edu.kw/library_welcome.jsp	الكويت
٤١	مكتبة معهد الدراسات البنكية	http://www.kibs.org/library.htm	الكويت
٤٢	مكتبة وزارة التربية	http://www.moe.edu.kw/library/	الكويت
٤٣	ادارة المخطوطات والمكتبات الاسلامية	http://www.mild-kw.net/	الكويت
٤٤	مركز المصادر التعليمية - الهيئة العامة للتعليم	http://www.paaet.edu.kw/Libranet/libranet.html	الكويت
٤٥	مكتبة جامعة السلطان قابوس	http://www.squ.edu.om/lib/ar_index.html	عمان
٤٦	المكتبة الطبية - جامعة السلطان قابوس	http://www.squ.edu.om/med-Lib/index.htm	عمان
٤٧	مكتبة جامعة قطر	http://www.qu.edu.qa/home/libraries/index.htm	قطر

المخطط (٢):
المخطط الانسيابي
للبرنامج