شبكات الأقراص المكتنزة للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات العربية : تجربة جامعة قطر

د. عماد عبد الوهاب الصباغ

أستاذ علم المعلومات المساعد

رئيس قسم علم المعلومات والمكتبات

جامعة قطر

شبكات الأقراص المكتنزة للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات العربية : تجربة جامعة قطر

د. عماد عبد الوهاب الصباغ
أستاذ علم المعلومات المساعد
رئيس قسم علم المعلومات والمكتبات
جامعة قطر

ملخص البحث :

تطورت شبكات المعلومات التي تستخدم الأقراص المكتنزة بشكل كبير خلال السنوات القلائل المنصرمة. وقد بدأت محاولات بناء الشبكات كتجربة غير مضمونة النتائج، إلا أنها أصبحت واقعاً ملموساً ومقبولاً اليوم. فحتى وقت قريب كان مفهوم البرمجيات لا يتعدى الأقراص المرنة. أما الآن، فإن معظم البرمجيات تشمل عناوين مصادر وتطبيقات على الأقراص المكتنزة. وعلى العكس من الأقراص المرنة، فإن الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط CD-ROM (وقريباً تقنية العرض الفيديوي الرقمي بذاكرة القراءة فقط DVD-ROM) مرشحة لكي تصبح وسطاً لشبكات المعلومات المستقبلية. ومن حسن الحظ فقد ظهرت خلال الأعوام الماضية برمجيات وماديات متقدمة لجعل التشبيك بالأقراص المكتنزة أسهل، وأعلى موثوقية، وأكثر كفاءة. كما أن توفر مشغلات الأقراص المكتنزة بأسعار منخفضة جعل إمكانية اقتناء ومراقبة الأقراص المكتنزة أكثر معقولية من السابق. ولكن ظهور الإنترنت والتوسع في استخدامها أصبح يهدد، وبشكل جدي، شبكات الأقراص المكتنزة وجدوى استخدامها .

CD-ROM Networks for Arab Libraries, and Documentation & Information Centers

Imad A. Al-Sabbagh, Ph.D.
Associate Professor, Chair
Department of Information Science and Librarianship
University of Qatar

Abstract

CD-ROM networks improved a lot in the last two decades. The beginning was not easy. There was too much uncertainty about the visibility of the networking CD-ROM projects, but technologies and software have made the establishment of such networks possible. However, the CD-ROM Networks had a short spell of succes because of the INTRENET. The latter is not just competing with CD-ROM networks, but it is seriously threatening their very existence.

١ - مقدمـــة :

على الرغم من كل المحددات التي واجهت مراكز التوثيق والمكتبات في استخدامها للأقراص المكتنزة فإن اختصاصي المعلومات أعجبوا بهذه التكنولوجيا منذ ظهورها في النصف الثاني من عقد الثمانينيات للعديد من الأسباب التي يقف على رأسها أنها تتيح إمكانية حفظ حجوم هائلة من المعلومات على وسط صغير نسبياً. وخلال السنوات العشرة المنصرمة تطورت إمكانيات الأقراص المكتنزة بشكل كبير. ففي البداية كانت هذه الأقراص تحتوي على بيانات نصية فقط، أما الآن فهي تحمل جميع أنواع المعلومات : نصوص، رسوم بيانية، صوت، صور متحركة، وما إلى ذلك. كما أن العرض البسيط للمحتويات استبدل بمحتويات رائعة التصميم. إضافة إلى ذلك فإن عدد العناوين المنشورة على الأقراص المكتنزة قد تزايد بشكل كان يصعب توقعه[١]. بالإضافة إلى ذلك فإن مواصفات الأقراص المكتنزة تجعلها أوساطاً عملية لتناقل المعلومات، ولكن لماذا لا يقتنيها الجميع ؟ الجواب هو صعوبة توافر المداخل. فمنظومة الأقراص المكتنزة مصممة أساساً للاستخدام الفردي. ولكن الجهود العلمية والبحثية استطاعت تذليل هذه المشكلة إلى حد بعيد من خلال استحداث شبكات للأقراص المكتنزة .

في أول الأمر كانت هذه الشبكات عبارة عن مجرد ربط لعدد من المواقع بمركز تشغيل الأقراص المكتنزة بواسطة الهاتف والمعدل (Modem)، وتزويد هذه المواقع بمعلومات عن الأقراص التي سيتم تشغيلها في كل حين مما يمكنها من إجراء بحوثها في القرص الذي يتم تشغيله. وكان من الواضح أن الاستفادة من هذه الشبكات محدودة للغاية. أما اليوم فلم تعد عملية بناء الشبكات المعلوماتية المعتمدة على الأقراص المكتنزة مثلما كانت عليه في السابق، والشيء نفسه ينطبق على تسجيل الأقراص المكتنزة الداخلة في الشبكة، فقد تقدمت التكنولوجيات المستخدمة في هذا النوع من الشبكات إلى حد بعيد[٢] .

١ - ١ مشكلة البحث :

حين تكون تكلفة الموسوعة الورقية بحدود (٢٥٠٠) ريال وأكثر، في حين أن النسخة المتوفرة على القرص المكتنز لا تكلف سوى (٢٥٠) ريال مع احتوائها على صور فيديوية ملونة وصوت. فإن هذا يجعل القرص المكتنز بديلا ممتازا بكل تأكيد. ومنذ بداية استخدامها تجارياً في مطلع النصف الثاني من عقد الثمانينيات أصبحت الأقراص المكتنزة أملاً يراود مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات في حل مشكلة توفير خدمات معلومات مشابهة لخدمات استرجاع المعلومات المباشرة On - Line Information) (Retrieval ولكن بكلفة أقل. وبالفعل لم تمض سوى سنة أو سنتين حتى أصبحت الأقراص المكتنزة واقع لا تستطيع أي مكتبة أو مركز معلومات وتوثيق يسعى لتوفير خدمات معلومات متطورة لزبائنه من الاستغناء عنه. وسرعان ماتحول اهتمام المعلوماتيين إلى محاولة تجاوز إحدى أهم سلبيات أو محددات منظومات الأقراص المكتنزة، وهي حقيقة كون المنظومة مخصصة ليستخدمها مستفيد واحد في الوقت الواحد. فإذا أراد أربع أشخاص استخدام المنظومة، فلابد من توفير أربعة حواسيب، وأربعة مشغلات أقراص مكتنزة، وأربعة نسخ من القرص المكتنز. وهذا بالطبع لم يكن عملياً ولم تسع أي جهة لتحقيقه. إضافة إلى ذلك، فإن وجود مستفيدين إضافيين في الوقت نفسه يجعلهم يقفون في طوابير ينتظرون دورهم لاستخدام المنظومة وعسى أن يكون القرص المطلوب متوفراً حين يأتي دور المستفيد. ولكن، وبدلاً عن تقبل هذه المشكلة ومحاولة التأقلم معها، بدأ البحث عن أسلوب اقتصادي معقول لتشبيك هذه الأقراص أي توفيرها إلى عدد كبير من المستفيدين في الوقت نفسه .

١ - ٢ أهداف البحث :

كيف يمكن لنا أن نوفر مداخل اقتصادية إلى مصادر المعلومات في المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات، وبضمنها المصادر التي تحتوي على الصوت والحركة ؟ قد يكون

الجواب الملائم هو : «من خلال شبكات الأقراص المكتنزة »، أو قد يكون من خلال استخدام شبكة الإنترنت، وبالطبع فالحلين ممكنين في ظل التطور الهائل لكل منهما.

يهدف البحث إلى التعريف بشبكات المعلومات التي تعتمد الأقراص المكتنزة، وأهم الأساليب المستخدمة للتشبيك، وتعريف إيجابيات وسلبيات كل أسلوب وإمكانية استخدامه لبناء شبكة من هذا النوع في مراكز المعلومات والتوثيق. كما يهدف البحث إلى عرض تأثير شبكة الإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي (الويب) على نجاح واستمرارية شبكات الأقراص المكتنزة .

١ - ٣ الأسئلة البحثية :

صمم هذا البحث لإجابة الأسئلة البحثية الآتية :

- لماذا التشبيك باستخدام الأقراص المكتنزة ؟
- ما هي أهم تكنولوجيات التشبيك بالأقراص المكتنزة ؟ وما هي إيجابيات وسلبيات كل تكنولوجيا ؟
- ما هي التكنولوجيا المقترحة لاستحداث شبكة معلومات تعتمد الأقراص المكتنزة في مراكز المعلومات والتوثيق العربية ؟
- ما هو التأثير المتوقع للإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي (الويب) على شبكات الأقراص المكتنزة .

١ - ٤ أهمية البحث :

تبدو أهمية هذا البحث في أن البيانات التي يوفرها ستعمل على التعريف بشبكات المعلومات التي تعتمد الأقراص المكتنزة مما يقدم للمعلوماتيين العرب خياراً اقتصادياً لتوفير خدمات معلومات متقدمة إلى عدد كبير من المستفيدين بكلفة معقولة يمكن لمركز

المعلومات والمستفيد تحملها في الوقت نفسه. كما أن هذه البيانات يمكن أن تستخدم كدليل لاختيار أسلوب التشبيك الأكثر ملائمة لحاجة مركز المعلومات .

١-٥ مصطلحات مستخدمة :

لأغراض هذا البحث، استخدمنا العديد من المصطلحات التي لا يوجد اتفاق نهائي على تسميتها بين المعلوماتيين العرب. وبناءً على ذلك استخدمت المصطلحات التالية لتقابل المصطلحات الإنجليزية المقابلة لها :

- الأقراص المكتنزة : CD
- الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط : CD - ROM
- برج بـ (ن) مجالات تشغيل (مشغل متعدد السواقات) : (x) bay tower
- جهاز تشغيل الأقراص في الشبكات : Jukebox
- خادم : Server
- النسيج العنكبوتي العالمي : World Wide Web (WWW)

١-٦ أسلوب البحث وجمع البيانات :

يعتمد البحث أسلوب تحليل النتاج العلمي المنشور في توفير المعلومات اللازمة لإجابة الأسئلة البحثية. وتم تحديد عناوين البحوث والدراسات التي تمت مراجعتها من خلال:

١- إجراء بحث في منظومة ديالوغ من خلال مكتبة جامعة قطر .

٢- إجراء سلسلة من عمليات البحث في الدوريات العلمية المتخصصة بحقل المعلوماتية والتي تتوفر إليكترونياً عبر الإنترنت .

٣- إجراء بحث في شبكة الأقراص المكتنزة في جامعة قطر .

٢ - التشبيك باستخدام الأقراص المكتنزة :

قبل أن نتعرف على بعض معماريات شبكات الأقراص المكتنزة الشائعة، دعونا نلقي نظرة على العوامل الرئيسية المتعلقة باختيار حل ما لمشكلة استرجاع المعلومات. فهناك ثلاث عوامل أساسية يمكن أن تحدد نوعية الحل الذي نحتاجه[٣] :

- عدد العناوين .
- عدد المستخدمين المتزامنين (في نفس الوقت) .
- متطلبات الأداء .

ويمكن أن تبدأ العملية بتسجيل العناوين التي نريد مداخل مشتركة لها، فإذا كان العدد أقل من سبعة، يمكن اعتماد حل يعتمد على نظام التشغيل لمستخدم واحد. أما إذا زاد عن ذلك العدد فهناك حاجة لملف خاص مع حزمة مكتبة برمجيات ملائمة .

والسؤال الذي يمكن طرحه في هذا السياق هو : «ما هو عدد المستخدمين الذين يحتاجون للمشاركة في العناوين المتوفرة في الوقت نفسه ؟» وهذا ليس سؤالاً للسيطرة فقط، ولكنه يعني عكس محتويات قرص مكتنز معين على القرص الصلب للشبكة. فالعناوين التي لا تستخدم بشكل مكثف يمكن وضعها في ملف خاص. أما العناوين المرجعية فقد تحتاج إلى قرص صلب من أجل خدمة الجميع في وقت معقول. وبالرغم من ذلك فإذا ما حاول عشرة أو إثنا عشر شخص أن يدخلوا إلى نسخ الأقراص المكتنزة المعكوسة على القرص الصلب فإن أداء القرص الصلب سيكون أبطأ من العناوين التي نحاول الدخول إليها من مشغل الأقراص المكتنزة مباشرة. وفي حالة توفر عدد أكبر من رؤوس القراءة لخدمة طلبات المستفيدين، فبالإمكان قراءة كمية أكبر من البيانات من عناوين مختلفة .

وأخيراً، إذا لم تكن سرعة الوصول إلى العناوين بنفس أهمية توافر هذه العناوين، يكون الحل الذي يعتمد على استخدام الملفات أكثر اقتصادية .

وعلى الرغم من مرور أكثر من عقد من الزمن على استخدام الأقراص المكتنزة في مؤسسات المعلومات العربية، إلا أن معظم هذا الاستخدام لازال في طوره الابتدائي المتمثل في شراء منظومة لتشغيل الأقراص المكتنزة (ويكاد لا يخلو أي جهاز حاسوب منها في يومنا الحالي)، والاشتراك في عدد من قواعد البيانات العالمية التي توفر منتجاتها على الأقراص المكتنزة، وإتاحة المجال للمستفيد بتشغيل القرص الذي يرغبه على المنظومة والحصول على المعلومات منه. إلى هنا تبدو المسألة طبيعية للغاية ولكن المشكلة تظهر حين يحتاج مستفيدان أو أكثر لمراجعة نفس القرص في نفس الوقت. في هذه الحالة لابد من الانتظار حتى ينتهي المستفيد الأول من استخدام القرص ليبدأ المستفيد الثاني باستخدامه. وماذا إذا كان هناك أربع أو خمس مستفيدين (أو أكثر) يريدون استخدام القرص نفسه في نفس الوقت ؟ بالطبع هناك على الدوام حل متوافر يتمثل في اقتناء نسخ متعددة من الأقراص التي تحتوي على قاعدة بيانات معينة. ولكن ما هو العدد الأمثل من هذه النسخ ؟ وكيف يمكن تحديده ؟ وماذا عن الكلفة العالية المرتبطة بهذا الاقتناء ؟ وهل أن كثافة الاستخدام واستمراريته (أو عدم استمراريته) تبرر كلفته ؟ كل هذه الأسئلة يجب أن تجد إجابات شافية لإقناع الإدارة العليا للمنظمة التي يخدمها مركز المعلومات أو المكتبة بضرورة اقتناء نسخ مضاعفة من قواعد البيانات. وبالطبع لا يبدو هذا الحل عملياً لأننا سوف لن نكون قادرين على تحديد العدد المطلوب من نسخ الأقراص بشكل دقيق، أولاً. ولا نضمن أن النسخ المتعددة التي نشتريها ستستخدم فعلياً، ثانياً. وكيف نضمن استمرار الحصول على التمويل (الكبير نسبياً) لتغطية تكاليف هذا الخيار، ثالثاً .

الخيار الثاني، والذي يبدو أكثر معقولية يتمثل في استحداث شبكة أقراص مكتنزة تتيح المجال لعدد كبير من المستفيدين لإجراء عمليات البحث في الأقراص المتاحة في

الوقت نفسه وبشكل كفء. وبالطبع يتطلب ذلك إجراء تغييرات معينة على منظومات الأقراص المكتنزة المستخدمة في مركز المعلومات وتزويدها بالتكنولوجيات الضرورية لتشغيل الشبكات، إضافة إلى تدريب المعلوماتيين العاملين في المكتبة أو المركز على تشغيل الشبكات وتقديم الخدمات من خلالها إلى المستخدمين. وإلى أن ظهرت شبكة الإنترنت وانتشر استخدامها بشكل مكثف في مختلف دول العالم، كانت شبكات الأقراص المكتنزة تبدو الخيار الأكثر ملائمة لاحتياجات المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات، خاصة في بلدان العالم الثالث. ولازال الكثير من المعلوماتيين يعتقدون بأن هذه الشبكات أصلح لمؤسساتهم من الإنترنت ويحاولون تبرير موقفهم بكون الإنترنت تحتوي على بعض المواقع غير المرغوبة والمنافية للسلوك العام، ولأن الإنترنت هي شبكة عالمية فلابد من توفير معدات اتصال ودفع تكلفة الاتصالات البعيدة، وما إلى ذلك من مبررات قد لا يقتنع العديدون بها.

ولكن ذلك لا يمنع مركز المعلومات أو المكتبة من تبني الفكرتين معاً وتوفير خدمات معلوماتية أكثر تطوراً وتنويعاً للزبائن. كما هو معمول به في مكتبة جامعة قطر على سبيل المثال لا الحصر .

٢-١ تكنولوجيات التشبيك المتاحة :

هناك عدد كبير من الأساليب والتكنولوجيات التي يمكن استخدامها لبناء الشبكات التي تتيح اشتراك عدد كبير من المستفيدين في استخدام الأقراص المكتنزة. حيث أن هذه المشاركة تؤدي بالتأكيد إلى توفير الخدمات المطلوبة بسرعة عالية وبكلفة مقبولة. وهناك أربعة تكنولوجيات شائعة الاستخدام في شبكات الأقراص المكتنزة : التشبيك من خلال نظام التشغيل، والتشبيك باستخدام خادم رقيق، والتشبيك باستخدام خادم خاص إضافة إلى التشبيك ضوئياً بعيداً عن الأقراص المكتنزة .

أ - التشبيك من خلال نظام التشغيل :

أسهل طريقة لبناء معمارية شبكات الأقراص المكتنزة تكمن في توصيل برج تشغيل بسبعة مجالات إلى خادم الشبكة (Server) . ويوفر نظاما التشغيل المستخدمين حالياً (Netware و NT) إسناداً للأقراص المكتنزة، وبضمنها الأمنية لحماية المداخل. وفي السابق عانت برمجيات الشبكات من طراز نوفل (Novell) ، التي عملت منظومات الأقراص المكتنزة من خلالها قبل انتشار استخدام النوافذ، من العديد من المشاكل. ومن هذه المشاكل عدم امتلاكها للقدرة على استخدام حرف مشغل مفرد للإشارة إلى جميع الأقراص في برج التشغيل المرفق. وكان ذلك يعني أنه يجب على المستخدم الذي يريد مداخل إلى المشغلات السبعة في نظام فرعي، على سبيل المثال، أن يستخدم سبعة حروف مشغل للدخول إليها جميعاً (A,B,C,D,E,F,I,J) للإشارة إلى المشغلات السبعة. وتمتلك نوفل نسخة جديدة من البرمجيات ظهرت مؤخراً تحتوي على هذه القابلية [٤] .

وهناك نقطتين إيجابيتين في اعتماد منظومات الأقراص المكتنزة مع نظام التشغيل. الأولى هي عدم وجود تكاليف إضافية للبرمجيات حيث أنها متوفرة مع النظام من الأساس. والثانية أن إدارة المنظومة تتم بواسطة نفس وسائل إدارة خادم الشبكة وفي ذلك توفير واضح للجهد. أما الجانب السلبي فيتركز في أن الخادم سيصبح نقطة الفشل المنفردة - فإذا كانت هناك مشكلة مع المكونات المادية المستخدمة في المركز فإن ذلك سيؤدي إلى توقف الشبكة أيضاً. كذلك قد لا يكون الخادم بالمستوى الضروري للتعامل مع الحمل الإضافي خاصة إذا لم يكن بمستوى تكنولوجي متقدم حيث أنه يتوجب على الخادم أن يوفر خدمات الدخول (Login) ، والقرص الصلب، وخدمات الطباعة، وهذا يعني أنه سيقوم بأعمال عديدة في أوقات متقاربة جداً، وعليه فالتعامل مع الأقراص المكتنزة قد يؤدي إلى إبطاء كل شيء خاصة إذا كان عدد المستخدمين المتزامنين كبيراً نسبياً. ولكن التطور الذي شهدته الحواسيب الشخصية خلال السنتين المنصرمتين قد يساعد في حل هذه

المشكلة إلى حد بعيد. فاعتماد خادم بسرعة ١٠٠٠ ميغاهيرتز أو أفضل قد يكون قادراً على حل هذه المشكلة إلى حد بعيد .

وإذا كان الخادم الحالي يوفر مداخل للقرص الصلب، فقد يكون خياراً جيداً لإضافة الأقراص المكتنزة إذا كان عدد المستخدمين المتوقعين قليلاً، أما إذا كان مركز المعلومات أو التوثيق يفكر بتوفير خدمات متنوعة لأكثر من خمسين مستخدم في وقت متزامن، فالأفضل للقائمين عليه أن يفكروا بأسلوب آخر، خاصة عند استخدام شبكة النوافذ (Windows NT) ، لأن عدد المستخدمين الذين تستطيع الشبكة توفير الخدمة لهم هو نصف ما يستطيع خادم (NetWare) توفيره باستخدام نفس النوع من المعدات. مع ملاحظة أن النوعين (NetWare & Windows NT) لا يوفران أي إسناد معلوماتي للأقراص المكتنزة. ويصبح ذلك صعباً عند وضع العناوين الأقل استخداماً على الرفوف. فسيكون المستخدمون مضطرين لطلب وضع عنوان معين يدوياً في المشغل من أجل الوصول إليه. وهناك بعض حزم البرمجيات، مثل (Media Path's Media Agent)، توفر هذا النوع من القدرات المعلوماتية. وهناك العديد من برمجيات تشبيك الأقراص المكتنزة الأخرى التي توفر الشيء نفسه. وعلى الرغم من التكاليف الإضافية التي سيتحملها مركز المعلومات أو المكتبة، فإنه، وفي غضون أشهر قليلة سيصبح قادراً على توفير الخدمات المعلوماتية من خلال الشبكات الموقعية بصورة جيدة .

ولكن ما هي نوعية المعدات التي يمكن أن يستخدمها مركز المعلومات والتوثيق أو المكتبة في بناء هذا النوع من الشبكات ؟

قبل عدد من السنوات، لم يكن يتوفر سوى أبراج بسبعة مجالات، أما الآن فيمكن الحصول على أبراج بخمسة عشر مجالا أو أكثر. بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك العديد من المشغلات التي تعتبر اقتصادية لغايات الشبكات. وهناك مشغلات تستطيع تقديم أداءً متميزاً لما يقرب من مائة عنوان أو أكثر، أو لعدد كبير من المستخدمين[٥] .

وكيف يتم الاختيار ؟ في معظم بيئات شبكات الأقراص المكتنزة يكون عدد العناوين المتوفرة ما بين ١٥ - ٣٠ عنواناً. لذلك يمكن لبرج مبرمج بشكل جيد أن يجهز عدد كاف من المشغلات للاستخدام في الشبكة. وهذا سيوفر مشغل لكل عنوان، إضافة إلى مستوى معقول من الأداء. وهذا ما لا يمكن أن يحدث عندما تكون الشبكة مستندة إلى نظام التشغيل أو وحدة معالجة مركزية واحدة. أما في الحالات الأخرى فسيكون هناك تدني في الأداء عند محاولة تلبية الطلبات المختلفة. ولكن يمكن رفع الأداء من خلال عكس محتويات قرص مكتنز واحد أو أكثر إلى القرص الصلب للخادم. وهناك العديد من المنتجات التي تمتلك مثل هذه القابلية والتي يمكن للمكتبة أن تستفيد منها في تشبيك منظومات أقراصها المكتنزة[٦] .

وفي حالة نمو عدد العناوين، فلابد من التفكير باقتناء أجهزة تشغيل من المعروفة باسم (Jukebox). التي تتوفر من قبل عدد من المنتجين بأسعار تتراوح من (٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠ دولار). والعيب الوحيد في هذه الأجهزة هو قلة عدد مشغلاتها، التي تتراوح بين مشغلين إلى أربع مشغلات. وهذا يعني أنه في الوقت الذي تستطيع فيه الشبكة المستندة إلى برج أن تقرأ سبعة أقراص في نفس الوقت، فإن شبكة هذه الأجهزة لا يمكنها القراءة إلا من أربعة أقراص فقط. كما تتوفر الآن العديد من الأجهزة ذات المواصفات الفنية الأكثر تقدماً والتي عادة ما تكون أسعارها عالية نسبياً وتمتلك إمكانية تحميل (٥٠٠) قرص، وقارئين، وسواقي تسجيل سريعين[٧] . وعلى العموم فإن أسعار هذه الأجهزة هي في انخفاض مستمر .

ب - التشبيك باستخدام الخادم الرقيق :

الحل الشائع الثاني يتمثل في بناء شبكات الأقراص المكتنزة باستخدام نظام الخادم الرقيق (Thin Server System) .ويقلل هذا الأسلوب العبء من خادم الشبكة ويضعه

على عـاتق خـادم رقـيق إضـافي. والآن تتـوافـر مـجـمـوعـة من هذه الأنظمـة من منـتـجين مختلفين .

ويحاكى الخادم الرقيق في عمله خادم NT أو NetWare . حيث يتم تشفير وظائف الخادم في منظومة الجهاز، في حين يقوم برج ملحق بتوفير مشغلات الأقراص المكتنزة. وليس هناك حاجة لإجراء أية تغيرات في برمجيات المستخدمين من أجل الدخول إلى المشغلات المرتبطة بالخادم الرقيق. أما الإداريين فسيحتاجون إلى بعض الوقت لتنظيم إجراءات أمنية الشبكة. وإذا ما احتاجت المكتبة أو مركز التوثيق إلى توفير مداخل إلى عناوين أكثر، فيمكن ببساطة إضافة خادم رقيق آخر إلى الشبكة .

كما أن هناك حلاً يتمثل في برج مزدوج قابل لزيادة القدرة. في حين أن العديد من المجهزين يوفرون مشغلات قابلة للتغيير (لرفع قدراتها لتقبل الأقراص الرقمية الفيديوية الرقمية)، كما تتيح بعض المعدات إمكانية استبدال بطاقات الشبكة من خلال توافر التكنولوجيات الأكثر حداثة .

ولتحقيق أداء أسرع، فأن (هايبر سيي دي) يحتوي على قرص صلب داخلي لاستحصال النسخ المصورة من الأقراص المكتنزة للشبكة. ولا تحتاج عملية تنصيب الخادم الرقيق إلى أكثر من ثلاثين ثانية. ومن المهم في حالة اختيار الخادم الرقيق البحث عن حزمة مكتبية لتتبع البيانات الخاصة بالعناوين. وتتوفر الآن مجموعة من أدوات الفهرسة وهي متاحة في العديد من الأبراج. أما (سي دي كوماندر) فتقدم إسناداً معقولاً للأقراص لتطبيقات توزيع الأقراص المكتنزة إلى حواسيب المستخدمين .

جـ - التشبيك باستخدام خادم خاص :

إذا كانت هناك عيوب في الخادم الرقيق، فهي تتمحور حول حقيقة أن قدراته تعتمد تماماً على الماديات (الحواسيب المستخدمة). وعلى هذا الأساس فإن الخادم يكون قوياً

فقط حين يكون الحاسوب المستخدم قوياً. لذلك فحين يكون عدد المستخدمين كبير، فإن ذلك سيؤدي في العادة إلى إبطاء عمل المنظومة والتسبب بالكثير من المشاكل للمستخدمين وللإدارة في نفس الوقت. لذلك فمن المحبذ أن يخصص خادم خاص لأغراض التشبيك .

ويتوفر حالياً خادم شبكات النوافذ (Windows NT) أو (NetWare) مهيأ ومخصص لتوفير مداخل إلى مشغلات الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط. ولا تتعدى صعوبة تنصيب واستخدام هذه الخادمات الصعوبات في حالة استخدام أي خادم آخر. كما أن هذه الخادمات قابلة للتوسيع لإسناد أي عدد من المستخدمين أو العناوين، وفي هذا إيجابيات واضحة حيث أن المكتبة أو مركز التوثيق سوف لن يكون مضطراً لاستبدال التكنولوجيا في حالة تطور وتوسع أعماله[٨]. ويوفر الحل باستخدام الخادم الخاص نفس الإيجابيات التي يوفرها الخادم الرقيق، ولكن الاستثمار في الخادم الخاص هو أعلى كثيراً منه في الخادم الرقيق .

د - التشبيك ضوئياً بعيداً عن الأقراص المكتنزة :

الخيار الرابع الذي يمكن للمكتبة أو المركز التوثيق اعتماده هو خيار عدم استخدام الأقراص المكتنزة واستبدالها بأوساط خزن ضوئية أخرى. فعلى الرغم من أن الأقراص المكتنزة هي خيار مفضل لأرشفة البيانات، فأن أشرطة جاز (Jaz Cartridge) هي أسلوب شائع الاستخدام لتقاسم الملفات الكبيرة مع خدمات خارج الموقع وما شابه ذلك .

ويتوفر في الوقت الحاضر برج جاز بأربعة مشغلات يستخدم تكنولوجيا الخادم الرقيق. كي يمكن الحصول على مزيجاً من مشغلات الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط ومشغل جاز في علبة واحدة. كما تستطيع برمجية Windows NT نفسها أن تشترك مع مستخدمي الشبكة فيمشغل جاز يستند إلى خادم[٩] .

وتتيح مشغلات جاز خاصية القراءة والكتابة المتعددة (تتيح شبكة الأقراص المكتنزة إمكانية الكتابة لمرة واحدة والقراءة لمرات متعددة)، لذلك فالمشاركة في استخدام مشغل جاز يتطلب من المكتبة أو مركز التوثيق النظر إلى مسألة الأمنية لضمان أن لا يكتب مستخدم معين على شريط مستخدم آخر (أو يقرأ منه) .

المشكلة الأساسية لمشغلات جاز هي الحاجة لاستبدال الشريط حين يمتلأ. ولا يتوفر حل لهذه المشكلة حالياً. كما أن معظم برمجيات المكتبات والتوثيق لا توفر أي إسناد لفهرسة محتويات أشرطة جاز كما هي تفعل مع الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط .

٢ - ٢ الخدمات والإسناد :

تعتبر عملية اختيار التكنولوجيا المناسبة خطوة أساسية في بناء شبكة الأقراص المكتنزة. ولكن اختيار البرمجيات، والحواسيب والأجهزة الأخرى يتطلب خدمات ودعم وإسناد. فبرغم حقيقة أن معظم الأجزاء أو خدمات الأقراص المكتنزة الخاصة لا تتطلب سوى التركيب والمباشرة بالعمل فوراً، فإن هناك متطلبات إضافية لابد من أخذها بنظر الاعتبار. فقد أشارت العديد من التجارب إلى أن الإسناد الفني يبقى مطلوباً عندما تتصاعد قيمة البيانات ويتزايد عدد المستخدمين. وهناك عدد من وكلاء التجهيز الذين يوفرون أبراج الأقراص المكتنزة مع معدات التخزين الملائمة بكلف أقل من الوكلاء المعروفين ولكن السؤال المطروح في هذا السياق هو : هل يستطيع هؤلاء المجهزين توفير مستوى الإسناد والدعم المطلوب ؟

وقبل أن يستثمر مركز التوثيق في معدات معينة يتوجب عليه أن يحلل برنامج الإسناد الذي يوفره وكيل التجهيز. وبجانب المعدات والتجهيزات المادية فلابد من دراسة عدد من الحالات التي تعاملت مع منتجات مجهز معين. ولابد من الحصول على إجابات لأسئلة من قبيل : هل حصلوا على إسناد كافي عند تنصيب المعدات لتجاوز المشاكل التي

حدثت ؟ هل وفر المجهز مستويات مختلفة من الإسناد المستمر الذي يتوائم مع الاحتياجات وبكلفة معقولة ؟ إجابة هذه التساؤلات سيكون لها تأثير كبير وجوهري على قرار تنصيب شبكات الأقراص المكتنزة في مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات .

٢ - ٣ تسجيل الأقراص المكتنزة على أجهزة الشبكة :

يمكننا النظر إلى عملية تسجيل الأقراص المكتنزة في الشبكة من جانبي التجهيزات المادية والبرمجيات، فالحلول القادرة على التسجيل تصنف في واحدة من هاتين الفئتين .

أ - الحلول التي تعتمد على الأجهزة :

هناك عدد من التجهيزات المادية التي يمكن استخدامها لتسجيل الأقراص المكتنزة على الشبكة، والتي لا تتطلب شراء أجهزة وبرمجيات إضافية [١٠] . ففي التنصيب المبسط ستكون هناك حاجة لعدد محدود من الموارد لإنتاج أقراص مسجلة من خلال سحب بيانات من مستخدمين أو خادمات (Servers) متعددة وتوفرها مجتمعة في موقع واحد لتسجل على القرص المكتنز. ومسجل في محطة عمل مع البرمجيات الملائمة يمكنه أن يؤدي هذه المهمة سواء بأسلوب الدفعات (Batch) الذي يعمل تلقائياً عند حصول حدث معين، أو يدوياً من خلال تنسيب شخص لتسجيل ملفات محددة على القرص المكتنز. ولكن هناك بعض المحددات في هذا الأسلوب. فبعض برمجيات تسجيل الأقراص المكتنزة لازالت لا تسمح للمستخدمين بتعيين مشغلات الشبكة كمصادر .

ويمكن تحسين الاعتمادية من خلال استخدام الشبكة لجمع الملفات من الخادم، أو في حالة واحد - إلى - واحد، من محطات عمل مختلفة، لخلق صورة حقيقية على القرص الصلب، ثم نقل هذه الصورة إلى مسجل القرص المكتنز المحلي. وهذا الأسلوب يعمل بشكل جيد في حالة توفر محطة عمل تخصص لخلق صور الأقراص المكتنزة، وتوفر شخص على معرفة ببرمجيات تسجيل الأقراص المكتنزة، وإذا توفر الوقت لإنتاج أقراص مكتنزة

عند الطلب. ولكن هذا الأسلوب لا يخلو بدوره من المشاكل. فبعض البرمجيات سوف لن تسمح بإدخال الملفات على مشغل الشبكة في الصورة الافتراضية. وفي العديد من الحالات ستتوقع برمجيات التسجيل أن تكون سرعة النقل من الملفات على الشبكة بطيئة جداً لخلق صورة سريعة وتبعاً لذلك تمنع شمول ملفات الشبكة لحماية المستخدم المشاكل التقنية التي يمكن أن تحصل للحاسوب. وحتى تحت ظروف مثالية، كلما زاد عدد الملفات المشمولة في الصورة الافتراضية، كلما زادت احتمالية فشل العملية .

ويمكن ربط مسجل أقراص مكتنزة إلى خادم الملفات وترك الخادم يتحمل ثقل العمل. وقد يكون هذا الأسلوب جيداً ولكنه يتطلب تكاليف أجهزة إضافية. وحالما تصبح الملفات على الخادم، يستطيع المستخدم أن يبدأ عملية بناء الصورة أو تسجيلها ثم يتركها لإنجاز باقي أعماله حيث يتولى الخادم المهمة. وهذا حل مباشر لأنه لا يتأثر مباشرة بباقي عمليات تناقل البيانات والمعلومات على الشبكة، ولكنه قد يظهر بعض الضعف عندما يكون الخادم في حالة استلام طلبات استخدام كثيرة .

ب - الحلول التي تعتمد على البرمجيات :

في الوقت الذي ينمو فيه تسجيل الشبكات موقعياً بسبب التطور الهائل الذي تشهده التكنولوجيا، قامت العديد من الشركات بتوفير برمجيات متخصصة، ومزيج معدات وبرمجيات مصمم خصيصاً للشبكات الموقعية لدخول مسجلات الأقراص المكتنزة. وبعضها يتيح إمكانية التسجيل الفوري من خلال برمجيات إدارة مشغلات الشبكة .

جـ - بعض بدائل تسجيل الأقراص :

هناك بدائل مختلفة لتسجيل الأقراص المكتنزة على الشبكات. وسنعرض بديلين يمكن اعتماد أي منهما لتسجيل الأقراص المكتنزة، مع ملاحظة أن هناك العديد من البدائل الأخرى التي تغطي عملية تسجيل الأقراص المكتنزة من جوانب مختلفة .

أولاً : برمجية القرص المكتنز الذكي :

توفر برمجية القرص المكتنز تسجيلاً متكاملاً ومداخل إلى الأقراص المكتنزة في مشغلات الشبكات القابلة للتسجيل[١١] . وتعمل البرمجية على خادم Windows NT أو خادم Novell Netware ، وتتيح إمكانيات الدخول والتسجيل المتزامن لأي مستخدم مرتبط بالشبكة. ويمكن لهذه البرمجية أن تخلق هيكل دليل موحد لكل الأقراص المكتنزة أو دليل فرعي لكل قرص مكتنز. وحين يدخلون إلى البيانات من مشغل الأقراص المكتنزة القابل للتسجيل، يستطيع المستخدم أن يلتقط أو يسقط ملفات وأدلة من نظم Windows 3/11 و Windows 95 و Windows NT لخلق شبكة أقراص مكتنزة مسجلة .

ثانياً : برمجية صناعة الأقراص :

يستخدم نظام (Ultra Studio) مشغل شبكات الأقراص المكتنزة بمسجل داخلي برمجية (Young Mind's Make Disc) . ويستطيع النظام تسجيل حتى ٥٠٠ قرص من دون أية حاجة لتدخل المستخدم. وليست هناك حاجة لبرمجيات إضافية لدخول الأقراص. فبرمجيات الخزن الهائل المدمجة تسمح لمدير النظام بإعطاء موافقات للأفراد والمجاميع، كذلك لأقراص منفردة أو مجاميع الأقراص .

ويتيح خيار النشر على الخط في النظام نفسه للمستخدم أن يبدأ عملية التسجيل من أي موقع على الشبكة، ويمكنه من شمول البيانات المحلية وبيانات الشبكات في مجموعة البيانات. وحين يكتمل بناء مجموعة البيانات يمكن أن تبدأ عملية التسجيل الفعلي. ويمكن أن توضع البيانات المسجلة مباشرة على الخط وجعلها متاحة لأي كان في الشبكة. ولن تكون هناك حاجة للتعامل مع الأقراص أو نقلها يدوياً، بل تتصل مباشرة بقاعدة بيانات النظام.

و Ultra Studio هو نظام مدمج يتكون من مشغل أقراص مكتنزة بذاكرة القراءة أو تسجيلية، ومسيطر النظام، وبرمجية إعداد صناعة الأقراص، وبرمجية اليونغ مايند لخزن الأقراص المكتنزة الهائل ولإدارة المشغل. ويتوفر النظام لأنواع مختلفة من الحواسيب .

٣- إدارة شبكات الأقراص المكتنزة :

من الواضح أن استخدام شبكات الأقراص المكتنزة قد تزايد بوتيرة متصاعدة خلال السنوات المنصرمة. كذلك تزايد عدد البرمجيات التي تمكن المستخدمين من الدخول إلى الشبكات من محطات عمل متعددة. وأفضل الحلول هو الذي يقدم للمستخدمين مداخل سهلة، والذي يعني أن المستخدم يستطيع أن يصل إلى البيانات ويستخدم البرمجيات من دون الحاجة لتعلم أساليب جديدة أو استخدام أدوات جديدة، أو التعامل مع أوامر وايعازات جديدة. بكلمة أخرى أن ينسى المستخدم أن القرص المكتنز لا يعمل من خلال محطته الطرفية .

كذلك فالمعدات التي تعمل بصورة جيدة لخدمة المستخدم ولكنها تتسبب في مشاكل حقيقية لمدير النظام هي لا تؤدي إلا نصف مهمتها، فالمستخدم هو ليس الوحيد الذي يستفيد (أو يعاني) من الشبكات الممتازة (أو الضعيفة)، فمدير النظام هو الآخر الذي يمكن أن يعاني من هذه الشبكات وبشكل قد يفوق معاناة المستخدم .

ومثلما يرغب المستخدم في التعامل مع واجهات علائقية (Interfaces) شائعة الاستعمال، وحد أدنى من حروف المشغلات، ومداخل واضحة للأقراص، وتنبيه ذاتي (أوتوماتيكي) عن الأخطاء، فللمدراء تمنياتهم أيضاً. فمثلاً، يتمنون أن تتيح الشبكة لهم إمكانية مراقبة إجازات البرمجيات لتجنب المخالفات مثل حين يدخل عدد كبير من المستخدمين لنفس البرنامج أو البيانات. وفي الوقت الذي توفر فيه بعض البرامج، مثلا (Ornetix CD-Commander)، إمكانية تحديد عدد الإجازات لكل برنامج يدخلونه من خلال شبكة الأقراص المكتنزة. فأن معظم البرامج الأخرى لا توفر مثل هذه القابلية .

كذلك يستفيد المدير من مراقبة أي العناوين تستخدم وبأي مستوى. هذا التدقيق يتيح للإدارة أن تقرر قيمة كل عنوان من خلال تكرار استخدامه، وتوفر بيانات عن الجدوى الاقتصادية للعناوين المرتفعة الثمن. والأجهزة المثالية هي التي تبين أيضاً طول وقت استخدام العنوان، ومؤشرات رقمية أخرى مما يمكن المدير من تكييف خدام الأقراص المكتنزة، والمحطات الطرفية، والشبكة للتعامل مع هذا النوع من كثافة الاستخدام بشكل أكثر كفاءة. والأجهزة الجيدة تسمح بتخصيص حرف معين لتطبيق الأقراص المكتنزة كذلك التخصيص الذاتي للحروف كلما تطلب الاستخدام ذلك، والذي يمكن المدراء من الحفاظ بقدر الإمكان على العدد المحدود من حروف المشغلات. إضافة لذلك، لابد أن يتوفر خيار السماح بتحديد خريطة المسير للتطبيق إذا تطلبت الحالة ذلك .

وكما هي الحالة مع المستخدمين، يرغب المدراء باستخدام أجهزة وأدوات وإجراءات معروفة وشائعة بدلاً من تعلم أساليب جديدة للوصول إلى الأقراص المكتنزة. وأخيراً، فحل ينبه المدراء حين يحتاجون لتنصيب عنوان قرص مكتنز معين سيجعل كل من المستخدم والمدير سعيداً. وهذا التنبيه يجب أن يكون مهمة مؤقتة تبين للمستخدم أي المدراء مسؤولاً عن ذلك القرص المكتنز بحيث يقوم بتنصيب العنوان .

٤- شبكات الأقراص المكتنزة والنسيج العنكبوتي العالمي (الويب) :

استثمرت المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات الكثير في مصادر المعلومات الإلكترونية المتنوعة، وبضمنها الأقراص المكتنزة، سواء المتاحة بشكل منفرد أو من خلال الشبكات ولكن تطور الإنترنت، وبالخصوص النسيج العنكبوتي العالمي أثر بقوة على خدمات المعلومات المختلفة وأحدث ثورة واضحة في أسلوب تقديم الخدمة المعلوماتية وفي محتواها ومداها في الوقت نفسه، مما أجبر العديد من هذه المؤسسات على إعادة التفكير بأسلوب تقديم مصادر المعلومات الإلكترونية إلى مستخدميها [١٢] . ويوم بعد آخر يتزايد عدد قواعد البيانات التي أصبحت تتوفر على الإنترنت وكانت في السابق قاصرة على

الورق أو الأقراص المكتنزة لتصبح متوفرة بشكل أعظم للمستفيدين في مختلف مواقعهم الجغرافية. ومن المؤكد أن شبكة الإنترنت قد استطاعت أن تحل في العديد من المكتبات ومراكز المعلومات والتوثيق محل بعض شبكات المعلومات الأخرى، وبضمنها شبكات الأقراص المكتنزة. والتحول من شبكات الأقراص المكتنزة إلى الإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي(الويب) يبدو وكأنه تطور طبيعي لكل مؤسسات المعلومات [١٣]. ولكن العديد من المعلوماتيين قد يختلفون مع هذا التوجه. فمثلاً تقول كاثي كوزيل في هذا الصدد : «كلما استخدمت النسيج العنكبوتي العالمي أكثر، كلما تعاظمت محبتي لشبكة الأقراص المكتنزة» [١٤]. ومن المؤكد أن تطور الإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي يغتصب العديد من التطبيقات التقليدية لشبكات الأقراص المكتنزة، وبضمن ذلك سوق الإعلان والتسلية. ولكن، كان لتطور النسيج العنكبوتي تأثير إيجابي على الأقراص المكتنزة في جانب إتاحة تكنولوجيا الإنضغاط (Compression Technology) لتقليص الحيز المطلوب لخزن حجوم كبيرة من البيانات. كذلك ساهمت تكنولوجيا النسيج العنكبوتي في تحسين القدرات الصوتية للأقراص المكتنزة من خلال إمكانية دمج الموسيقى مع ملفات الصور الصوتية الأخرى مع تقليص حجم الملف إلى أقصى حد ممكن .

ويتوجب على المعلوماتيين في المكتبات ومراكز المعلومات والتوثيق الذين يريدون أن يوفروا مقتنياتهم عبر الإنترنت أن يأخذوا بنظر الاعتبار عدد من المتغيرات، مثل، كلفة هذه الخدمات مقابل منتجات الأقراص المكتنزة، والمداخل البعيدة إلى مثل هذه الخدمات، وتعليمات الاستخدام، إدارة البنية التحتية من أجل توفير هذه الخدمات، وإجراء التغيرات المطلوبة في المكتبة أو المركز لتمكينه من الاستفادة من خدمات الإنترنت [١٥]. كذلك من المهم الاهتمام بموضوع الأمنية. فقد تكون بعض معلومات المكتبة أو مركز التوثيق التي ستتوفر على الإنترنت عالية الحساسية ولا يمكن عرضها للجمهور العام [١٦]. وبالطبع يمتلك مركز التوثيق أو المكتبة على الدوام حرية اختيار المعلومات التي سيتم توفيرها على الشبكة، ولكن ماذا عن المعلومات التي يرغب بتوفيرها إلى فئة محددة من المستخدمين ؟

بالطبع ستكون هناك مشاكل حقيقية في تحقيق هذه الغاية لأن المعلومات التي ستتوفر على الإنترنت لابد أن تكون متاحة لكل من يمتلك مداخل إلى الشبكة. وهناك نقطة إضافية قد لا تحمل الكثير من الأهمية في الدول الغربية ولكنها مهمة لنا كمسلمين نعيش في هذه البقعة من العالم. فكما هو معروف فإنه يتوفر على الإنترنت عدد لا يستهان به من المواقع الأباحية والمواقع التي لا يمكن لنا أن نتقبل محتوياتها بسبب عاداتنا وتقاليدنا وتراثنا. وعلى الرغم من كل المحاولات الجارية للسيطرة على المداخل إلى هذه المواقع إلا أن الجهود بصورة عامة غير ناجحة تماماً بسبب الظهور اليومي والمستمر لهذه المواقع. فحين نتعرف على موقع ما ونحدد أو نمنع الدخول إليه سيكون المزيد من المواقع المثيلة أو البديلة قد ظهرت. فالتطور الهائل الذي تشهده تكنولوجيات المعلومات يجعل مهمة تطوير المواقع وصفحات الويب مهمات سهلة للغاية لأي شخص يرغب في تعلمها. ولكن ذلك لا يقلل من أهمية الإنترنت، فكثرة حوادث السيارات لم تجعلنا نقاطعها وكذا الحال مع الإنترنت .

٥ - شبكة الأقراص المكتنزة في جامعة قطر :

أنشأت جامعة قطر خدمات البحث الآلي عن المعلومات في نظام ديالوغ منذ ما يقرب من عقدين من الزمن. وعند ظهور الأقراص المكتنزة كانت مكتبة الجامعة من المؤسسات الأولى التي قامت بتنصيب منظومات للأقراص المكتنزة على أساس الاستخدام الفردي (مستخدم واحد للمنظومة في كل وقت). وحين بدأت تظهر مشاكل انتظار استخدام المنظومة لتزايد عدد المستخدمين بدأ التفكير خلال العام الدراسي ٩٨/٩٧ بإجراءات لتشبيك منظومات الأقراص المكتنزة. وهذا ما حصل فعلاً وظهرت شبكة الأقراص المكتنزة لجامعة قطر كجزء من الشبكة المحلية للجامعة (LAN) .

تتوفر في الجامعة حالياً شبكتين للأقراص المكتنزة. وتستخدم الشبكة الرئيسية التي تتبع المكتبة تكنولوجيا التشبيك من خلال نظام تشغيل شبكة الجامعة التي تستخدم نظام

(NT). والنظام الخاص بشبكة الأقراص المكتنزة هو من نوع CD Server الذي يستخدم برج قادر على تشغيل (٦٤) قرص مكتنز في الوقت نفسه .

وتوفر شبكة الأقراص المكتنزة لجامعة قطر مداخل لـ (٣٠) قاعدة بيانات يمكن الدخول إليها جميعاً من خلال مداخل شبكة الجامعة الموقعية. كي يمكن الدخول لعدد من هذه القواعد من خلال موقع الجامعة على الإنترنت الذي يتيح المجال لأربعة مستخدمين لاستخدام نفس القرص في كل وقت. ويتم تحديث الأقراص المكتنزة بصورة دورية .

ويبلغ عدد الجهات المشاركة في استخدام شبكة الأقراص المكتنزة ما يقرب من (٤٠) جهة وعادة ما تكون هناك نسبة استخدام تقرب من (٢٥٪) من طاقة الشبكة بصورة دائمة .

شبكة الأقراص المكتنزة الثانية التي تتوافر في جامعة قطر هي الشبكة التي يديرها مركز الحاسوب في الجامعة والتي تستخدم (Jukebox) وتقوم بتشغيل عدد من قواعد البيانات التعليمية التي لا علاقة لها بأعمال المكتبة .

واستخدام هذه الشبكة محدوداً للغاية، كما أنها تعاني من مشكلة أن استخدام قاعدة معينة في وقت ما يمنع استخدام القواعد الأخرى في الوقت نفسه وهذا أحد الأسباب التي تجعل من استخدام المنظومة محدوداً إلى حد بعيد .

إن استخدام شبكة الأقراص المكتنزة في جامعة قطر يحقق أهداف إنشاء الشبكة والمتمثلة في توفير أكبر عدد ممكن من المداخل إلى الأقراص المكتنزة ذات الاستخدام الكبير، مثل قواعد مستخلصات الرسائل الجامعية، ومستخلص الدوريات، ومستخلصات الكيمياء، ونظام انسبك وغير ذلك من القواعد التي توفرها الشبكة .

استنتاجات وخاتمة :

تطورت الشبكات ومشغلات الأقراص المكتنزة بذاكرة القراءة فقط بشكل متوازي خلال العقد المنصرم، مما أتاح المجال لتقدم حقيقي في الثقة والسرعة. والسؤال الذي يمكن طرحه هو هل يتوجب على مراكز المعلومات والتوثيق والمكتبات أن تدرس إمكانية تنصيب شبكات الأقراص المكتنزة آخذين بنظر الاعتبار التباطؤ الذي تحدثه هذه الشبكات والمشاكل التقنية الأخرى التي ربما ترتبط بهذا النوع من الشبكات. ويعمل مجهزو برمجيات التشبيك حالياً لتوفير مخططات خفية وحلول أخرى للقضاء على مشاكل شبكات الأقراص المكتنزة. وسوف لن تشمل الحلول الأكثر تعقيداً العمل حول اتساع ذبذبات الشبكات فقط ولكنه سيشتمل أيضاً على العدد الذي لا يحصى من الإيجابيات وتوفير الكلفة الملازمة لتمكين الوصول المركزي للأقراص المكتنزة ذات الاستخدام العالمي التكرار بدلاً عن تكرار تنصيب العناوين على كل حاسوب .

ولكن على الرغم من إيجابيات استخدام شبكات الأقراص المكتنزة، فلابد من الاهتمام بعدد من النقاط المهمة المتعلقة بهذا الاستخدام والخاصة بمشاكل شبكات الأقراص المكتنزة، كاختيار التكنولوجيا الملائمة للتشبيك، وتكنولوجيا التسجيل، وما إلى ذلك من مشاكل.

وتبدو الإنترنت وكأنها خيار آخر لابد من مناقشته وتقويمه وإجراء دراسة جدوى معمقة بخصوصه قبل اتخاذ القرار النهائي حول نوعية الشبكة التي تنصب في مركز التوثيق والمعلومات .

وبالاستناد إلى ما تقدم يمكننا أن نخلص إلى الآتي :

١- تطورت تكنولوجيا تشبيك الأقراص المكتنزة بشكل واضح خلال العقد المنصرم وأصبح هناك العديد من البدائل التي يمكن للمكتبة أو مركز المعلومات أن يختار منها.

٢- أثرت الإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي بشكل كبير على رغبة المكتبات ومراكز المعلومات في استمرار التشبيك بالأقراص المكتنزة لما توفره الإنترنت من إمكانيات متميزة في الحصول على المعلومات .

٣- لازال الكثير من المعلوماتيين والمكتبيين يرون أن شبكات الأقراص المكتنزة أكثر فائدة وجدوى لمؤسساتهم .

٤- من المتوقع أن تستمر المكتبات ومراكز المعلومات والتوثيق في استخدام شبكات الأقراص المكتنزة إلى فترة من الوقت قد لا تطول كثيراً حتى تحل الإنترنت والنسيج العنكبوتي العالمي محلها بشكل متكامل .

مصادر البحث

(1) Lesley S .Farmer, "Networking CD-ROMs to Distribute Information", *Computers in Libraries*, 19 (No. 1, January 1999) : 60-64.

(2) Robert A.Starrett, " Network Storage's New Safe Haven : Shared CD-R" *EMedia Professional*, 11 (No. 8, August 1998) : 26 - 31.

(3) David Doering,"Sharing from Scratch: How to Network CD- ROM", *EMedia Professional,* (No. 8, August 1998) : 32-41.

(4) IBid : 37.

(5) Steven C. Daggett And Mitch Lundquist, " The Public Electronic Library: Making Resources More Accessible", *Library Hi- Tech Journal,* 16 (No. 3-4, September 1998) : 107 - 109,99.

(6) David Doering. OP. Cite. : 38.

(7) David R. Guenette, "The Desk Jukebox: Nothing but Network", *EMedia Professional,* 10 (No.4, April 1997) : 1-3.

(8) MAry T. Schaeffer, "Changes in CD-ROM Industry Benefit Libraries", *Information Retrieval and Library Automation,* 34 (No.1, June 1998): 1-3.

(9) David Doering. Op. Cite.

(10) R.Starrett. Op. Cite. : 28.

(11) David Doering, "CD-ROM Networks and the ADMIN Factor", *EMedia Professional,* 10 (No. 6, June 1997) : 33 - 45.

(12) George Crawford and Gary W. White, "Migration to the Web: Issues for Moving LAN-Based Resources to the Web", *Proceedings of the Internet Librarian Conference, Vol. 1, November 1998.* (Harrisburg, PA : PSU, 1998) : 93 - 96.

(13) Terry Ballard, "Escape From the Tower : Moving Databases From a CD-ROM Network to the Web", *Computers in Libraries,* 19 (No.10, October 1999) : 71 - 74.

(14) Kathy Kozel, "What Has Web Done for CD Lately" , *EMedia Professional,* 11 (No. 5, May 1998) : 44 - 47 .

(15) G. Crawford and G. White. Op. Cite. : 96.

(16) Mathew M. Benzing, "Internets for the CD-ROM Librarian", *Computers in Libraries,* 18 (No. 9, October 1998) : 54-57.