Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات

العدد 27، **ديسمبر** 2011

تطبيقات أنظمة التعريف بترددات الردايو(RFID) في المكتبات: نموذج مقترح للمشاركة في مشروع إئتلاف مكتبي لتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية

محمـــود سيد عبده محـــمود

مفهرس بمكتبة الكونجرس بالقاهرة

باحث بالماجستير، جامعة القاهرة

admin@rfidinlibrary.com

المستخلص

ورقة بحثية قـــُدمت للمؤتمر القومي الخامس عشر لأخصائيى المكتبات والمعلومات في مصر تناولت ثلاثة أقسام رئيسية، يتناول القسم الأول التعريف بأنظمة RFID ومكوناتها وكيفية عملها وتطبيقاتها في مجال المكتبات إلى جانب التعرض لأهم أسباب تباطوء إنتشار وتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية؛ ويناقش القسم الثاني دور المشروعات التعاونية في تطبيق أنظمة RFID في المكتبات بالإضافة إلى عرض نماذج لبعض المشروعات التعاونية الدولية في هذا الصدد ؛ أما القسم الثالث فيقدم نموذج مـــُقترح للمكتبات المصرية للمشاركة في تجمع/إئتلاف Consortium يقوم علي المشاركة والتعاون بين المكتبات المصرية لتطبيق أنظمة RFID بهدف القضاء على مشكلات نقص ميزانيات المكتبات أمام إرتفاع تكلفة تطبيق هذه الأنظمة كما هو الحال في العديد من المكتبات الغربية.

الاستشهاد المرجعي

محـــمود، محمـــود سيد عبده. تطبيقات أنظمة التعريف بترددات الردايو (RFID) في المكتبات: نموذج مقترح للمشاركة في مشروع إئتلاف مكتبي لتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية .- Cybrarians

Journal .- ع 27، ديسمبر 2011 .- تاريخ الاطلاع <أكتب هنا تاريخ اطلاعك على البحث> .- متاح في: <أنسخ هنا رابط الصفحة الحالية>

المقدمة

إتجهت المكتبات منذ منتصف التسعينات الى إستخدام بعض الأنظمة التى تساعدها على إدارة مجموعاتها والإرتقاء بمستوى خدماتها وحماية مقتنياتها إعتماداً على التطور المتنامي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن هذه الأنظمة أنظمة الباركود مروراً بأنظمة الأشرطة الممغنطة ووصولاً لأنظمة التعريف بترددات الراديو والمعروفة بالإختصار (RFID) والتى تـُعد أحدث أنظمة إدارة وحماية المجموعات في الوقت الحالى وتُعد أيضاً هي البديل التكنولوجي لأنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة حيث تُـقدم هذه الأنظمة العديد من الخدمات الحديثة للمكتبات كخدمات الاستعارة الذاتية والإستعانة بها في إجراءات الجرد وحماية المجموعات .. إلخ ؛ وعلي الرغم من المزايا المتعددة التى تقدمها هذه الأنظمة للمكتبات إلا أن المكتبات بشكل عام تواجه بعض المشكلات والعوائق التي تحول دون تطبيقها ولعل من أهم هذه المشكلات هي مشكلة "إرتفاع تكلفة تطبيق هذه الأنظمة أمام نقص ميزانيات المكتبات" وذلك لكون المكتبات مؤسسات غير هادفة للربح وتعاني دائماً من مشكلات نقص الميزانية والتمويل.

وقد إختلفت فلسفة التعامل مع مشكلة نقص الميزانيات وغيرها في المكتبات الغربية عنها في مكتباتنا العربية، فقد دأبت مكتبات الغرب في التفكير المستمر لإيجاد حلول لمثل هذه المشكلة وغيرها ولم تتوقف أمامها طويلاً إيماناً منها بمزايا وأهمية تطبيق هذه الأنظمة في مكتباتها، وسرعان ما إتجهت المكتبات في الغرب نحو الإعتماد على حلول (التعاونية والمشاركة Sharing) كأحد الحلول للتغلب على هذه المشكلات وأيضاً من أجل تقديم أفضل الخدمات بأقل التكاليف، فأصبح هناك العديد من الخدمات القائمة على مبدأ (المشاركة) كخدمات: الإعارة التعاونية والفهرسة التعاونية والمشاركة في المصادر والمشاركة في التكاليف ... إلخ

وقد اعتمدت العديد من المكتبات الغربية على حلول "المشاركة" لتطبيق أنظمة RFID للتغلب على مشكلة إرتفاع التكلفة؛ وقد تعرف الباحث من خلال مجموعة من الزيارات الميدانية لبعض المكتبات الغربية وتحديدا في دولتي ألمانيا وهولندا علي كيفية إعداد "التجمعات المكتبية" التي تقوم على مبدأ المشاركة والتى تهدف إلى تطبيق أنظمة RFID بتكاليف أقل إعتماداً علي حلول المشاركة.

وسوف يتناول الباحث من خلال هذه الورقة البحثية ثلاثة محاور أساسية كالتالى :

المحور الأول:

التعريف بأنظمة RFID ومكوناتها وكيفية عملها وتطبيقاتها في المكتبات، إلى جانب التعرض لأهم أسباب تباطوء إنتشار وتطبيق هذه الأنظمة الحديثة في المكتبات المصرية.

المحور الثاني:

دور المشروعات التعاونية في تطبيق أنظمة RFID في المكتبات، بالإضافة إلى عرض نماذج لبعض المشروعات التعاونية الدولية.

المحور الثالث:

تقديم نموذج مــُقترح للمكتبات المصرية للمشاركة في إئتلاف Consortium يقوم علي المشاركة والتعاون بين المكتبات المصرية لتطبيق أنظمة RFID بهدف القضاء على مشكلات نقص الميزانيات أمام إرتفاع تكلفة تطبيق هذه الأنظمة كما هو الحال في العديد من المكتبات الغربية.

أولاً: أنظمة التعريف بترددات الراديو - RFID : الماهية والتطبيقات في مجال المكتبات :

ماهية أنظمة التعريف بترددات الراديو - RFID :

هناك العديد من المصادر التى اعتنت بتوضيح ماهية "أنظمة التعريف بترددات الراديو RFID" وفي هذا الصدد سنستعرض بعض هذه التعريفات للوقوف على ماهية هذه التكنولوجيا بشكل محدد وواضح نذكر منها :

ذكرت دورية (آر.إف.آي.دي جورنال-RFID Journal on-line) علي الإنترنت (وهي واحدة من أشهر الدوريات المتخصصة في دراسة تكنولوجيا RFID على مستوي العالم) تعريفاً محدداً لتكنولوجيا RFID بأنها: اختصار للمصطلح الأجنبىRadio Frequency Identification وهي تعبير عام للتقنيات التى تستعمل موجات الراديو اللاسلكية radio waves للتعرف الآلي Automatic Identify أو لتتبع tracing الكيانات والأوعية object المختلفة آلياً، وهناك عدة طرق لتمييز الكيانات التى تستعمل تكنولوجيا RFID لكن الأكثر شيوعاً أن يخزن رقم مسلسل ليميز الوعاء وربما معلومات أخرى على شريحة chip ملحق بها هوائى antenna بحيث يــُمكن هذا الهوائى الشريحة من إرسال هذه المعلومات الى الجهاز القارىء RFID Reader والذى يقوم بدوره بتحويل convert موجات الراديو Radio waves القادمة إلى من الشريحة إلى بيانات رقمية digital information يستطيع الحاسب الآلى التعرف عليها ومعالجتها. [1]

[1] **RFID Journal** (on line). Accessed on: 09 Sep. 2011, Available at: http://www.rfidjournal.com/faq/16/49

ويعرفها "هانت دانيال" [2] بأنها تكنولوجيا تعتمد على الإتصال اللاسلكي يتم إستخدامها للتعرف على الأشخاص والكيانات objects المختلفة التي تشتمل على تيجان RFID عن طريق موجات الراديو والاتصال اللاسكلي، وقد تم الاعتماد على هذه التكنولوجيا فى العديد من القطاعات فى جميع مناحي الحياة، ويضيف "دانيال" أنه فى الخمسين سنة الأخيرة قد تم بيع قرابة 1.5 بليون تاج في جميع أنحاء العالم ، وقد قــُدر حجم مبيعات التيجان فى عام 2007 فقط بـــ 1 بليون تاج ومن المتوقع أن يبلغ عدد التيجان المــُباعة فى 2015 1 تريليون تاج ، وهناك مؤشرات وتنبؤات أخري تتنبأ بأن هذه الأنظمة ستنتشر بشكل واسع جدا فى المستقبل تماماً مثل أنظمة الباركود.

وينظر"مارتن بالمر"[3] إلى ما بعد هذه الأنظمة ويذكر أنها ليست نهاية المطاف بالنسبة للتطورات التكنولوجية في هذا الصدد، فالتطورات المستقبلية لهذه الأنظمة لا يمكن التبوء بها من الآن ؛ لذلك يجب على كل مسئول ومتخذ قرار في المكتبة أن يتحري الدقة ويدرس التطورات المستقبلية المتوقعة لهذه التكنولوجي قبل تطبيقها في مكتبته لكي لا يضطر في وقت من الأوقات إلى إعادة بناء مكتبته أو تعديلها نتيجة ظهور أنظمة حديثة في المستقبل تتفوق على الأنظمة الحالية ، فعلي سبيل المثال يجب إختيار واستخدام معايير موحدة متفق عليها عالمياً عند تطبيق أنظمة RFID في المكتبة مما يوفر إمكانية الترابط والتوافق مع المكتبات والموردين في المستقبل.

ويُضيف - بالمر- أن كل نظام RFID يتكون من مجموعة من المكونات أهمها ما يُعرف بالتيجان- RFID Tags وهي عبارة عن شريحة صغيرة الحجم chip (تُــقدر بحجم حبة الأرز أو أقل) مُحاطة بهوائي antenna مُصنع من الألمونيوم أو النحاس مُثبتين على رقاقة مُصنعة من الورق المقوي أو البلاستيك package لكي يتم تثبيتها على الأوعية المختلفة، هذه التيجان تحمل معلومات عن الوعاء وتعمل على التواصل مع أجهزة القراءة RFID Reader حيث يتلقي الجهاز القارىء هذه المعلومات من التيجان من خلال موجات الراديو ويرسلها إلى قاعدة البيانات بالمكتبة.

إذن يــُمكن القول بأن نظام الــ RFID بإختصار هو ذلك النظام الذي يعتمد على موجات الراديو Radio Frequency للتعرف على الكيانات المختلفة داخل المكتبة وبناءاً على هذه الإمكانية نستطيع تطويع هذا النظام لأداء العديد من المهام والوظائف داخل المكتبة كما سيتم عرضها لاحقاً.

2.1. **مكونات نظام الــ RFID** : يتكون أي نظام RFID من ثلاثة مكونات أساسية وهي :

[2] **Hunt, V. Daniel.**- RFID : a guide to Radio Frequency Identification / V. Daniel Hunt, Albert Puglia, Mike Puglia.- London : John Wiley & Sons, Inc., 2007.

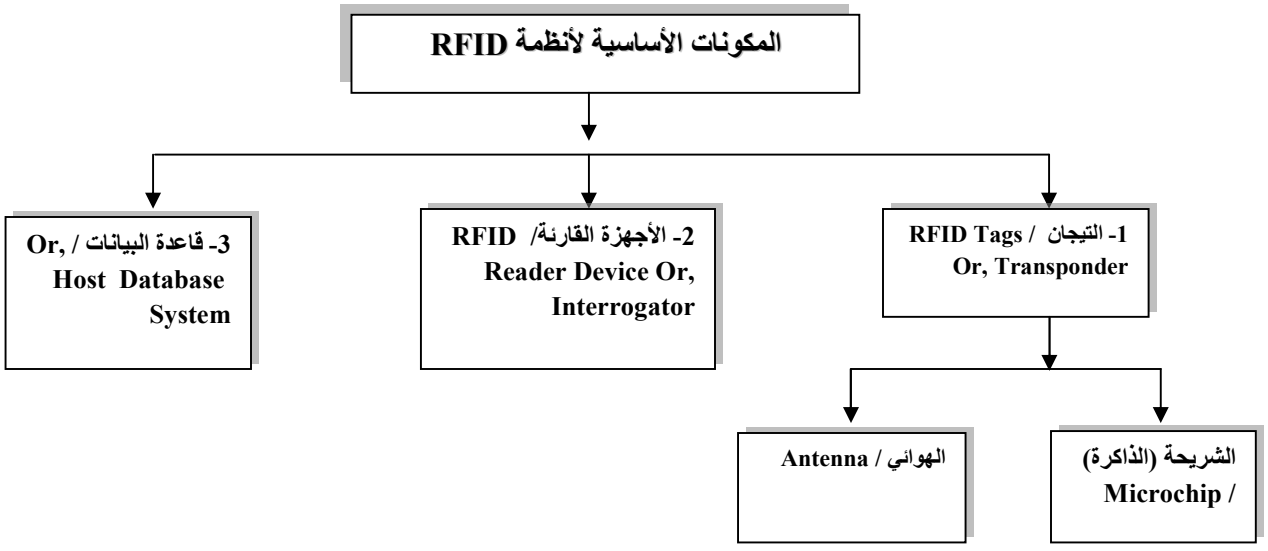
[3] **Palmer, Martin.** Making the most of RFID in libraries / Martin Palmer .- London : Facet publishing, 2009.

التيجان - RFID Tag

الأجهزة القارئة - RFID Reader

أجهزة الخادم أو قاعدة البيانات - Host System / Database

ويوضح الشكل التالى مكونات نظام الـــ RFID :



(شكل-1) شكل يوضح المكونات الأساسية لأنظمة RFID

1.2.1. **التيجان** (Transponder / RFID Tags):

1.1.2.1. **الماهية** : تيجان RFID هي عبارة عن صفيحة ورقية أو بلاستيكية غالباً ما تكون مصنعة من السليكون أو من الورق المقوى يثبت عليها شريحة (ذاكرة) Microchip التى يتم تحميل البيانات الخاصة بالمواد المراد تعريفها عليها؛ وهوائي antenna الذى يعمل على تناقل البيانات من التيجان إلى الأجهزة القارئة عن طريق موجات الراديو؛ ويتم تثبيت هذه التيجان على الأوعية المراد تعريفها Identify او تتبعها tracing كالكتب وغيرها من الأوعية داخل المكتبة.

ويعرف "رامي عبود"[4] تيجان RFID بأنها عبارة عن جذاذة رقيقة ومرنة للغاية مصنوعة من مواد بلاستيكية وهذه الجذاذة لها خلفية لاصقة بحيث تكون قابلة للتثبيت على أوعية المعلومات المختلفة، فهي تثبت على صفحة غلاف الكتاب دون أن تؤثر على مرونة الغلاف وهي مزودة بشريحة ذاكرة Memory Chip عادة تكون من نوع EEPROM محدودة السعة حيث تصل سعتها في بعض الأنواع الى 127 بت وأحيانا 256 بايت مثبتة داخل تلك الجذاذات.

- **التيجان السلبية أكثر أنواع التيجان إستخداماً في مجال المكتبات:**

التيجان السلبية Passive RFID-Tags هي أكثر أنواع التيجان شيوعاً في مجال المكتبات وهي تيجان مناسبة لتحميل حجم صغير من البيانات، ويمكن قراءتها من على مسافات قريبة تصل إلى 3 أقدام (1 متر) كحد أقصى، وهي غير مناسبة للقراءة بالقرب من المعادن، والجدير بالذكر أن هذا النوع من التيجان يعتمد على التردد 13.56 MHz وهو التردد الأكثر إنتشاراً وإستخداماً أيضاً في مجال المكتبات وهو متوافق مع المعيار ISO 18000-part3 –model.

ويوضح الشكل التالى نماذج للتيجان السلبية المستخدمة في المكتبات :

(شكل-2) نماذج لتيجان RFID السلبية المستخدمة في المكتبات

[4] **عبود، رامي محمد.-** استخدامات الشرائح الذكية Smart chips أو ملصقات التحقق بالموجات الترددية RFID tags في المكتبات : التقنية والمميزات .- الفهرست .- س 2 .- ع 6 : 2004 .- ص. 68

2.1.2.1. **مكونات تيجان** RFID:

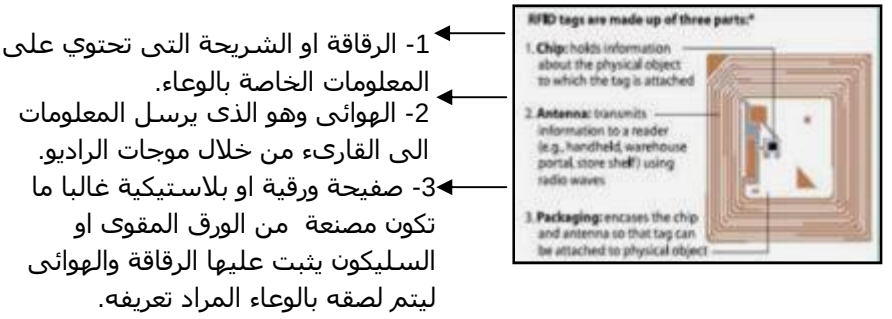
يتكون كل تاج RFID من ثلاثة مكونات أساسية :

الرقاقة/الذاكرة Microchip: وهى التى يتم تخزين البيانات الخاصة بالأوعية عليها.

هوائى Antenna: يقوم بإرسال المعلومات من وإلى الجهاز القارىء من خلال موجات الراديو.

صفيحة ورقية او بلاستيكية Packaging: كلا من الرقاقة والهوائي مثبتين عليها لكى يمكن تثبيتها أو لصقها على الأوعية.

ويوضح الشكل التالى المكونات الأساسية لتاج الـــ RFID :



(شكل-3) شكل يوضح مكونات مكونات تيجان RFID

2.2.1. **الأجهزة القارئة** / RFID reader, or Interrogator:

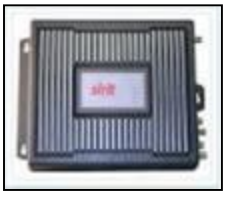
الجهاز القارىء هو عبارة عن جهاز وسيط device يعمل على الإتصال مع التيجان RFID tags؛ ويعمل أيضاً كوسيط للإتصال ما بين الهوائى antenna ونظام الكمبيوترHost system / Database بالمكتبة فيقوم بتحويل convert وإرسال transfer البيانات القادمة إليه من الرقاقة Microchip المثبتة على التاج RFID tag عن طريق موجات الراديوRadio waves الى الجهاز الحاسب ولكن في شكل رقمى digital ليتعرف عليها الحاسب الآلى.

هناك أنواع متعددة للأجهزة القارئة منها:

أجهزة قارئة محمولة/متحركة Portable or Hand Held Readers : وهي التي يُمكن حملها والتحرك بها نظرا لخفة وزنها وصغير حجمها فقد لا يتعدي وزنها الكيلو جرام، وتستخدم لأغراض الجرد في المكتبات وكذلك للبحث عن الأوعية بين الرفوف وكذلك ترتيب الرفوف Shelve management بالإضافة إلى إكتشاف الأوعية التي يتم ترفيفها بشكل خاطىء Misplaced items، وفيما يلي نماذج لهذا النوع من الأجهزة القارئة:

نماذج لأجهزة القراءة المحمولة/المتحركة

أجهزة قارئة ثابتة Readers Fixed: وهذا النوع من الأجهزة القارئة يتم تثبيته في أماكن معينة بحيث يستطيع التواصل والعمل كحلقة وسط ما بين التيجان المثبتة على الأوعية المختلفة والنظام الآلي وقاعدة البيانات بالمكتبة، وفيما يلي نماذج لهذا النوع من أجهزة القارىء:



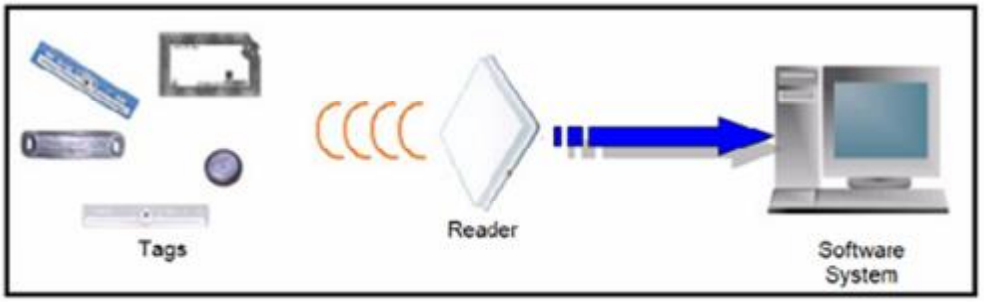
نماذج لأجهزة القراءة الثابتة

3.2.1. **الخادم / قواعد البيانات** Host or Database :

وهى قواعد البيانات الخاصة بالمكتبة والتى يخزن عليها جميع البيانات الخاصة بالمكتبة سواء كانت بيانات المجموعات أو بيانات المستفيدين ولابد من الربط connect ما بين أنظمة RFID وبين النظام الآلي للمكتبة LMS للحصول على تقارير وإحصائيات دقيقة ومفصلة عن جميع عمليات واجراءات المكتبة كالتقارير الخاصة بعمليات الإستعارة سواء من خلال وحدات الموظفين أو وحدات الاستعارة الذاتية وكذلك تقارير بعدد زوار المكتبة .. إلخ.

3.1. **كيفية عمل أنظمة** RFID **في المكتبات** :

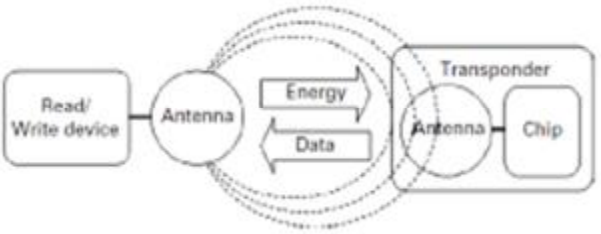
يبدأ عمل نظام الـــ RFID بالمكتبة عندما يتم إقتراب الوعاء المثبت عليه تاج RFID من الجهاز القارىء فيُرسل الجهاز القارىء-RFID reader device موجات الكترومغناطيسية electromagnetic waves والهوائى-antenna المثبت على التاج يستقبل تلك الموجات، ومن خلال المجال المغناطيسي magnetic field الذى ينشأ بسبب تلك الموجات تتولد طاقة تستخدم لتغذية الشريحة microchip المثبتة على التاج، ثم ترسل الشريحة بدورها المعلومات المخزنة عليها الى الجهاز القارىء من خلال موجات الراديو Radio waves الذى يقوم بدوره بتحويل هذه الموجات Radio waves الواصلة من التاج الى بيانات رقمية digital information قابلة للتعامل والمعالجة بواسطة الحاسب الآلى، ويوضح الشكل التالى كيفية عمل نظام RFID :



(شكل-4) شكل يوضح كيفية عمل نظام RFID

كيفية تناقل المعلومات بين التيجان وأجهزة القراءة :

عندما يصبح التاج في إطار المجال المغناطيسي magnetic field لجهاز القراءة RFID Reader تبدأ عملية بث الطاقة energy من جهاز القراءة ويستقبل receive التاج هذه الطاقة التي تُنشط الشريحة (الذاكرة) المثبتة عليه ليبدأ هو الآخر ببث send المعلومات data التى يحملها بإستخدام موجات الراديو لتصل الى جهاز القراءة مرة أخرى ليقوم بتحويل تلك الموجات الى إشارات رقمية يستطيع الحاسب الآلى التعامل معها. ويوضح الشكل التالى عملية التواصل بين التيجان وأجهزة القراءة:



(شكل-5) شكل يوضح تناقل المعلومات من تيجان RFID إلى الجهاز القارىء خلال مدي المجال المغناطيسي [5]

4.1. **تطبيقات أنظمة** RFID **في مجال المكتبات**: تُقدم أنظمة RFID العديد من التطبيقات الحديثة للمكتبات كما تساعد على إجراء العديد ن العمليات المرهقة والروتينية للعاملين بالمكتبات ونذكر من هذه التطبيقات ما يلي :

1. **خدمات الإعارة الذاتية** Self circulation units :

تعتبر عمليات الإعارة الذاتية واحدة من أهم الخدمات التى تقدمها أنظمة RFID للمكتبات، فمن خلالها يستطيع رواد ومستفيدو المكتبة من إستعارة المواد التى يريدونها بأنفسهم دون الحاجة للرجوع إلى موظفي الاعارة في المكتبة مما يسمح لموظفي المكتبة من توفير الوقت الخاص بعمليات الاعارة لاستغلاله في أداء خدمات وأنشطة أخرى للمستفيدين بالمكتبة كالرد على الاستفسارات، بالاضافة الى توفير الخصوصية للمستعيرPatron privacy حيث تمكن المستعير من إستعارة المواد التى يريدها أيا كانت بخصوصية تامة؛ وغيرها من الخدمات الأخرى التى يمكن أن يقدمها اخصائيو المكتبة للمستفيدين، ويقدم موردو أنظمة RFID للمكتبات أنواع وأشكال متعددة من وحدات الإعارة الذاتية منها ما يلي:

[5] **Stephen B. Miles**. RFID Technology and applications / edited by Stephen B. Mikes, Sanjy E. Sarma, Hohn R. Williams.- United Kingdom : Cambridge University Press, 2008.- P. 186.

وحدات الإستعارة الذاتية بمكتبة ميونخ العامة بألمانيا

2. **خدمات إعادة الأوعية ذاتياً** Self return units :

- تقوم أجهزة إعادة الأوعية ذاتياً على نفس مبدأ عمل أجهزة الاستعارة الذاتية فهى تحتوى على جهاز قارئ RFID Reader يقوم بقراءة التيجان المثبتة على الاوعية مما يمكن المستفيد من إعادة الاوعية المعارة من خارج المكتبة بنفسه وذلك عن طريق وضع الاوعية المعارة في مكانها المخصص في الجهاز الإعادة حينها يستطيع قارئ التيجان التعرف على الوعاء ورده الى المكتبة وعند الانتهاء من إعادة جميع الاوعية المعارة يحصل المستفيد على إشعار او إيصال receipt من جهاز الإعادة يفيد بإتمام عملية إعادة الاوعية المعارة الى المكتبة والغاء تحميلها من على حساب المستفيد، ويوجد لأجهزة الإعادة أنواع وأشكال متعددة ويوضح الشكل التالي أجهزة الإعادة المستخدمة حالياً في إحدى مكتبات Queens Library بنيويورك :

وحدات الإعادة الذاتية فى المكتبات

3. عمليات الفرز والترتيب للمواد المعادة Sorting units :

توجد وحدات الفرز خلف أجهزة الاعادة الذاتية ويبدأ عملها بعد إتمام عملية إعادة الأوعية حيث تنتقل هذه الاوعية المعادة أوتوماتيكيا بواسطة حامل conveyer مسطح تتحرك عليه الأوعية وتبدأ عملية الفرز بقراءة التيجان المثبتة على هذه الاوعية ومعرفة موضوعها ويتم توزيع كل وعاء في المكان المخصص له حسب موضوعه في أماكن وصناديق محددة لهذا الغرض مما يسهل لأخصائي المكتبة بعد ذلك توفير الوقت والجهد في فرز هذه المواد المعارة التى وصل عددها في إحدي المكتبات العامة في ألمانيا وهى مكتبة مدينة ميونخ العامة Munich Public Library إلى 1500 مادة معادة في اليوم الواحد، وفيما يلى نموذج لوحدات الفرز والترتيب المستخدمة بمكتبة مدينة مينونيخ بألمانيا:

وحدات الفرز والترتيب

حماية مقتنيات المكتبة Theft detection:

من خلال بوابات يتم تثبيتها عند مداخل ومخارج المكتبة لتأمين مجموعات المكتبة ومنع تسريبها وذلك من خلال قطع المجال المغناطيسي، فاذا مر المستفيد بالوعاء المثبت عليه تاج RFID دون ان يمرره على الجهاز الاعارة الذاتية او قسم الاعارة فان التاج يكون نشط Activated فيحدث صوت الإنذارعند محاولة المرور بين البوابات، أما في حالة حصول المستفيد على الوعاء من خلال جهاز الاسعارة الذاتية او موظفي الاعارة فإن ذلك يبطل نشاط التيجان Deactivated وحينها يستطيع المستفيد المرور بالوعاء من البوابات الأمنية دون حدوث إنذار، وهناك أشكال متعددة لهذه البوابات كالتالى:

البوابات الأمنية المستخدمة بمكتبة Queens Public Library بنيويورك

5. إدارة المجموعات Collection management [6]

يــُساعد نظام RFID المكتبات وخصوصاً المكتبات التى تحتوي على عدد كبير من المجموعات كالمكتبات العامة والجامعية علي إدارة وترتيب مجموعاتها وذلك بإستخدام أدوات الجرد الموضحة كالتالى:

نماذج مختلفة لأدوات الجرد وإدارة المجموعات التى تستخدم فى المكتبات

يتم الإعتماد علي أدوات الجرد لأداء مجموعة من التطبيقات داخل المكتبة كالتالى :

إجراءات الجرد Inventory Processing:

[6] **Edwards, Simon.-** A Guide to RFID in Libraries.- by Simon Edwards and Mick Fortune.- November 2008.- Accessed on 16 Oct. .- Available at: http://www.bic.org.uk/e4librariesfiles/pdfs/090109%20library%20guide%20final%20rev.pdf

يعتبر الجرد من أكثر الأعمال الروتينية والمرهقة للعاملين بالمكتبات، فقد تستغرق اجراءات الجرد عدة أيام مما يتسبب في إغلاق المكتبة في بعض الاحيان ذلك بالاضافة الى تعطيل الخدمات التى تقدمها المكتبة لمستفيديها، أما بإستخدام أدوات الجرد التي تعتمد على أنظمة RFID في عمليات الجرد التى تستطيع التعرف على الأوعية من على الرفوف دون تحريكها من أماكنها من خلال قراء تيجان RFID المثبتة عليها بسرعة ودقة فائقة فقد أصبحت عملية الجرد باستخدام هذه الأدوات من العلميات البسيطة والسهلة في المكتبات حيث اصبح من الممكن ان يقوم أخصائي المكتبة بجرد آلاف الأوعية في وقت أقل قد يصل إلى ساعات قليلة فقط بدلاً من أيام.

عمليات الجرد في المكتبات

تحديد أماكن الأوعية Identifying lost or missing items:

في بعض الأحيان قد تختفي أوعية معينة من على الرفوف وقد يظن العاملين بالمكتبة أن الاوعية قد ضاعت ولكنها في حقيقة الأمر تم ترفيفها في أماكن خاطئة على الرفوف ولكن بتمرير أداوات الجرد على الرفوف يُمكن تتبع هذه الاوعية وتحديد locate اماكنها بسرعة وسهولة.

3.5. **ترتيب الأوعية على الرفوف** Checking Shelf Order:

يعمل نظام RFID على الحفاظ على ترتيب الأوعية علي رفوف المكتبة وفقاً لرقم التصنيف Call Number، وتتم عملية الترتيب من خلال تخزين قائمة بالأوعية المراد ترتيبها داخل أدوات الجرد ثم يتم تمريرها على الرفوف لتبدأ بقرائة التيجان المثبتة داخل الأوعية وتصدر إشارة صوتية وضوئية عند إكتشاف أي وعاء تم ترفيفه في مكان خاطيء miss-shelving item ، علاوة على ذلك يوضح الجهاز المكان الصحيح لترفيف الوعاء.

7. **الخصوصية للمستعير** Patron privacy:

يوفر نظام RFID الخصوصية للمستعير في استعارة المواد التى يريدها دون المرور على موظف قسم الإعارة، وذلك عندما يقوم بأداء عملية الاستعارة بنفسه من خلال اجهزة الاعارة الذاتية المتوفرة بالمكتبة.

ثانياً : أنظمة RFID في المكتبات العربية والغربية :

ذكر"مارتن بالمر"[7] أن البدايات الأولي لتطبيق أنظمة RFID في مجال المكتبات تعود إلى منتصف التسعينات من القرن الماضي ويصفها بأنها واحدة من أكثر التكنولوجيات التى أثرت وإنتشرت بشكل ملحوظ جدا في مجال المكتبات فقد بلغ عدد المكتبات التى طبقت هذه الأنظمة منذ ظهورها في منتصف التسعينات mid-1990 حتي عام 2005 إلى قرابة 300 مكتبة على مستوى العالم بمعدل تدوير لأوعية معلومات بلغ عددها قرابة 120 مليون وعاء مثبتة عليها جميعا تيجان RFID.

من ناحية أخري ردت بعض المصادرالفضل إلى أحد علماء الأحياء البحرية في إستقدام RFID إلى مجال المكتبات وذلك عندما تم تطبيق هذه التقنية في مجالات الإعارة والجرد بالمكتبات بعد نجاحه في تتبع حركة الأسماك في أنهار الدانمارك باستخدام تقنية RFID في أوائل الثمانينات من القرن الماضي.[8]

وتُعد شركة TAGSYS الفرنسية بمثابة أول من قام بتركيب هذه التقنية في مجال المكتبات، وذلك في عام 1998 حينما قامت بتقديم أول عملية تعامل آلي مع مواد المكتبة بإستخدام تكنولوجيا RFID وذلك بالمكتبة القومية بسنغافورة National Library Board of Singapore محدثة بذلك ثورة في عالم إدارة الكتب ووسائط المعلومات الاخرى.

في عام 2001 كانت مكتبة (Hoogezand-Sappemeer) الهولندية هي أول مكتبة عامة تستخدم أنظمة RFID في خدمات الإعارة؛ حيث جعلت عملية الإستعارة إختيارية ما بين أنظمة الإعارة الذاتية Self circulation المعتمدة على أنظمة RFID وما بين الاستعارة التقليدية من خلال موظفي قسم الإعارة، وقد فوجيء مسئولو المكتبة أن 70% من رواد المكتبة فضلوا التعاون مع أنظمة الإعارة الذاتية عن التعامل مع أنظمة الإعارة التقليدية.

---

[7] **Palmer, Martin.** Making the most of RFID in libraries / Martin Palmer .- London : Facet publishing, 2009.

[8] **معوض، محمد عبد الحميد.** تقنية RFID في المكتبات .- المعلوماتية .- ع 18 .- تاريخ الاطلاع 16 اكتوبر 2011 .- متاح في: http://informatics.gov.sa/details.php?id=185

مع بداية عام 2003 أصبح هناك العديد من المكتبات التى تستخدم تكنولوجيا RFID ووصل عدد المكتبات التى قامت شركة TAGSYS بتركيب أنظمة RFID لها إلى 40 مكتبة في شمال أمريكا وأوروبا وآسيا، لتخدم ما يعادل حوالى 7 ملايين كتاب يعرض لعمليات التدوير circulation بالمكتبات.[9]

وقد صدقت توقعات "دانيال توماس"[10] التى نشرها في مقال له منذ ما يقارب ثمانية أعوام في الموقع الإلكترونى لجريدة "كمبيوتر ويكلي Computer weekly" حين توقع أن تكنولوجيا RFID سوف تنتشر بصورة أسرع من تلك التى إنتشرت بها أنظمة الباركود منذ عشرين عاما مضت، وقد أثبتت صحة هذه التوقعات إحصائية "مارتين بالمر"[11] حينما أوضح أن تكنولوجيا RFID تنتشر بشكل واسع وسريع جدا في المكتبات على مستوى العالم، فمنذ بداية تطبيقها في المكتبات من منتصف تسعينات القرن الماضي وحتى عام 2005 تم تطبيقها في ما يقارب 300 مكتبة حول العالم بمعدل تدوير circulation لعدد كبير من المقتنيات والتى تقدر بـــ 120 مليون وعاء في هذه المكتبات.

ذكر (ريتشارد بوس)[12] بعد ذلك أن متوسط أعداد المكتبات التى طبقت أنظمة RFID في منتصف عام 2007 قد وصل إلى 600 مكتبة حول العالم، وسرعان ما تضاعف هذا الرقم بشكل مذهل ليزيد ثلاثة أضعاف تقريبا في منتصف عام 2009 لتصل عدد المكتبات الى حوإلى 1.500 مكتبة حول العالم.

أما عن أكبر مشروع لتطبيق نظام RFID في مكتبة أكاديمية فكان من نصيب "مكتبات جامعة هونغ كونغ University of Hong Kong Libraries" والتى تحتوى على أكثر من 1.20 مليون وعاء كلها تعمل بتقنية RFID.[13]

ومن الجدير بالذكر أن الولايات المتحدة الأمريكية تُعد أكثر دول العالم تطبيقاً لأنظمة RFID في جميع المجالات وليس في مجال المكتبات فقط، ففي عام 2005 إعتمدت وزارة الدفاع الأمريكية (البنتاغون) أنظمة RFID لتتبع مخزون الجيش من عتاد وبضائع وأغذية لجنودها المنتشرين حول العالم، ومن ناحية أخري أجرت شركة Michelin إختبارات لوضع الشرائح RFID في إطارات السيارات وذلك لمتابعة الإطارات اعتماداً على القانون الجديد في الولايات المتحدة الأمريكية، وتأتي بريطانيا في المركز الثاني من حيث حجم

---

[9] **عبود، رامي محمد.-** استخدامات الشرائح الذكية Smart chips أو ملصقات التحقق بالموجات الترددية RFID tags في المكتبات : التقنية والمميزات .- الفهرست .- س 2 .- ع 6 : 2004

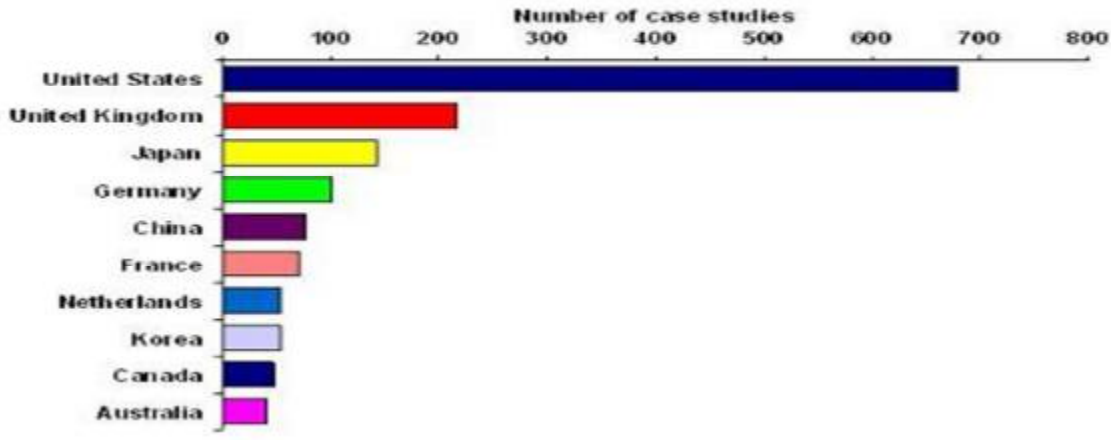
[10] **Thomas, Daniel.** Firms will adopt RFID tags faster than barcodes, despite coast hurdle.- Computer weekly, 2003.- Accessed on: 01 Jan. 2011, Available at: http://www.computerweekly.com/Articles/2003/04/29/194162/Firms-will-adopt-RFID-tags-faster-than-barcodes-despite-cost.htm

[11] **Palmer, Martin.** مرجع سابق

[12] **Boss, Richard W.** RFID Technology for Libraries.- Library Technology Report.- Vol. 39.- Issue 6 : Nov/Dec 2009.- Accessed on 14 March. 2011, Available at: http://alatechsource.metapress.com/content/l7p862581706/?p=d3b2c26d844c4111bc889ca735615df8&pi=49

[13] **Making RFID work**: The World's largest University Library RFID Implementation, Center of Asia Business Cases, The University of Hong Kong, (09/451), 2009. .- Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: ftp://89.208.23.230/share/research/hbr/hbr2/HKU866-PDF-ENG-library-rfid.PDF

الإستثمارات في أنظمة RFID بعد الولايات المتحدة الأمريكية وذلك حسب التقرير التي أعدته هيئة IDTechEX الذي يضم 2000 دراسة لحوالي 76 دولة تطبق بالفعل أنظمة RFID ثم تأتي اليابان في المركز الثالث وألمانيا في المركز الرابع وهكذا كما يتضح في الشكل التالي :



المصدر: IDTechEx : The Industry Analysis Organization [14]

ذكر الباحث "بيتر هاروب" في تقرير نشرته هيئة IDTechEx أن هناك زيادة هائلة في إستثمارات أنظمة RFID على المستوى العالمي حيث بلغت الاستثمارات في أنظمة RFID في عام 2006 2.7 بليون دولار أمريكي ؛ وتزايدت في عام 2008 إلى 5.25 بليون دولا أمريكي ؛ أما في عام 2009 فقد بلغ حجم الإستثمارات 5.56 بليون دولار أمريكي ؛ وفي عام 2010 بلغت 5.63 بليون دولار أمريكي؛ وهناك تنبؤات بأن هذه الإستثمارات ستتزايد وتصل الى 26 بليون دولا أمريكي في العام 2017 [15] ، مما يدل على تزايد الإنتباه إلى أهمية هذه الأنظمة في جميع مناحي الحياة.

الصين أكبر سوق لإستثمار أنظمة RFID على مستوي العالم في عام 2007 [16] :

وذلك حسبما ورد في تقرير نشرته جريدة آر.إف.آي.دي جورنال صادر عن هيئة IDTechEx حيث وصل حجم إستثمارات الصين فقط إلى 1.9 بليون دولار أمريكي من حجم الاستثمارات في منطقة شرق آسيا كلها

[14] **IDTechEx.-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.idtechex.com/nz/

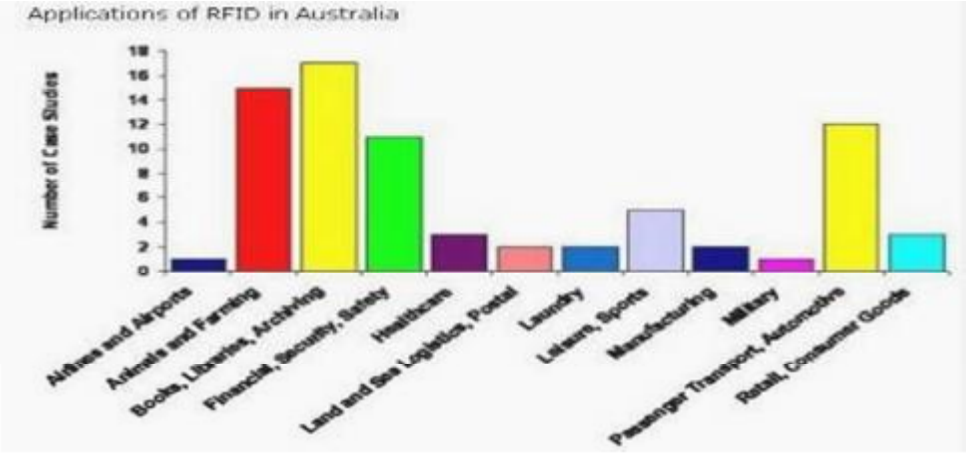
[15] **IDTechEx.-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.idtechex.com/nz/

[16] **Rfidjournal.-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.rfidjournal.com/article/view/6808

التي تبلغ 2.7 بليون دولار أمريكي، فبذلك إستحوذت الصين على نسبة 38% من حجم الإستثمارات في السوق العالمي التى قدرت في العام ذاته بـــ 4.96 بليون دولار أمريكي.

وأستراليا أكبر دول العالم تطبيقاً لأنظمة RFID في مجال المكتبات :

اعتـــلت أستراليا القمة بين دول العالم من حيث إستثمارات وتطبيقات أنظمة RFID في مجال المكتبات دون غيره من المجالات وذلك حسب التقرير الذى نشرته هيئة IDTechEx بعنوان "أكثر الدول تطبيقاً لأنظمة RFID"[17]، وجاءت تطبيقات أنظمة RFID على الحيوانات في المركز الثاني في استراليا كما يوضح الشكل التالى :



المصدر: IDTechEx

يذكر (ألآن بوتيرس) أن تطبيقات أنظمة RFID بدأت تتزايد بشكل ملحوظ في أستراليا منذ عام 2002 وخاصة في مجال المكتبات حيث بدأت تنتشر في قطاع المكتبات بكل أنواعها سواء المكتبات العامة أوالمدرسية أوالأكاديمية، وفي فبراير 2008 كانت جميع المكتبات الأكاديمية تقريباً في استراليا تطبق أنظمة RFID ومن أبرز المكتبات التى تطبيق أنظمة RFID في استراليا: [18]

[17] **Hot Countries for RFID.-** IDTechEx.- Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.idtechex.com/research/articles/hot_countries_for_rfid_00000505.asp

[18] **Butters, Alan.-** RFID in Australian Academic Libraries: Exploring the barriers to implementation.- Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.sybis.com.au/Sybis/AARL39%283%29Butters.pdf

إسم المكتبة	عدد المقتنيات	عدد الإستعارات بإستخدام أنظمة RFID/2007
Yarra Plenty Regional Library	510.000	3.660.000
Macquarie University Library	1.800.000	323.613

وعلي الرغم من قلة عدد مقتنيات المكتبة الأولي إلا أننا نلاحظ تفوقها من حيث عدد الإستعارات عن نظيرتها الثانية وذلك لأن المكتبة الأولي هي مكتبة عامة ومن المعروف أن المكتبات العامة تستقبل عدد زوار أعلى من أي نوع مكتبة آخر، مع العلم بأن المكتبة الثانية (مكتبة جامعة ماكواري) هي مكتبة أكاديمية في الولاية سيدني ولكنها حصلت على عدد إستعارات أقل على الرغم من تفوقها من حيث عدد المقتنيات.

تطبيقات أنظمة RFID في مكتبات الوطن العربي :

ذكر "بيث باشيلدور"[19] في مقال له نشرته دورية "آر.إف.آي.دي جورنال على الإنترنت RFID Journal" أن حجم الإستثمارات في أنظمة RFID في الشرق الأوسط بلغت في عام 2007 حوالى 18.1 ميلون دلاور أمريكي، وفي عام 2008 وصلت إلى 22.9 ميلون دولار أمريكي وذلك وفقاً لتقرير نشرته مؤسسة VDC Research التي تتوقع أن يزيد حجم الاستثمارات في عام 2009 إلى 29.4 مليون دولا أمريكي، أما في عام 2012 فمن المتوقع أن يتضخم حجم الاستثمارات ليصل إلى 69.1 مليون دولار أمريكي، علماً بأن هذا التقرير ضم عدد من بلدان المنطقة وهم: العراق، تركيا، إيران، السعودية، اليمن، الأردن، اسرائيل، الإمارات، لبنان، فلسطين، الكويت، عُمان، قطر، البحرين.

أما عن تطبيقات أنظمة RFID في مجال المكتبات على مستوي الوطن العربي فهو أقل من نظيره في مكتبات أمريكا وأوروبا ولكن هناك مؤشرات تدعو للتفاؤل ومنها أن هناك العديد من مكتبات الوطن العربي طبقت بالفعل أنظمة RFID للإستفادة منها ومن تطبيقاتها المتطورة وسنذكر فيما يلي نماذج لبعض المكتبات العربية التى تطبق أنظمة RFID :

[19] **Bacheldor, Beth**: Middle East RFID Marjet Heats Up.- Accessed on 14 March. 2011, Available at: http://www.rfidjournal.com/article/print/4618

نماذج لبعض تطبيقات أنظمة RFID في دولة الإمارات العربية المتحدة:

مكتبة المركز الثقافي برأس الخيمة بدولة الإمارات أول المكتبات العربية تطبيقاً لأنظمة RFID:

ففي خلال عام 2003 بدأ العمل في مشروع لتطبيق أنظمة RFID في "مكتبة المركز الثقافي برأس الخيمة بدولة الإمارات العربية لينسب إليها بذلك انها أول المكتبات علي مستوى الوطن العربي دخولاً إلي ميدان إستخدام تلك الأنظمة لفرض المزيد من الضبط على مجموعاتها والاستفادة من جميع مزايا تطبيق تلك التكنولوجيا.المتحدة"

مكتبات بلدية دبي العامة:

ذلك ويُعد مشروع تطبيق نظام RFID في "مكبتات بلدية دبي العامة" التى تحتوى على 300 ألف مادة موزعة على 7 مكتبات عامة هو من أضخم المشروعات التى تم تنفيذها علي مستوي الشرق الأوسط بحسب ما ذكرته الشركة المنفذة وهي شركة 3M الأمريكية، ذلك بالإضافة إلى بعض المكتبات الأخري في الإمارات منها :

- مكتبة الجامعة الأمريكية بالشارقة.
- مكتبة الجامعة الأمريكية بدبي.
- المكتبة العامة بالشارقة.
- مكتبة جامعة السوربون باريس فرع أبوظبي.
- مكتبة جامعة الشيخ خليفة.
- مكتبة جامعة زايد.

نموذج لتطبيقات أنظمة RFID في البحرين:

المكتبة الوطنية البحرينية تطبق نظام RFID:[20] تـُعد المكتبة الوطنية أول مكتبة في مملكة البحرين تطبق نظام التعريف بترددات الراديو RFID في إدارة مجموعتها وحمايتها، مما يضمن الحفاظ على جميع مقتنيات المكتبة وتقديم خدمات مكتبية بشكل تقني متطور.

3- **نموذج لتطبيقات أنظمة RFID في الأردن :**

[20] **National Library of Bahrain (On line).-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.icc.gov.bh/national_library.asp

مكتبة الجامعة الأردنية [21] : أدخلت مكتبة الجامعة الأردنية مؤخراً خدمة الاعارة الذاتية التي تعد من احدث ما توصلت إليه انظمة المكتبات الحديثة وتقنياتها، إذ تمكن هذه الخدمة المستفيدين من استعارة المواد المكتبية المسموح لهم باستعارتها بشكل ذاتي ومباشر دون تدخل من موظفي الاعارة ، وبالتالى يقوم هذا النظام بإدارة عمليات الاعارة الذاتية من جهة ، ومن جهة أخرى يقوم المستعير بنفسه باستعارة ما يريد دون الحاجة إلى الاستعانة بالموظفين ، الأمر الذي يسهل هذه الاجراءات ويختصر وقت انتظار المستعيرين، بالاضافة إلى احاطتهم بالخصوصية التامة بالنسبة لطبيعة المواد التي قاموا باستعارتها.

خدمات الاستعارة الذاتية في مكتبة الجامعة الأردنية

4- نموذج لتطبيقات أنظمة RFID في السعودية :

جامعة الملك عبد الله تعتمد نظام RFID [22]: حرصت مكتبة جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا على تسخير آخر ما توصلت إليه تقنيات الحديثة في مجال حلول المكتبات وإدارة المعرفة لروادها؛ وفي هذا السياق يأتي تطبيق نظام RIFD في المكتبة بما سيمكن الموظفين من أداء أعمالهم وتحقيق أهدافهم على نحو أفضل، وكذلك تلبية توقعات المستخدمين وتقديم الخدمة الذاتية لهم مع التمتع بمزايا النظام في إدارة المجموعات وعمليات المكتبة الأخرى.

نموذج لتطبيقات أنظمة RFID في عُمان :

مكتبة كلية العلوم التطبيقية بصور في عُمان تطبق نظام RFID لفرض الحماية على مجموعاتها: [23] حيث أعلنت شركة "إديوتك الشرق الأوسط" عن نجاحها في استكمال إنجاز "نظام المكتبة المتكاملة" في كلية العلوم

[21] **Library of the University of Jordan Website (On line)**: .- Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://library.ju.edu.jo/SelfeCheck.aspx

[22] **King Abdullah University of Science and Technology Website (On line).-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.aas.com.sa/Detail.asp?InSectionID=1892&InNewsItemID=854

[23] http://www.ameinfo.com/ar-157546.html

التطبيقية بصور في عُمان باستخدام نظام المكتبة المتكاملة فيرتشوا (Virtua) من "في. تي. أل. أس " - (VTLS)أمريكا، و"نظام أمن إليمز لتحديد الهوية بترددات الراديو(RFID) من "اس تي لوجيتراك (ST " - (Logitrack سنغافورة.

نموذج لتطبيقات أنظمة RFID في المغرب :

المكتبة المركزية بجامعة محمد الخامس بالرباط :[24] تـُعد المكتبة المركزية بجامعة محمد الخامس واحدة من أكبر المكتبات بالمغرب حيث تحتوي على مقتنيات تزيد على 120.000 وعاء ما بين كتب دوريات ومواد أخرى، وقد إستعانت المكتبة بنظام RFID للإستفادة من المزايا التكنولوجية الحديثة التى تساعدها على تطوير خدماتها وحماية مقتنياتها، ومن الجدير بالذكر أن المكتبة إستعانت بشركة Nedap-Librix الهولندية لتوريد نظام RFID للمكتبة.

نماذج لتطبيقات أنظمة RFID في مصر :

1.7. **مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة تطبق أنظمة RFID :**

في خريف 2007 بدأت مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة عملية تحويل مقتنيات المكتبة من أنظمة الباركود إلى أنظمة RFID وذلك من خلال تثبيت تيجان RFID على جميع مقتنيات المكتبة ؛ وقد إستغرقت عملية التحويل اربعة أشهر وذلك في مقر المكتبة الأول في التحرير قبل الإنتقال الى مقر الجامعة الجديد بالتجمع الخامس؛ علماً بأنه لا يتم تسجيل اى بيانات إضافية على تيجان RFID ولكن فقط يتم فقط نقل/تحويل نفس رقم الباركود المثبت على الأوعية إلى تيجان RFID الحديثة، وفيما يلي تطبيقات أنظمة RFID في مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة:

عمليات الاستعارة الذاتية Self check out

إجراءات الجرد Inventory

حماية المقتنيات Theft detection

احصائيات بزوار المكتبة Library visitors statistics

[24] **Nedaplibrix.-** Accessed on: 28 Sep. 2011, Available at: http://www.nedaplibrix.com/references/rabat-chellah-biblioth%C3%A8que-duniversit%C3%A9-mohammed-v

علماً بأن المكتبة لم تعتمد علي أنظمة RFID في عمليات إعادة الأوعية ذاتياً Self check in ؛ وكذلك إجراءات الفرز والترتيب Sorting units ؛ مما يدل على أن لكل مكتبة مطلق الحرية في تطبيق ما يتناسب مع إحتياجاتها من أنظمة RFID.

وحدات الإستعارة بمكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة، وحدات لحصر أعداد الزائرينVisitor Counter

2.7. مكتبة جامعة النيل في مصر ونظام RFID: بين الواقع والمأمول :

خلال العام 2010 شرعت مكتبة جامعة النيل في مصر في تطبيق نظام RFID للإستفادة من مزاياه التكنولوجية المتطورة في إدارة وحماية مجموعات المكتبة ؛ وتم بالفعل تثبيت تيجان الـــ RFIDعلى أوعية المكتبة وكان من المخطط أن يبدأ تطبيق النظام فعلياً والعمل به عند الإنتقال إلى المقر الجديد وذلك خلال العام 2011 ؛ إلا أن الرياح تأتي بما لا تشتهي السفن وتوقفت جميع الإجراءات المتعلقة بأنظمة RFID في المكتبة بسبب الأحداث الأخيرة التى مرت بها مصر، وحتي الآن لا نعلم مستقبل هذه الأنظمة في مكتبة جامعة النيل.

ثالثاً: أسباب تباطوء تطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية :

تـــُعاني المكتبات على مستوى العالم من "محدودية الميزانيات ونقص التمويل" وتـــُعد هذه المشكلة سبباً رئيسياً لتباطوء تطبيق أنظمة RFID في المكتبات وذلك نتيجة لإرتفاع تكلفة تطبيق هذه الأنظمة الحديثة في هذه المكتبات؛ والجدير بالذكر أن هذه المشكلة لا تواجه مكتبات الدول النامية فقط ولكنها تواجه مكتبات الدول الكبري أيضاً فـــفي عام 2005 رفضت اللجنة المشرفة على الموازنة لمكتبات سان فرانسيسكو الطلب المُقدم من "المكتبة العامة بسان فرانسيسكو" الذي طلبت فيه تطبيق نظام الـــ RFID في 12 فرعاً من 28 فرعاً

للمكتبة منتشرة في أرجاء المدينة وجاء الرفض بسبب إرتفاع تكلفة تطبيق هذه الأنظمة التى قــُدرت حينها بحوإلى 680.000 دولار أمريكي [25]

كذلك تعتبر مشكلة "إرتفاع التكلفة" من أول وأهم المشكلات التى تواجه المكتبات المصرية لتطبيق أنظمة RFID وجاء ذلك كنتيجة لإستطلاع رأي قام به الباحث حول أسباب تباطؤ تطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية تم توزيعه على فئات متنوعة من مجتمع المكتبات في مصر تألفت من مدراء المكتبات ومديري الأقسام والمتخصصين في مجال المكتبات وكذلك طلاب علم المكتبات والمعلومات (طلاب الدراسات العليا وطلاب مرحلة الليسانس) وكانت النتيجة أن هناك أسباب إضافية لتباطوء تطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية بجانب إرتفاع التكلفة كما يلي :

قلة وعي المتخصصين بمزايا وأهمية تطبيق أنظمة RFID في مكتباتهم.

إكتفاء المكتبات بأنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة لإدارة وحماية مجموعاتها.

قلة الدراسات العلمية (العربية) التى تتناول التعريف بأنظمة RFID ومزاياها وتطبيقاتها في المكتبات.

عدم وجود مشروعات تعاونية بين المكتبات تــهدف إلى خفض تكاليف تطبيق هذه الأنظمة الحديثة.

[25] **Catherine O'Connor, Mary**.- SF Library Denied Funds for RFID.- Accessed on: 03 Oct. 2011, Available at: http://www.rfidjournal.com/article/view/1708

رابعاً : التجمعات المكتبية ودورها في تطبيق أنظمة RFID في المكتبات:

إختلفت فلسفة التعامل مع المشكلات التى تعوق تطبيق أنظمة RFID في المكتبات الغربية عنها في المكتبات العربية ؛ فقد دأبت المكتبات في الغرب على التفكير المستمر لإيجاد حلول لمثل هذه المشكلات وغيرها التى قد تواجه المكتبات إيماناً منها بأهمية تطبيق هذه الأنظمة الحديثة في مكتباتها.

وفي هذا الإطار يذكر "جون إدوارد"[26] بعض الوسائل التي يــُمكن أن تلجأ إليها المكتبات لتطبيق أنظمة RFID والتغلب على مشكلات ارتفاع التكلفة نذكر منها:

تقصي الدعم الحكومي Seek Government Help .

الاقتصار على تطبيق بعض وظائف نظام الــ RFID لتوفير التكلفة كإستخدامه في عمليات الجرد والحماية فقط Lease the Equipment.

المشاركة في تكلفة شراء أنظمة RFID بين مجموعة من المكتبات بغرض توفير التكلفة من خلال التجمعات أو الإئتلافات المكتبية Share the Cost .

وسوف نتناول من خلال هذه الدراسة واحدة من هذه الوسائل التى يــُمكن الإعتماد عليها لتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية وهي "المشاركة في التكلفة -Share Cost" من خلال التجمعات المكتبية حيث أصبحت هذه الوسيلة حالياً واحدة من أبرز الحلول التى إتجهت إليها العديد من المكتبات في دول العالم للتغلب على مشكلة إرتفاع التكلفة، فمن المعروف أن هناك عدة أسباب جعلت المكتبات تلجأ إلى إنشاء الإئتلافات المكتبية منها [27] :

1. قلة الميزانيات.
2. الحاجة إلى تقديم خدمات متطورة وحديثة.

وتــُعد الولايات المتحدة الأمريكية هي أول دولة تم إنشاء الشبكات والائتلافات بها حيث بدأ التخطيط لإنشاء شبكة مكتبات أكاديمية منذ عام 1930 وقد وصل عدد المكتبات التى انضمت الى هذا الإئتلاف 125 مكتبة أكاديمية عام 1971، وتلي ذلك ظهور أشهر شبكة إقليمية للفهرسة عام 1967 والذي لم يتوقف مديره المؤسس فردريك كلجور عن التبشير بأن هذا المركز يكفل للمكتبات القدرة على خفض تكلفة عملية الفهرسة على مستوى المكتبات المشتركة في هذه الشبكة، وغيرها من الإئتلافات التى تم إنشاؤها لنفس الغرض وهو

[26] **Edwards, John** / 7 Strategies to fund RFID projects. - RFID Journal.- July/August 2010.- P. 11-17.

[27] **مجاهد، أماني جمال /** الائتلافات المكتبية وتطبيقاتها على المكتبات المصرية .- بحث قُدم في المؤتمر القومي لجمعية المكتبات والمعلومات المصرية، يونيه 2004

خفض التكلفة، وقد توإلى ظهور الائتلافات لحل بعض المشاكل التى تواجهها المكتبة المنفردة، ثم تطور الى أن أصبح شكلا حضاريا من أشكال التعاون والتنسيق لمشاركة المصادر والاشتراك الجماعي في قواعد البيانات لتوفير الميزانيات والوقت ؛ وفيما يلي سنستعرض نماذج لبعض الإئتلافات المكتبية في المكتبات الغربية التى تم إنشاؤها لتطبيق أنظمة RFID بهدف التغلب على مشكلات إرتفاع التكلفة في نفس الوقت ومنها :

إئتلاف ALIS في الولايات المتحدة ودوره في تطبق أنظمة RFID [28]

قررت مجموعة من المكتبات العامة المستقلة التى بلغ عددها 54 مكتبة في مقاطعة ناسو بالولايات المتحدة الأمريكية الإشتراك في إئتلاف Consortium أطلق عليه إسم ALIS يهدف إلى تطبيق نظام RFID في كل من هذه المكتبات معاً لتوفير التكلفة، وقد وقع الإختيارعلي المورد السويسري .Bibliotheca Inc لتوريد أنظمة RFID للمكتبات المشتركة في هذا الإئتلاف، وفي مايو 2010 كانت بداية المرحلة الأولي لتطبيق هذا الإئتلاف والتى إشتملت على تثبيت مليون تاج على مقتنيات 6 مكتبات من المكتبات المشتركة في الإئتلاف.

إئتلاف مكتبات لندن London Libraries Consortium - LLC [29]

إنتشر تطبيق أنظمة RFID علي مستوي واسع بين مكتبات لندن فى المملكة المتحدة وذلك لما تقدمه هذه الأنظمة من مزايا لتلك المكتبات كتسهيل خدمات الإعارة والجرد وحماية وإدارة المجموعات بالإضافة إلى الإعتماد عليها لفتح المكتبات لعدد ساعات أطول، وقد قــُدرت نسبة المكتبات التى تعتمد على هذا الإئتلاف في لندن بالثلث أي أن ثلث عدد المكتبات في لندن تستفيد من الإشتراك في هذا الإئتلاف لتطبيق أنظمة RFID للإستفادة من خدماتها وتطبيقاتها الحديثة وتوفير تكاليف التطبيق في نفس الوقت، وتعد مكتبات واندزوورث - Wandsworth libraries هي أولي المكتبات المشتركة في هذا الإئتلاف وذلك في عام 2008 ؛ والجدير بالذكر أن الشركة الموردة لنظام RFID للمكتبات المشتركة في هذا الإئتلاف هي الشركة السويسرية .Bibliotheca Inc التى طبقت بالفعل نظام RFID في حوالى 1000 مكتبة حول العالم.

[28] **Bibliotheca to Provide RFID System to 54-Library Consortium in N.Y .-** Accessed on: 14 Oct. 2011, Available at: http://www.rfidjournal.com/article/view/7688

[29] **London Libraries Consortium Uses RFID for Self-Service, Stock Management and Extended Opening.-** Accessed on: 14 Oct. 2011, Available at: http://www.pr.com/press-release/248851

إئتلاف جامعات لندن London Universities Purchasing Consortium- LUPC [30]

إئتلاف جامعات لندن هو إئتلاف مستقل يهدف إلى خدمة الجامعات والمعاهد العلمية بلندن، وقد قرر الإئتلاف تطبيق أنظمة RFID إعتماداً علي نفس المبدأ وهو مبدأ المشاركة في تطبيق أنظمة RFID من أجل توفير التكاليف ووقع إختياره على المورد الإنجليزي Intellident لتوفير حلول انظمة RFID لجميع المكتبات المشتركة في الإئتلاف.

خامساً: نموذج مقترح للمشاركة في مشروع إنشاء إئتلاف مكتبي لتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية:

سبق ورأينا كيف إتجهت العديد من المكتبات حول العالم إلى حلول "التعاونية والمشاركة" كأحد الحلول الفعالة التى تـــُساعد تلك المكتبات على التغلب على عوائق الميزانية خاصةً فى ظل الظروف الإقتصادية التى يـــُعاني منها العالم من جهة، وأيضاً للتغلب على مشكلات نقص الميزانيات التى تعاني منها المكتبات من جهة أخري، وإستطاعت المكتبات من خلال الإعتماد على حلول المشاركة تطبيق بعض الأنظمة الحديثة كأنظمة RFID وأيضاًأيضا إستطاعت المشاركة والتعاون في العمليات الفنية كالفهرسة وأشهر نموذج لذلك هو الفهرس العالمي الموحد OCLC وكذلك إستطاعت المشاركة في تقديم خدمات متعددة للمستفيدين كخدمات الإعارة الذاتية، وأيضاً المشاركة فى المصادر.. إلخ؛ ذلك ويظل الدافع الرئيسي الذي يدفع هذه المكتبات إلى الإعتماد على حول التعاونية والمشاركة هو "توفير الميزانيات وتقديم مستوي أفضل من الخدمات".

لذلك أصبح من الضروري على المكتبات المصرية التفكير بجدية في الإتجاه نحو "التعاونية" لكونها أحد الحلول الفعالة للعديد من المشكلات المتعلقة بالميزانيات وغيرها والتى تـــُعاني منها أيضاً المكتبات المصرية، وهناك نماذج لبعض المشروعات التعاونية؛ وأولها في عام 2002 حيث بدأ أول إئتلاف مصري من خلال المكتبات الأكاديمية الزراعية فى مصر حيث أهتمت ثلاث مكتبات زراعية على مستوى مصر بإنشاء ائتلاف مكتبي فيما بينها وهى : المكتبة القومية الزراعية، ومكتبة كلية الزراعة جامعة القاهرة، ومكتبة كلية الزراعة جامعة عين شمس وقد بدأت المكتبات الثلاثة منذ ذلك الوقت فى تبادل الخدمات فيما بينها، ويعد المجلس الأعلي للجامعات نموذج آخر للمشروعات التعاونية في مصر، ونأمل أن تتزايد هذه النماذج على مستوي مصر والوطن العربي في المستقبل القريب.[31]

---

[30] **The London Universities Purchasing Consortium Selects Intellident.-** Accessed on: 14 Oct. 2011, Available at: http://www.rfid-ready.com/200807101803/the-london-universities-purchasing-consortium-selects-intellident.html

[31] **مجاهد، أماني جمال /** الائتلافات المكتبية وتطبيقاتها على المكتبات المصرية (مرجع سابق)

وتــُعتبر المكتبات المصرية ليست بمنأى عن إنشاء مثل هذه المشروعات التعاونية لتطبيق أنظمة RFID، فإذا وجدت الرغبة لدي المكتبات المصرية لتطبيق هذه الأنظمة وتعاونت معاً من أجل تحقيق هذا الهدف سيتحقق لا محالة، لذلك يــُقدم الباحث من خلال هذه الورقة البحثية نموذج مقترح للمكتبات المصرية للإنضمام إلى إئتلاف مكتبي يهدف إلى تطبيق أنظمة RFID في جميع المكتبات المصرية.

1.5. لماذا تنضم المكتبات إلي هذا الإئتلاف؟

يــُعد الهدف الرئيسي من هذا الائتلاف هو مشاركة المكتبات المصرية فى توفير تكاليف تطبيق تكنولوجيا RFID نظرا لارتفاع تكلفة تطبيقها، وبما ان الاتجاه السائد فى أغلب مكتبات العالم الآن هو الاتجاه نحو الجماعية والمشاركة، كان لابد للمكتبات المصرية ان تتخذ هذا السبيل لتطبيق تلك التكنولوجيا فى المكتبات، وذلك للعديد من الاسباب ومنها :

- الإستفادة من تطبيقات أنظمة RFID المتطورة فى المكتبات.
- الإرتقاء بمستوي الخدمات المُــقدمة فى المكتبات المصرية.
- الإستفادة من ميزة خفض التكاليف discount التى يقدمها موردو أنظمة RFID على مستوي العالم.

2.5. ملخص فكرة الإئتلاف المكتبي لتطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية

الرؤية والهدف :

المكتبات مؤسسات غير هادفة للربح وتسعي بإستمرار إلى الارتقاء بمستوى خدماتها لتقديم مستوى أفضل من الخدمات لمستفديها، وفى نفس الوقت تــُعاني المكتبات من صعوبات فى التمويل لتحقيق ذلك الهدف، لذلك تتجه معظم المكتبات حول العالم الى التآلف والتعاون فيما بينهم لتقديم أفضل الخدمات بأقل التكاليف كخدمات الإعارة التعاونية والفهرسة التعاونية والمشاركة فى المصادر وغيرها من الخدمات التى تقوم على التعاونية، ومن هذا المنطلق نــُقدم نموذج مقترح لإنشاء إئتلاف مكتبى لتطبيق أنظمة RFID فى المكتبات المصرية، ونظراً لإرتفاع قيمة تكلفة تطبيق هذه الأنظمة لكل مكتبة على حدا أصبح من الضروري التفكير فى إنشاء هذا الإئتلاف ليضم مجموعة من المكتبات المصرية تتعاون معاً للمشاركة في تطبيق تلك الأنظمة الحديثة بتكاليف أقل كما هو الحال فى العديد من المكتبات فى الخارج.

تقوم فكرة الإئتلاف على مبدأ "التعاونية" والتعاونية هنا ليس معناها إشتراك المكتبات في إدارة أو إستخدام نظام RFID معاً -ولكن- المقصود هو التعاون بين المكتبات في شراء مكونات أنظمة RFID معاً من أجل

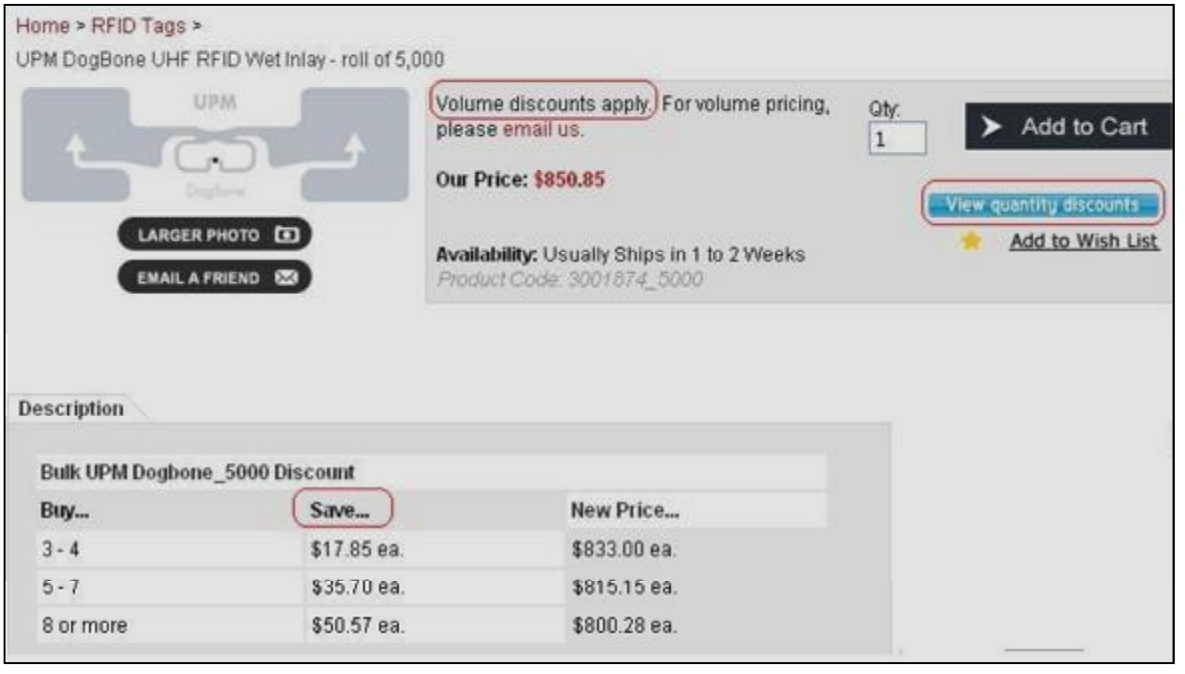
الحصول على تخفيض من المورد تستفيد منه جميع المكتبات، أي أن المكتبات تشترك معاً فقط في الشراء ولكن لكل مكتبة نظام RFID المستقل بها، أي أن المكتبات ستعتمد على فكرة "الشراء بالجملة" من موردو أنظمة RFID اللذين يتفقون جميعاً على مبدأ واحد في البيع وهو كلما زادت الكمية المــُباعة كلما قلت تكلفة البيع، وكما أشرنا من قبل فكل نظام RFID في أي مكتبة يتكون من مجموعة مكونات منها التيجان ووحدات للإستعارة الذاتية ووحدات للجرد إلخ ..

فعلي سبيل المثال وبناءاً على ما ذكرنا يتفق جميع موردو أنظمة RFID على أنه كلما زادت أعداد التيجان المــُباعة كلما قلت تكلفة البيع، ويوضح الشكل التالى نموذج توضيحي لهذا المبدأ حيث نري في قاعدة المثلث أنه عند شراء 1000 تاج فقط ستكون تكلفة الشراء 1 دولار للتاج الواحد وعند زيادة عدد التيجان إلى 10.000 تاج مثلاً سيقل سعر شراء التاج الواحد ليصل الى 50 سنت وهكذا عند شراء 100.000 تاج سيصبح سعر التاج 25 سنت، وبناءاً على هذا المبدأ تستطيع المكتبات التى لديها الرغبة في تطبيق أنظمة RFID التعاون فيما بينهم لشراء التيجان معاً من نفس المورد وذلك من خلال إما تفويض مكتبة واحدة من هذه المكتبات لشراء التيجان للمجموعة كلها أو من خلال تفويض إئتلاف أو إتحاد بعينه لشراء كل التيجان المطلوبة لجميع المكتبات، ثم تحصل كل مكتبة بعد ذلك على نفس حصتها من التيجان التى كانت تنتوي شراءها منفصلة وتكون بذلك قد إستفادت من التخفيض الذي تم الحصول عليه من المورد.

شكل توضيحي يوضح أنه كلما زادت أعداد التيجان المــُباعة كلما قلت تكلفة الشراء

نموذج يوضح الحصول على تخفيضات كلما زادت أعداد التيجان المــُباعة

فيما يلي نموذج للتخفيضات التى يقدمها أحد موردي أنظمة RFID [32] عند زيادة أعداد التيجان المــُباعة، فكما هو موضح بالشكل التالى يتم بيع لفافة التيجان الواحدة RFID Tags Roll والتى تضم 5000 تاج بسعر850.85 دولار أى أن سعر التاج الواحد يبلغ 0.17 سنت أي ما يعادل 1 جنيه مصري للتاج الواحد، أما عند شراء أعداد أكثر من التيجان تبلغ (8 لفافات أي ما يعادل 40000 تاج) يحصل المشتري على خصم يبلغ 32.72 دولار ليصبح السعرالإجمالى للتيجان 800.28 دولار وهكذا، كما هو موضح بالشكل التالى، فكلما زادت أعداد التيجان المــُباعة زادت نسبة الخصم.



الحصول على تخفيضات إضافية عند شراء باقي مكونات أنظمة RFID لعدد من المكتبات من نفس المورد

المصدر: Atlasrfidstore

وكما هو الحال بالنسبة للتيجان يتم تطبيق نفس المبدأ عند شراء جميع مكونات أنظمة RFID بمعني أنه يتم الحصول على تخفيض من موردو أنظمة RFID عند شراء أكثر من وحدة للإستعارة الذاتية Self Check out units وكذلك عند شراء أكثرمن وحدة للجرد أوعند شراء أكثر من بوابة أمنية .. إلخ وبذلك تستفيد كل مكتبة على حدا من التخفيضات التى يقدمها موردو أنظمة RFID وذلك عند إشتراك عدد من المكتبات في

[32] **Atlasrfidstore.-** Accessed on: 14 Oct. 2011, Available at: http://www.atlasrfidstore.com/UPM_DogBone_RFID_Wet_Inlay_p/3001874_5000.html

الشراء من خلال إئتلاف يقوم بعمليات الحصر والشراء ثم التوزيع والتطبيق فى جميع المكتبات المشتركة فى الإئتلاف حسب خطة زمنية محددة وواضحة.

إنخفاض مستمر فى أسعار تيجان RFID

والجدير بالذكر وما يدعو للتفاؤل أن هناك إنخفاض ملحوظ في أسعار التيجان فمنذ بضع سنوات كان يبلغ سعرالتاج الواحد حوالي 1 دولار أي ما يعادل 5.95 جنيه مصري، وهناك توقعات بأن أسعار التيجان ستنخفض في المستقبل القريب حتي تصل إلى 0.10 $ سنتات فقط [33] أي ما يعادل حوالي 0.60 قرش مصري، وكذلك يتوقع الخبراء العاملون في مجال المكتبات إستمرار إنخفاض أسعار التيجان في المستقبل القريب ليصل سعر التاج الواحد إلى سعر تكلفة الباركود الواحد.

إذن.. يـــُمكن القول بأن المكتبة الواحدة يـــُمكنها توفيرما يقارب من 20% إلى 30 % من قيمة تكلفة تطبيق نظام RFID منفردة؛ وذلك عند إشتراكها في أحد المشروعات/ الإئتلافات المكتبية التى تهدف إلى تطبيق نظام RFID والتى تقوم علي المشاركة في التكلفة بين عدد من المكتبات التى لديها الرغبة في تطبيق أنظمة RFID، والجدير بالذكر أيضاً أنه كلما زادت أعداد المكتبات المشتركة في الإئتلاف كلما قلت التكلفة للمكتبة الواحدة نتيجة لشراء عدد أكبر من مكونات أنظمة RFID كالتيجان وأجهزة الإستعارة والإعادة الذاتية وأدوات الجرد وبوابات الحماية .. إلخ من نفس المورد.

مراحل إنشاء الإئتلاف : هناك مجموعة من المراحل التى يجب أن يمر بها الإئتلاف بداية من مرحلة التخطيط حتى مرحلة التطبيق والتي تضمن نجاح الإئتلاف وتحقيق الهدف المطلوب تحقيقه وهذه المراحل كالتالي :

المرحلة الأولي: مرحلة التوعية والتعريف بأنظمة RFID **وتطبيقاتها فى المكتبات** : وتـــُعد هذه المرحلة من أهم المراحل التى يتوقف عليها نجاح الإئتلاف لأن هذه المعرفة ستصبح حافزاً قوياً للمسئولين فى المكتبات تدفعهم بقوة إلي السعي نحو تطبيق وإستقدام هذه الأنظمة الحديثة فى مكتباتهم للإستفادة منها ؛ وإلا كيف سيقرر المسئول عن المكتبة الإشتراك فى مثل هذا الإئتلاف فى حاله عدم معرفته بأهمية تطبيق هذه الأنظمة

[33] **Hunt, V. Daniel.-** RFID : a guide to Radio Frequency Identification / V. Daniel Hunt, Albert Puglia, Mike Puglia.- London : John Wiley & Sons, Inc., 2007.- p. 23.

فى مكتبته وعدم معرفته أيضاً بما سيعود عليه من فوائد بعد تطبيقها ؟ وهناك عدة طرق قد يتم الإعتماد عليها للتوعية بأنظمة RFID في المكتبات ومنها:

- عقد ندوات ومؤتمرات وحلقات نقاشية تهتم بالتعريف بأنظمة RFID وتطبيقاتها فى المكتبات.
- إجراء إجتماعات وإعداد عروض توضيحية للمسئولين ومتخذي القرار فى المكتبات لتعريفهم بهذه الأنظمة ومزايا تطبيقها فى مكتباتهم.
- إعداد نشرات تعريفية Brochures ومواد إعلانية توضح أهمية هذه الأنظمة فى المكتبات.
- إستغلال بيئة الويب 2.0 للتوعية بهذه الأنظمة كإعداد مجموعات Facebook Groups على الشبكة الاجتماعية فيس بوك وغيرها، حيث أصبحت هذه الشبكات حالياً تضم عدد كبير من المتخصصين وأصبحت كذلك من أسرع وسائل التواصل بين المتخصصين.
- نشر مواقع على شبكة الانترنت تهتم بالتعريف بهذه الأنظمة وتطبيقاتها فى المكتبات من خلال عرض صور او مقاطع فيديو أو تقارير عن بعض المكتبات التى تــُطبق هذه الأنظمة بالفعل مثال موقع: www.rfidinlibrary.com

المرحلة الثانية: حصر أعداد وبيانات المكتبات التى لديها الرغبة فى الإشتراك فى مشروع الإئتلاف: يتم في هذه المرحلة حصر أعداد المكتبات التى ترغب فى الإشتراك فى مشروع الإئتلاف ويتم تقسيمهم إلي مجموعات وتضم كل مجموعة عدد من المكتبات، حيث سيتم بعد ذلك التطبيق فى المكتبات حسب هذه المجموعات بحسب أولوية الإشتراك فى الإئتلاف، ثم يتم بعد ذلك تجميع بعض البيانات عن كل مكتبة من هذه المكتبات تشمل التالي:

- النظام الآلي المتكامل ILS المستخدم حالياً فى المكتبة.
- هل تستخدم المكتبة نظام إدارة المجموعات Barcode System ونظم الحماية بالأشرطة الممغنطة ؟
- عدد مقتنيات المكتبة التى سيتم تطبيق انظمة RFID عليها كالكتب والأقراص المليزرة ... إلخ
- عدد أدوار المكتبة، وعدد منافذ الدخول والخروج بالمكتبة.
- عدد وحدات الإستعارة الذاتية، ووحدات الإعادة، والبوابات الأمنية المطلوبة للمكتبة.

المرحلة الثالثة: مرحلة إختيار مورد أنظمة RFID لتوريد مكونات أنظمة RFID للمكتبات المشتركة فى الإئتلاف :

تــُعد مرحلة إختيار مورد أنظمة RFID من أهم المراحل التي ينبغي فيها التأني وتحري الدقة لأنها ستؤثر بشكل مباشر على نجاح وإستمراية الإئتلاف، ولابد أن تتوافرعدة مواصفات فى المورد أهمها أن يــقدم مكونات أنظمة RFID (التيجان – وحدات الاستعارة الذاتية – البوابات الامنية .. إلخ) ذات جودة عالية ومطابقة للمواصفات العالمية من جهة وأن يكون على إستعداد لتقديم تخفيضات كبيرة للمكتبات من جهة أخري، ومن أهم النقاط الأخري التى يتم تقييم وإختيار المورد بناءاً عليها هي :

- أن تكون جميع الأجهزة والتيجان متوافقة مع أكثر المعايير الدولية شيوعاً مثال معيار ISO-18000 حتي لا تواجه المكتبات مشكلة عدم توافق الأجهزة فى حالة تغيير المورد لأي سبب.
- أن يــُقدم المورد تخفيضات وأسعار مناسبة ومــُرضية للإئتلاف.
- أن يلتزم بتوصيل وتركيب الأجهزة وتجريبها.
- تدريب العاملين بالمكتبات على كيفية إستخدام الأجهزة والتعامل معها.
- تعريف العاملين بالمكتبة بأبرزوأكثر المشكلات ظهوراً فى الفترة الأولي بعد تركيب الأجهزة وكيفية حلها.
- توافر خدمات الدعم الفني بعد تركيب الأجهزة وبداية تشغيلها.

المرحلة الرابعة : تجميع الميزانيات وتوزيع التكلفة : بعد الإستقرارعلى المورد ومعرفة الأسعارالتى ســُيقدمها للمكتبات المشتركة للإئتلاف والتى تتضمن التخفيضات نتيجة لشراء جميع متطلبات المكتبات دفعة واحدة من المورد يتم توزيع التكلفة على المكتبات بحيث تدفع كل مكتبة على حدا الأسعار الخاصة بها بناءأ على متطلباتها وإحتياجاتها، ثم يتم دفع التكاليف للمورد ليبدأ فى توريد أنظمة RFID للمكتبات.

المرحلة الخامسة: وضع المخطط الزمني: يتم في هذه المرحلة وضع المخطط والجدول الزمني لتطبيق أنظمة RFID فى المكتبات المشتركة فى الإئتلاف ويتم في هذه المرحلة تحديد التوقيتات التى يجب الإلتزام بها خلال عملية التطبيق، ويتضمن المخطط الزمني بعض المحاور منها ما يلي :

- تكوين مجموعات بحيث تضم كل مجموعة عدد من المكتبات (5 مكتبات كتصور مبدئي) بحيث يتم تطبيق أنظمة RFID فيها كمرحلة أولي ؛ وعند الإنتهاء من هذه المرحلة يتم تكوين مجموعة أخري تشتمل على عدد آخر من المكتبات ويتم تطبيق أنظمة RFID فيها كمرحلة ثانية .. وهكذا
- يتم التطبيق فى المكتبات حسب ترتيب المكتبات فى كل مجموعة وبناءاً على أولوية الإشتراك فى الإئتلاف.
- تحديد التوقيتات المتعلقة ببدء وإنتهاء تطبيق نظام RFID لكل مكتبة من المكتبات المشتركة فى الإئتلاف.
- يتم تحديد وقت بداية ونهاية مشروع التطبيق لكل مرحلة من مراحل الإئتلاف.

المرحلة السادسة: التطبيق وتركيب أنظمة RFID في المكتبات : وفي هذه المرحلة يتم البدء فى تطبيق أنظمة RFID في أولي المكتبات المشتركة فى الإئتلاف، وفي هذه المرحلة تتم مجموعة من الخطوات كالتالي:

- تثبيت تيجان RFID على جميع أوعية المكتبة.
- البدء فى عملية التحويل أي نقل البيانات من الباركود الى تيجان RFID لسهولة ربط نفس الوعاء بالنظام الآلي بالمكتبة.
- تثبيت الأجهزة hardware الخاصة بأنظمة RFID فى المكتبة كوحدات الإستعارة الذاتية والبوابات الأمنية وتوصيلها بالتيار الكهربي.
- ربط نظام RFID بالنظام المتكامل الخاص بالمكتبة LMS.

المرحلة السابعة: الإختبار والتجريب : وفي هذه المرحلة يتم إختبار جميع الأجهزة بعد تركيبها والتأكد من أنها تعمل بكفاءة كتجريب البوابات الأمنية وإجراء بعض عمليات الاستعارة من خلال وحدات الاستعارة الذاتية، وكذلك التأكد من أن جميع التوصيلات والكابلات سواء كابلات التيار الكهربي أو كابلات الشبكات تعمل بشكل جيد.

المرحلة الثامنة: التدريب:

وتشمل هذه المرحلة تدريب موظفي المكتبة على كيفية تشغيل وإستخدام جميع الأجهزة المرتبطة بنظام RFID فى المكتبة وكذلك كيفية إغلاقها وأيضاً تدريب العاملين بالمكتبة على كيفية التعامل مع المشكلات الأكثر

شيوعاً التى قد تواجههم عند أول إستخدام لهذه الأنظمة، بالإضافة الى تدريبهم على كيفية إدارة وإستخدام برامج RFID وكيفية إستخراج التقارير والإحصائيات المتعلقة بتطبيقات نظام RFID كالتقارير الخاصة بأعداد الإستعارات اليومية أو إستخراد تقارير خاصة بأعداد الزوار .. إلخ.

الخاتمة :

وفى النهاية قد نتفق جميعاً علي أن تطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية أصبح من الأهمية بمكان نظراً لما تقدمه هذه الأنظمة الحديثة من تطبيقات وخدمات متطورة للمكتبات، وقد نتفق أيضاً على أن عائق "إرتفاع التكلفة" من أهم المعوقات التى تسببت وتتسبب فى تباطوء تطبيق هذه الأنظمة فى مكتباتنا المصرية حتى الآن ؛ وبما أن هذه المشكلة قد واجهت العديد من المكتبات الأخري وتم التغلب عليها من خلال وسائل متعددة أهما "المشروعات التعاونية" إذن فالتغلب على هذه المشكلة فى مكتباتنا المصرية ليست من درب المستحيل حيث يــُمكن للمكتبات المصرية أن تبدأ فى تطبيق هذه الأنظمة من خلال الإعتماد على مثل هذه المشروعات من خلال التعاون والمشاركة بين المكتبات المصرية فى تقاسم تكاليف شراء وتطبيق هذه الأنظمة، فقد آن الأوان للتوحد والتعاون والتآلف بين جميع الهيئات والمؤسسات بل والأفراد فى مصر طالما أصبح هناك إتفاق على هدف واحد ألا وهو "تطبيق أنظمة RFID فى المكتبات المصرية"

ومن ناحية أخري فقد أثبتت الدراسة أن حلول "التعاونية والمشاركة فى التكاليف" هي إحدي الحلول الفعالة والناجحة والتى حققت الهدف المرجو منها. إذن ما يتبقي هو أن تبدأ المكتبات المصرية فى خطوات عملية لتطبيق هذه الأنظمة والتى بلاشك ستعود عليها بالعديد من الفوائد، فالمكتبات المصرية لا تقل أهمية ومكانة من أي مكتبة أخري تــُطبق هذه الأنظمة وليس من المنطقي أن يتم تطبيق هذه الأنظمة فى مئات المكتبات حول العالم العربي منه والغربي وتظل حتي كتابة هذه السطور مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة هي المكتبة الوحيدة التى تــُطبق نظمام RFID في مصر؛ ولعل الإعتماد على مثل هذه الإئتلافات/والمشروعات التعاونية إلي جانب إستمرار إنخفاض أسعار هذه الأنظمة يكون هو بداية إنطلاقة نحو تطبيق هذه الأنظمة فى المكتبات المصرية كما نرجو ونأمل فى المستقبل القريب.

وأخيراً.. ينبغي علي المكتبات المصرية السعي إلي تطبيق مثل هذه الأنظمة الحديثة لأنها تنتشر إنتشارا واسعاً وسريعاً على مستوى مكتبات العالم، وبطبيعة الحال ونظراً للمزايا المتعددة التى تتفوق بها أنظمة RFID على أنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة المستخدمة حالياً فى المكتبات فمن المتوقع أن تطغي أنظمة RFID على

الأنظمة الأخري فى المستقبل لدرجة قد تتسبب فى إختفاء أنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة بإعتبارها أنظمة قديمة ولا تفي بإحتياجات المكتبات وقتها؛ تماماً كما حدث فى فهارس المكتبات فأصبح رؤية بطاقات الفهرسة الورقية من النوادر فى المكتبات الآن نتيجة لإستبدالها بالفهارس الإلكترونية والفهارس المتاحة على الخط المباشر OPAC.

النتائج والتوصيات

من خلال البحث والدراسة توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج والتوصيات حول أنظمة RFID في المكتبات المصرية والتي تهدف جميعاً إلى تطبيق أنظمة RFID في المكتبات المصرية.

أولاً النتائج :

- أنظمة RFID هي البديل العصري والتقني لأنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة في المكتبات حالياً.
- أنظمة RFID تشتمل علي/وتؤدي وظائف أنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة معاً بل وأكثر.
- إنتشار التعاون بين المكتبات من خلال الإئتلافات المكتبية والمشروعات التعاونية أحد الحلول الفعالة التى تـــُساعد على المكتبات على تطبيق أنظمة RFID والتغلب على عائق التكلفة ونقص الميزانيات.
- تزايد تطبيقات أنظمة RFID في المكتبات بشكل ملحوظ وسريع جداً على مستوي العالم وفي الوطن العربي أيضاً مما يهدد بإختفاء أنظمة الباركود والأشرطة الممغنطة في المستقبل القريب وإحلال أنظمة RFID مكانهما، كما حدث واحلت الفهارس على الخط المباشر محل بطاقات الفهرسة الورقية وغيرها.
- إستمرار إنخفاض أسعار التيجان-RFID Tags مع توقعات للإستمرار في الإنخفاض في المستقبل، فقد إنخفض سعر التاج الواحد خلال العشر سنوات السابقة من 1 دولار أمريكي إلى 0.17 سنت.
- أنظمة RFID تـــُساعد على التخفيف من عبء الأعمال الروتينية اليومية كالإستعارة وذلك من خلال توفير خدمات الإستعارة الذاتية.
- أنظمة RFID تـــُساعد على التخفيف من عبء أعمال الجرد المرهقة للعاملين وذلك من خلال أدوات الجرد التى تعتمد على هذه الأنظمة بحيث يـــُمكن جرد مجموعات مكتبة تبلغ 150.000 وعاء في خلال ثلاثة أو أربعة أيام على الأكثر.

ثانياً : التوصيات :

- ينبغي على المكتبات المصرية الإلتفات إلى أهمية تطبيق أنظمة RFID للإستفادة من مزاياها الحديثة، ومن ثم التفكير بجدية لإستقدامها وتطبيقها.
- ضرورة المشاركة بين المكتبات المصرية من خلال المشروعات التعاونية Consortiums وغيرها بإعتبارها حلاً فعالاً للعديد من المشكلات المتعلقة بميزانيات المكتبات.

- ضرورة إعداد ورش العمل والمحاضرات وغيرها من الوسائل التى تنشر المعرفة والوعي بأنظمة RFID وتطبيقاتها في المكتبات.
- ضرورة الإهتمام بمثل هذه الأنظمة الحديثة وغيرها من خلال زيادة الإهتمام بالأبحاث والدراسات حول هذه الأنظمة مما يساعد على نشر الوعي بها مما يؤدي حتماً إلى تطبيقها في المكتبات المصرية.
- ضرورة الإستفادة من النموذج الغربي بإعتباره يسبقنا في هذا الصدد للإستفادة من تجربته وتجنب المشكلات والعوائق التى واجهها خلال إستقدام وتطبيق هذه الأنظمة الحديثة.
- يــُمكن للمكتبات المصرية الإستعانة ببعض تطبيقات نظام RFID وليس النظام ككل وذلك من أجل تقليل النفقات، كالإعتماد عليها في إجراءات الجرد والحماية كمرحلة أولى ثم الإعتماد عليها في عمليات الإستعارة والإعادة الذاتية كمرحلة ثانية .. وهكذا
- يــُمكن للمكتبات في مصر وضع خطة طويلة المدى تهدف إلى تطبيق نظام RFID خلال عدد من السنوات.

المـــصادر

أولاً : الكتب

1. Palmer, Martin. Making the most of RFID in libraries / Martin Palmer .- London : Facet publishing, 2009.

2. Stephen B. Miles. RFID Technology and applications / edited by Stephen B. Mikes, Sanjy E. Sarma, Hohn R. Williams.- United Kingdom : Cambridge University Press, 2008.- P. 186.
3. Hunt, V. Daniel.- RFID : a guide to Radio Frequency Identification / V. Daniel Hunt, Albert Puglia, Mike Puglia.- London : John Wiley & Sons, Inc., 2007.

ثانياً : مقالات الدوريات

4. **عبود، رامي محمد**.- استخدامات الشرائح الذكية Smart chips أو ملصقات التحقق بالموجات الترددية RFID tags في المكتبات : التقنية والمميزات .- الفهرست .- س 2 .- ع 6 : 2004 .

5. **معوض، محمد عبد الحميد**. تقنية RFID في المكتبات .- المعلوماتية .- ع 18 .- تاريخ الاطلاع 16 اكتوبر 2011 .- متاح في: http://informatics.gov.sa/details.php?id=185

6. Boss, Richard W. RFID Technology for Libraries.- Library Technology Report.- Vol. 39.- Issue 6 : Nov/Dec 2009.- Available at: http://alatechsource.metapress.com/content/l7p862581706/?p=d3b2c26d844c4111bc889ca735615df8&pi=49
7. RFID Journal (on line Journal) http://www.rfidjournal.com

رابعاً: المصادر الإلكترونية

8. Edwards, Simon.- A Guide to RFID in Libraries.- by Simon Edwards and Mick Fortune, 2008.- Available at:

http://www.bic.org.uk/e4librariesfiles/pdfs/090109%20library%20guide%20final%20rev.pdf

9. IDTechEx.- Available at: http://www.idtechex.com

10. Thomas, Daniel. Firms will adopt RFID tags faster than barcodes, despite coast hurdle.- Computer weekly, 2003.- Available at: http://www.computerweekly.com/Articles/2003/04/29/194162/Firms-will-adopt-RFID-tags-faster-than-barcodes-despite-cost.htm

11. Butters, Alan.- RFID in Australian Academic Libraries: Exploring the barriers to implementation.- Available at: http://www.sybis.com.au/Sybis/AARL39%283%29Butters.pdf

12. Making RFID work: The World's largest University Library RFID Implementation, Center of Asia Business Cases, The University of Hong Kong, (09/451), 2009. - Available at: ftp://89.208.23.230/share/research/hbr/hbr2/HKU866-PDF-ENG-library-rfid.PDF

13. Butters, Alan.- RFID in Australian Academic Libraries: Exploring the barriers to implementation.- Available at: http://www.sybis.com.au/Sybis/AARL39%283%29Butters.pdf

14. Library of the University of Jordan Website (On line) .- Available at: http://library.ju.edu.jo/SelfeCheck.aspx

15. King Abdullah University of Science and Technology Website (On line).- Available at: http://www.aas.com.sa/Detail.asp?InSectionID=1892&InNewsItemID=854

16. AME info.- Available at: http://www.ameinfo.com/ar-157546.html

17. Catherine O'Connor, Mary.- SF Library Denied Funds for RFID.- Available at: http://www.rfidjournal.com/article/view/1708

18. Bibliotheca to Provide RFID System to 54-Library Consortium in N.Y .- Available at: http://www.rfidjournal.com/article/view/7688

19. London Libraries Consortium Uses RFID for Self-Service, Stock Management and Extended Opening.-Available at: http://www.pr.com/press-release/248851

20. *The London Universities Purchasing Consortium Selects Intelligent.- Available at:*

21. http://www.rfid-ready.com/200807101803/the-london-universities-purchasing-consortium-selects-intellident.html

22. National Library of Bahrain (On line).- Available at: http://www.icc.gov.bh/national_library.asp

23. Nedaplibrix.- Available at: http://www.nedaplibrix.com/references/rabat-chellah-biblioth%C3%A8que-duniversit%C3%A9-mohammed-v

24. Atlasrfidstore.- Available at: http://www.atlasrfidstore.com/UPM_DogBone_RFID_Wet_Inlay_p/3001874_5000.html

25. 3M Solutions.- Available at: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/3MLibrarySystems/Home/SolutionsAndTechnologies/CollectionManagement/

خامساً: أوراق المؤتمرات

26. **مجاهد، أماني جمال** / الائتلافات المكتبية وتطبيقاتها على المكتبات المصرية .- بحث قـُدم في المؤتمر الفومي لجمعية المكتبات والمعلومات المصرية، يونيه 2004.