



مجلة علمية مُحكَّمة نصف سنوية- متخصصة في علوم المكتبات والمعلومات  
تصدر عن كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية جامعة زيان عاشور بالجلفة (الجزائر)

مجلة أوراق بحثية

ISSN :2773 -3343

EISSN :2830 -831X

المجلد 02 ، العدد 02 / جويلية- ديسمبر (2022)

## التقادم التكنولوجي ... وتحديات مشاريع الحفظ الرقمي! دراسة استقرائية نظرية

أ.د / حنان الصادق بيزان<sup>1</sup>

أستاذ في علم المعلومات - الأكاديمية الليبية للدراسات العليا - ليبيا

تاريخ النشر: 31-12-2022

تاريخ القبول: 17-12-2022

تاريخ الارسال : 03-10-2022

### المستخلص :

لا يخفى على احد ان لسبل توافر المعلومات دورا هاما في تحقيق التنمية الشاملة في كافة القطاعات المجتمعية، حيث اصبحت أحد أهم موارد تحقيق التميز والريادة في الدول الاكثر تقدما لهذه الأسباب وغيرها، فطنت كثير من الدول الاقل تقدما ومن بينها العربية الى أهمية تأسيس مراكز ومؤسسات معلوماتية للتوثيق والاسترجاع لتكون بمثابة الذاكرة وللاستفادة منها في تنفيذ خطط التنمية، وتأتي الأرشفة الالكترونية في مقدمة مهام تلك المراكز والمؤسسات.

اذ ان عملية الرقمنة وحفظ الذاكرة الرقمية تزداد أهميتها وانتشارها يوما بعد يوم، وتزيد ايضا علاقتها بتوازن التوثيق والحفظ من جهة والنفاز السريع للمعلومات من جهة اخرى، نظرا لأهمية الرقمنة بالنسبة للنفاز والإتاحة، فكلما زادت مشاريع رقمنة المحتوى زاد الحفظ الرقمي المنظم، وبالتالي يسهل الاسترجاع والنفاز للمعلومات، فهي تقلل من خطر الفقدان والضياع للذاكرة على المستويين المؤسسي والوطني بالبلاد.

ولكن تبقى المشكلة التي تستدعي التدارس هي التقادم التكنولوجي، الذي يعد من بين اهم التحديات التكنولوجية لمشاريع الحفظ الرقمي، باعتبار ان عملية التوثيق والأرشفة والاسترجاع تمثل الذاكرة التنظيمية، وان وسائط الحفظ والتوثيق الرقمي لم يمض على قدمها خمسون عاما، حيث انه لم يثبت اي من الوسائط قدرته على حفظ المحتوى الرقمي بشكل توثيقي رقمي لأكثر من عشرين عاما بجودة ونوعية عالية تسمح بالاستخدام على المدى الطويل مستقبلا.

لذا تتمحور الدراسة حول إيجاد سبل للتخطي التحديات الآنية والمستقبلية، من أجل المحافظة على الذاكرة الثقافية للبلاد باعتبار أن حماية التراث المجتمعي يشكل دعامة مهمة في مواجهة أخطار العولمة بطبيعة الحال، وتحليل إرثها صلت التكنولوجيا الرقمية وتطور الوسائط المعلوماتية كأدوات عصرية، ومن ثم استقراء تأثير وسائط نفاذ وتراسل المعلومات من شبكات والذشر الكتروني والمكتبات وأرشيفات لاورقية...الخ ودورها في إتاحة وحماية التراث الثقافي المجتمعي.

**الكلمات المفتاحية :** التقادم التكنولوجي ، الحفظ الرقمي ، الإتاحة

### Abstract:

It is no secret to anyone that the means of information availability has an important role in achieving comprehensive development in all societal sectors, as it has become one of the most important resources for achieving excellence and leadership in the most advanced countries for these and other reasons. For documentation and retrieval to serve as a memory and to benefit from it in the implementation of development plans, and electronic archiving comes at the forefront of the tasks of these centers and institutions.

As the process of digitization and preservation of digital memory is increasing in importance and spread day by day, and its relationship also increases with the balance of documentation and preservation on the one hand and rapid access to information on the other hand, given the importance of digitization for access and availability. For information, it reduces the risk of memory loss and loss at the institutional and national levels in the country.

But the problem that calls for study remains the technological obsolescence, which is one of the most important technological challenges for digital preservation projects, given that the process of documentation, archiving and retrieval represents organizational memory, and that the means of digital preservation and documentation are not over fifty years old, as none of the media has been proven Its ability to preserve digital content in a digital documentary form for more than twenty years with high quality and quality that allows for long-term use in the future.

Therefore, the study revolves around finding ways to overcome current and future challenges, in order to preserve the cultural memory of the country, considering that the protection of societal heritage is an important pillar in facing the dangers of globalization, of course, and analyzing the implications of digital technology and the development of

information media as modern tools, and then extrapolating the impact of the means of access and communication of information From networks, electronic publishing, libraries, paperless archives...etc, and their role in providing and protecting the societal cultural heritage.

#### مقدمة:

ان الأرشيف هو تراث الأمة وذاكرتها، التي لا يمكن الاستغناء عنها باعتباره حصيلة تجارب الماضي ومخزون خبرة المستقبل، وفي ذات الوقت لحماية الحاضر حفاظاً على المستقبل. ومن هذا المنطلق لابد من الاهتمام بمخزون هذا الآرث، ولا شك انه إزاء التزاوج او الدمج الحاصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات ظهرت خدمات عديدة لتراسل وانسياب المعطيات وتبادل المعلومات، بذلك قد غيرت تكنولوجيا المعلومات أوجه كثيرة في نقل وبث المعلومات في مختلف قطاعات الحياة.

فالاتجاه السائد الآن يتمثل في استثمار وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير نظم معلومات إلكترونية لا ورقية. حيث تعتمد في أساسها علي تخزين واسترجاع وبث المعلومات اللأورقية أي استبدال الورق بوثائق إلكترونية التي تعرض علي شكل صور مرئية أو نصوص علي شاشات الحواسيب وتتضمن هذه النظم اتصالات مباشرة مع قاعدة عريضة من بنوك وشبكات المعلومات لتضع بين يدي المستفيد المصادر المطلوبة بأسرع وقت واقل جهد ممكن.

اذ ان عملية الرقمنة وحفظ الذاكرة الرقمية تزداد أهميتها وانتشارها يوماً بعد يوم، وتزيد ايضاً علاقتها بتوازن التوثيق والحفظ من جهة والنفاز السريع للمعلومات من جهة اخرى، نظراً لأهمية الرقمنة بالنسبة للنفاز والإتاحة، فكلما زادت مشاريع رقمنة المحتوى زاد الحفظ الرقمي المنظم، وبالتالي يسهل الاسترجاع والنفاز للمعلومات، فهي تقلل من خطر الفقدان والضياع للذاكرة على المستويين المؤسسي والوطني بالبلاد.

ولكن تبقى المشكلة التي تستدعي التدارس هي التقادم التكنولوجي، الذي يعد من بين اهم التحديات التكنولوجية لمشاريع الحفظ الرقمي، باعتبار ان عملية التوثيق والأرشفة والاسترجاع تمثل الذاكرة التنظيمية، وان وسائط الحفظ والتوثيق الرقمي لم يمض على قدمها خمسون عاماً، حيث انه لم يثبت اي من الوسائط قدرته على حفظ المحتوى الرقمي بشكل توثيقي رقمي لأكثر من عشرين عاماً بجودة ونوعية عالية تسمح بالاستخدام على المدى الطويل مستقبلاً.

## أولاً: تأطير أهمية الموضوع ومنهجه الدراسة ... وقفه تمهيديه

## ■ أهمية ومشكلة الدراسة:

كما نعلم جميعاً انه إزاء التزاوج او الدمج الحاصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات ظهرت خدمات عديدة لتراسل وانسياب المعطيات وتبادل المعلومات مثل خدمات البريد الإلكتروني ونقل الرسائل المرئية والمطبوعة والمصورة والمسموعة، وعقد المؤتمرات عن بعد، كل ذلك عبر شبكات الاتصالات عن بُعد مشكلاً بذلك طريقاً لتدفق وانسياب المعلومات عبر الحدود حيث تمثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دعامتين أساسيتين. وهذا يعد تطوراً طبيعياً لإنتاج شبكة الإنترنت واعتبارها طريقاً إلكترونياً مهماً للمعلومات.

وقد ادى كل ذلك الى اتساع رقعة المعرفة وزيادة الاتصال والتواصل على مختلف الواجه والاصعدة، وأصبحت الحاجة ماسة للتوثيق سواء كان ذلك توثيقاً لأحداث أو توثيقاً فنياً لوثائق الأحداث، و نظراً لتعدد الأمور وتطورها بسرعة مذهلة والانديفاع التكنولوجي غير المسبوق لدرجة أصبح هناك ما يعرف PAPERLESS SOCIETY أي مجتمع بلا ورق، مما حتم علينا إن نتطور معه ونواكبه بعملية توظيف أحداث الادوات التكنولوجية لتوثيق المعلومات لكي يسهل علينا عملية استرجاعها، ولعله هنا انتقل التوثيق من الحجري إلى الورقي إلى فلمي وإلى ضوئي من اجل الوصول للمعرفة، بمعنى أكثر دقة انتقل من التوثيق التقليدي الي الإلكتروني او الرقمي كما سيتضح تفاصيل ذلك لاحقاً ، من اجل الوصول بالنهاية إلى ما يحتاجه المستفيد من معلومات بين ملايين المعلومات التي تحتويها أوعية الحفظ الرقمي. لذا فان الحاجة تتضح للأرشيف الإلكتروني من خلال تزايد وتضخم حجم الوثائق والمعطيات المنتجة بصورة يصعب التعامل معها.

وان الطرح اعلاه يؤكد التوجهات الحديثة المتزايدة نحو دعم حق الجمهور بالاطلاع على المعلومات واتاحة الوثائق الرسمية حيث توفر البنية الالكترونية اطلاق عدد غير محدد على الوثيقة، وهذا لايسطيع الارشيف بطرقه التقليدية تقديم هذه الخدمات ، باعتبار للوثائق دوراً فاعلاً في خدمة المجتمع وخدمة الحضارة الانسانية ذلك لان الوثائق تمثل ضمير الشعوب وهي الذاكرة الواعية لكل الاحداث في تاريخ الامم والشعوب فضلا عن انها تمثل سجلاً حافلاً لتقدم الحضارة وتطورها وتمثل حلقة التواصل بين الاجيال المختلفة لذلك ينبغي ضرورة الاهتمام بالوثائق وتنظيمها وتيسر الوصول اليها باعتبارها الشاهد الاكبر على التاريخ والدليل الاعظم على السمة الحضارية لاي شعب من الشعوب.(السنباني،2008،ص364)

فلم يعد يخفى على احد اهمية الارشفة الالكترونية حيث تشكل أحد العناصر الاساسية في الإدارة الحديثة. ويعتبر أحد الركائز الفعالة التي يعتمد عليها في دعم إتخاذ القرار في المؤسسات. فنظام الأرشيف الإلكتروني قائم على تخزين الوثائق الورقية والالكترونية باستخدام تكنولوجيا رقمية من اجل تسهيل الوصول إليها وتوفير

الحماية لها، وعلى الرغم من ذلك فإن معظم المؤسسات لا تستخدم نظم الارشفة الالكترونية استخداماً أمثل نظراً لعدم وعيها وإدراكها لمدى أهميتها وأثره على اداء العمل، وحتى المؤسسات التي تدرك اهمية نظم الارشيف الالكتروني تعاني إما من عدم معرفة الخصائص والمعايير التي يتم بها اختيار منظومة الارشيف الالكتروني المناسبة لاحتياجاتها وحجم العمل بها، أو تجد لديها تخوف من العوائق والتحديات التي تواجه عملية تطبيق نظام الارشيف الالكتروني.(العماري، الطويل،2009)

لذا اضحى الحفظ الرقمي احد التوجهات الرئيسية لغالبية مؤسسات المعلومات لما لها من اهمية في تحقيق أهدافها وتطوير خدماتها وتلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين وربما ما يعطي للدراسة الحالية قيمة واهمية قلة الدراسات في بيتنا العربية التي تتناول هذا الموضوع، حيث تعد مشاريع الحفظ الرقمي مبادرة لها قيمة متزايدة مع مرور الوقت، خصوصا مع تنامي مفهوم الطريق السريع للمعلومات وانتشار تطبيقات الحكومة الالكترونية، الا ان اشكالية التقادم التكنولوجي المتمثلة في تطور تكنولوجيا المعلومات بشكل مذهل وسريع بدون توقف الامر الذي يكتنفه صعوبة بل في بعض الاحيان استحالة استخدام المعلومات المرقمنة المسجلة على وسائط تخزين متقدمة من خلال اجهزة حديثة، فعلى سبيل المثال لا الحصر : يلاحظ افتقار غالبية الحواسيب من الجيل الحديث على مشغل للأقراص المرنة وذلك لضعف الطاقة التخزينية للأخيرة وتعرضها للتلف بشكل سريع، وبالرغم من ذلك فإن هذه الحواسيب لن تتوافر لها القدرة على عرض مصادر المعلومات المخترنة داخل الاقراص المرنة كوسائط تخزين تم استخدامها من قبل. (أحمد، 2009، ص12،27)

لاشك ان صلب المشكلة يكمن في ان الوسائط التي تستعمل لتخزين الوثائق الرقمية غير صالحة للحفظ لمدة طويلة اذ لا يتعدى متوسط معدل اعمارها الخمسة عشر سنة، في حين ان الكثير من الوثائق تحتاج الى الحفظ لمدة اطول بطبيعة الحال، اذ ان الاوعية الرقمية باتت بالتطور التكنولوجي والتغيير السريع للتجهيزات الالكترونية وخاصة نوعيات الحواسيب والبرمجيات التي تظهر في شكل متطورة من حين لآخر، ونتج عن ذلك ان اصبحت الوثائق الرقمية كونها مصادر ثرية في محتواها ومتنوعة في شكلها، عرضه للاختفاء والاندثار وحتى الزوال بسبب سرعة تطور وسائط التخزين والبرمجيات المستخدمة في استرجاعها (بادي،2009،ص1498). خصوصا وان وسائط الحفظ لم يمض على قدمها خمسون عاما، حيث انه لم يثبت اي من الوسائط قدرته على حفظ المحتوى لأكثر من عشرين عاما بجودة ونوعية عالية تسمح بالاستخدام على المدى الطويل، وايصال ذاكرتنا التراثية للأجيال القادمة مثلما نحن الآن نتعامل مع مخزون ذاكرة الاجيال السابقة...! لعل في هذا المنعطف الحرج يبرز السؤال الرئيسي التالي:

**كيف يتسنى تخطي العقبات والصعوبات لتحقيق نجاح مشاريع الحفظ الرقمي كذاكرة مؤسسية ومجتمعية امام تحديات التقادم التكنولوجي؟**

**أهداف الدراسة :**

1. استقراء ارهاصات تكنولوجيا المعلومات واثرها على مشاريع حفظ الذاكرة التراثية.
2. استنباط تأثيرات سرعة تطور الوسائط التكنولوجية على استمرارية اتاحة الوثائق الارشيفية.
3. تخطيط استشرافي لتخطي عقبات التقادم التكنولوجي كتحديات مستقبلية.

**منهجية الدراسة :**

تستخدم الدراسة المنهج الاستقرائي، والذي يعتمد على الادبيات ذات العلاقة والتحليل النظري لها.

**المصطلحات والمفاهيم الرئيسية :**

1. **التقادم** : " فقدان قيمة الشيء بسبب تقادمه . بمعنى ضرورة شطب الأصل ليس بسبب تدهور قيمته بل عندما يكون استمرار استخدامه غير اقتصادي نتيجة تغيرات تكنولوجية أو اقتصادية كأن يتفوق عليه منتج جديد يكون أقل تكلفة وأكثر فائدة. "
2. **التقادم التكنولوجي او التقني** : " يحدث التقادم التكنولوجي عندما يحل مُنتج جديد محل القديم، ويصبح من المفضل استخدام التكنولوجيا الجديدة بدلاً من القديمة، من الأمثلة التاريخية على ذلك إحلال التكنولوجيات سبباً في التقادم، إحلال الوسائط المتعددة عالية الجودة DVD محل شريط الفيديو المسجل، والهاتف الناقل للصوت محل ترميز إشارات التلغراف الإلكترونية، وكذلك وحدات المعالجة المركزية في كثير من الأحيان تصبح قديمة بسبب إنتاج وحدات معالجة مركزية أحدث وأسرع. فمن الجدير بالذكر أن التقادم السريع لصيغ البيانات والأجهزة والبرامج الداعمة لها يؤدي إلى فقدان الكثير من المعلومات المهمة، وهذا ما يسمى بالتقادم الرقمي. "
3. **الحفظ الرقمي الأرشيفي**: " الإجراءات التي تمكن المواد داخل الأرشيفات - سواء كانت الأوعية المادية نفسها أو المعلومات التي تحتويها - أن تحفظ لأقصى مدة زمنية بقدر الاحتياج إليها "، كما يعرف أيضاً بأنه " السياسات المتخصصة والممارسات المستخدمة في حماية المواد الأرشيفية (عيسوي، 2008) من أجل إتاحتها للمستفيدين، ويدخل ضمن ذلك التطبيقات البرمجية والتجهيزات المعلوماتية التي يبتكرها العاملون المتخصصين".
4. **الأرشفة الإلكترونية**: " خزن الوثائق في أشكالها المتعددة التي يتم توليدها أو استلامها بصورة إلكترونية في الحاسوب سواء عن طريق المسح الضوئي وهو الأكثر استخداماً أو بطرائق الإدخال المتعددة، وفيما يخص الوسائط الأخرى كالملفات الصوتية أو الاستمارات الإلكترونية والتي تحفظ حسب بنيتها الإلكترونية ليتسنى استرجاعها، عند الحاجة إلى ذلك من خلال استدعائها من النظام حسب آليات التنظيم المتبع والذي حفظت على أساسه في النظام سلفاً" (الغرابي، 2008، 51).
5. **إدارة الوثائق الإلكترونية**: " العملية التي من خلالها يتم السيطرة والمراقبة وتحديد أماكن الوثائق المخزنة بالنظام وإتاحتها للاسترجاع من خلال النظام، كما تعرف بأنها: "الإدارة الإلكترونية للوثائق المخزنة في نظم

إلكترونية من أجل ضبطها وتحديد أماكنها بالنظام واسترجاعها من خلال النظام الإلكتروني". (العريشي، المعتم، 2012، ص235)

### ثانيا: ارهاصات تكنولوجيا المعلومات واثرها على مشاريع حفظ الذاكرة التراثية...مشاهد استقرائية

الحقيقة ان ذاكرة الأمة تُعد من الأهمية بشكل يستحيل الغنى عنها كما لا يستغنى الفرد عن ذاكرته تماما، والأمة التي تفقد ذاكرتها ولا تحافظ عليها تفقد جزءا أساسيا من كيانها يترتب عليه آثار سلبية، من أهمها ضياع الهوية وفقدان الخبرات ونسيان التجارب التي يمكن الاستبصار بها والاستفادة منها في التطور والنمو، وقد وعت المجتمعات قاطبة لأهمية الأرشيف فأولته أهمية بالغة حفظا وتنظيما واثاحة.

يتضح للقارئ هنالك ارتباط وثيق بين كل من الارشيف والذاكرة الوطنية، فالوثائق الارشيفية لها دور هام واساسي في تكوين الذاكرة الوطنية انطلاقا من ديناميكيته وحيويتها فهي في امس الحاجة الى الوثائق الارشيفية لتبين وتوضح احداث تاريخية شتى ذات علاقة بمؤسسات وشخصيات لعبوا ادورا ومهاما تاريخية لا يمكن اغفالها، ولكي تتجسد هذه الذاكرة تجسيدا كاملا وتوضع في متناول الاجيال ينبغي جمع كافة الوثائق المبعثرة هنا وهناك لحفظها من اجل اتاحة أنيا ومستقبليا (سلال، 2009، ص71)

لذا فإن التوثيق أداة للذاكرة البشرية وذاكرة الدولة وذاكرة الإدارة معاً، بمعنى ادق ذاكرة مجتمعية ومؤسسية وهو في وضعيته المعاصرة يتقاطع مع المفهوم الذي التصق بالأرشيف في الماضي وبالقائمين عليه، ان أصبح يمثل اليوم العنصر الأساسي في الإدارة حيث يعتبر اللبنة الأولى التي يعتمد عليها في عملية اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب. ويتعاظم بشكل لافت توجه حديث يتمثل في تبادل الوثائق والمعاملات عن بعد بصورة مكثفة بين المؤسسات والأفراد، وذلك لاستبدال إجراء يعتمد على الورق والروتين بأخر يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشتى أنواعها. (يحيى، بن حليم، 2009)

لقد ظلت مهمة المؤسسات الأرشيفية على مدى عقود عديدة دون تغييرات جوهرية، إلا أن إدخال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع بدءاً من التسعينات غير الطرق المعتمدة في أداء مهماتها تغييراً جذرياً، وقد هدفت بعض التغييرات إلى الاستفادة من التكنولوجيات الحديثة لإنشاء أدوات بحث فعالة تسهل الاتاحة والنفاز إلى الوثائق المطلوبة من خلال تبسيط عملية الاستفسار والبحث، وواجهت هذه التكنولوجيا في بداياتها تشكيقاً كبيراً حول مدى مقدرتها على تلبية احتياجات المستخدمين، كما أثرت تساؤلات عديدة من بين أهمها إمكانية اعتماد التوقيع الإلكتروني في الوثائق المالية والرسمية، وحول العمر الفعلي للوثائق الإلكترونية ... وغيرها، إلا أن التقدم العلمي قد وفر الإجابات المرضية لبعض من تلك التساؤلات والبعض منها ما يزال في طور البحث عن إجابات شافية.



وازاء التطورات الهائلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان لا بد من تطوير آلية جديدة للحفاظ على الكم الهائل المنتج للوثائق سواء التي أنتجت أليا ومن ثم تم طباعتها أو تلك التي أنتجت وظلت في حيزها الإلكتروني. ولهذا الغرض تم تطوير الكثير من البرمجيات التي اهتمت بضبط وتنظيم وحفظ وتداول الوثائق الإلكترونية وأرشفتها، وكذلك رقمنة الأرشيف الورقي وحفظه الكترونيا. (الجابري،2009) ، و قد ازداد اهتمام مؤسسات المعلومات بصفة عامة، والمكتبات بصفة خاصة بحفظ وحماية التراث الثقافي والحضاري في السنوات الأخيرة، لإعادة إحيائه من جديد، لكونه جزءا هاما من التراث الوطني، والحفاظ عليه يعني الحفاظ على الهوية الوطنية بمختلف أبعادها و مفاهيمها، وقد شهدت طريقة حفظ الوثائق بأشكالها المتعددة نقلة نوعية، خاصة بعد التطورات الحديثة في مجال المعلوماتية، وتعتبر الرقمنة شكلا متطورا من أشكال التوثيق الإلكتروني، وخاصة فيما يتعلق بتوثيق المخطوطات، بحيث تتم عملية الرقمنة بنقل الوثيقة على وسيط إلكتروني، وتتخذ شكلين أساسين، الرقمنة بشكل صور والرقمنة بشكل نص، وهذه الاخيرة يمكن إدخال بعض التحويلات والتعديلات عليها، وذلك بعد معالجة النص بمساعدة برنامج التعرف على الحروف OCR.(زهير ، رشيد ، 2012)

لذا أضحت نظم الأرشفة والتوثيق نظما رقمية قائمة أساسا على مسح الوثائق ضوئيا ومعالجتها وتخزينها في وسائط الكترونية وربط هذه الوسائط بقاعدة بيانات الفهرس أو الكشاف بما يسمح بالانفاذ مباشرة من الفهرس او الكشاف الى صورة الوثيقة مباشرة، ان فان نظم الأرشفة الالكترونية ليست كما يظن البعض هي تطور مفاهيمي فحسب وانما يمتد للممارسات والاجراءات والوسائل والنظم التشريعية ومستويات العاملين والمستفيدين معا. (بيزان،2010،ص120) ، ولعل ما دفع لذلك، التواتر السريع في كميات الوثائق الورقية مما ساهم في ظهور تراكم الارصدة الوثائقية والارشيفيه وبدأت أماكن الحفظ تضيق يوما بعد يوم وباتت السيطرة على هذه الارصدة ومعالجتها واسترجاعها عند الحاجة امرا صعبا ان لم يكن مستحيلا في حالات عدة، ومع تزايد الطلبات وتشعب الانشطة وارتباطها ببعضها وتكدس الملفات تصبح الذاكرة البشرية غير قادرة على المعالجة بطبيعة الحال، لذا فان التحول الى الحفظ الرقمي يتطلب توافر جملة بنى : ادارية وقانونية وبشرية وتكنولوجية (الشويعر،2009، ص1443) كما سنرى لاحقا ، لان هذه الاخيرة تعد بمثابة العامل الرئيسي لإنجاح مشاريع مستقبلية ذات علاقة " بالحكومة الالكترونية".

يلاحظ المنتبع للتطورات توسع في مهام الأرشيف بشكل ملحوظ فيما يتعلق بسلطته على الوثائق، فلم تعد محصورة في ضبط الوثائق الورقية بل توسعت لتشمل الوثائق الإلكترونية، حيث أن معظم الدوائر الحكومية للدول المتقدمة والبعض من الدول الاقل تقدما قد أتمته أعمالها بشكل كامل، وأصبحت الوثيقة الإلكترونية هي الأصل والنسخة الورقية مجرد صورة للأصل، وكذلك توسعت سلطة الأرشيف باتجاه المؤسسات الخاصة والأفراد والعائلات حيث أصبحت عملية نقل هذه الوثائق بشكلها الإلكتروني وضمها إلى الأرشيف الوطني أمراً بسيطاً وسهلاً.



من الجدير بالذكر إن رقمنة الوثائق "كالمصادر الورقية" عملية واسعة ويزداد انتشارها وأهميتها يوماً بعد يوم، وتتزايد أيضاً علاقتها بتوازن الحفظ والنفاز للمحتوى ومن ذلك تتضح أهمية الرقمنة بالنسبة لضمان النفاز للمعلومات ، فكلما زادت الرقمنة زاد الحفظ الرقمي المنظم وبالتالي يسهل الاسترجاع والنفاز السريع لمحتوى الوثائق، وتتمثل هذه الأهمية في أن مستخدمي الحواسيب (المستفيدين) لايهتمون بالوسط الذي يحمل المعلومة بقدر اهتمامهم بالحصول على المعلومات ذاتها، ومن ثم، فإن الرقمنة تقلل من خطر فقدان والضياع وفي ذات الوقت تضمن الاتاحة، كما أنها لا تقدم بيانات تقليدية فقط، بل صوراً وأشكالاً ورسومات وخلافه من أشكال ووسائط المعلومات (الغرابي، 2008، ص77)

لذا تتجه نظم الحفظ الرقمي الآن إلى نظم متكاملة تتيح للمستفيد الذي يستفسر عن موضوع محدد، مثلاً : إعلان الحرب العالمية الثانية أن يقرأ هذا الخبر من الصحف ثم يستمع إلى التسجيل الصوتي للخبر من الإذاعة، ثم يمكن أن يشاهد أفلاماً وثائقية تسجيلية لأحداث بداية الحرب كل ذلك إلى جانب الوثائق الرسمية الصادرة عن الحكومات التي دخلت الحرب في بدايتها، وهذه النظم دخلت طور العمل فعلياً فهي أصبحت متاحة على النت، وتعتمد هذه النظم محركات بحث ذكية تبحث عن الكلمة المفتاحية ومرادفاتها، كما تقبل في الوقت نفسه أسئلة باللغة الطبيعية، وهو ما ينبغي ان يكون متوفراً في ارشفاتنا العربية.

خصوصاً بعد ما اتجهت أنظار كافة المنظمات حديثاً إلى رقمنة وثائقها تماشياً مع المتطلبات العصرية من الحاجة السريعة للمعلومات وزيادة وتضخم وثائق المنظمات، كما أصبحت سرعة تقديم المنظمة لخدماتها من أهم المعايير في الحكم على نجاح أي منظمة أو فشلها في عصر اتسم كل ما فيه بالسرعة والفائقة، كما أن الرغبة في الحصول على الوثيقة عن بعد، بمعنى من أي مكان وليس من خلال المبنى الخاص بالمنظمة أدى لضرورة رقمنتها. لذا بات التحول أو الانتقال من العمل بالأرشفة التقليدية إلى التوثيق الإلكتروني ضرورة وليست ترفاً إدارياً، والان التطور سمة بشرية ملازمة للإنسان وينعكس ذلك على نشاطاته الحياتية كافة والإنسان بالأساس جزء من النظام الكوني، ومن حيث يدرك أو لا يدرك فهو يتعامل مع الأشياء المحيطة به كنظم أخرى تتداخل معها احتياجاته ومصالحه اليومية، وهذا ينطبق على تعامله مع الأرشفة والتوثيق، كنظام له دورة حياة واضحة ومنضبطة (الغرابي، 2008، 65) ابتداءً من مرحلة إنشاء الوثيقة ومروراً بتدقيقها بين الإدارات ذات العلاقة ووصولاً للإجراءات الفنية والتخزين والحفظ وانتهاءً بمرحلة الاتاحة والاسترجاع كما هي مبينه في الشكل (1) أدناه.

## الشكل (1) يوضح المراحل التي يمر بها الأرشيف الالكتروني



وفي هذا المقام تتضح جليا للقارئ أسباب الانتقال من العمل بالأرشفة التقليدية الورقية إلى التوثيق والارشفه الالكترونية:

1. الحفاظ على الوثائق النادرة وسريعة التلف دون حجب وصول المستخدمين إليها.
2. سهولة استرجاع الوثيقة وفقاً لموضوعها أو تاريخ إنشائها أو جهة إنشائها.
3. سهولة الاستخدام حيث يمكن إطلاع مستفيدين عدة على الوثيقة المرقمنة في آن واحد.
4. توفير تكاليف التخزين بدلاً من تخصيص أماكن للحفظ، يمكن حفظ الأصل وإتاحة النسخ الكترونياً.
5. التوفير في أماكن التخزين فالقرص المدمج الواحد يمكن أن يحوي أمتار عدة من الرفوف.
6. يمكن رقمنة الوثائق الخاصة بمنظمة معينة وحفظها وتنظيمها جميعاً وسهولة الوصول إليها.
7. الحفاظ على امن وسرية الوثائق برقمنتها وعمل (اسم مستخدم، وكلمة مرور) للأشخاص المخول لهم فقط.
8. إمكانية عمل نسخ احتياطي من الأرشيف وفي حيز صغير جداً.
9. التقليل من استعمال الورق مما يؤدي إلى تقليل التكاليف. (الحيالي، عبود، برجس، 2013)

لاشك ان القرار الاستراتيجي بالتحول الفعلي من الأرشيف الورقي إلى الأرشيف الالكتروني (الرقمي) هو قرار يسعى إلى التوافق مع المستقبل وتحقيق أقصى استفادة من التطورات التكنولوجية بما يرفع كفاءة المؤسسة ككل ويجعلها كيانا مترابطا يستطيع التعامل مع المتغيرات الخارجية بانتباه وذكاء وسرعة. ولعل أكثر وصف معبر عن الأرشيف الورقي هو كونه النظام الذي يغرق في البيانات ويعاني من عطش للمعلومات المولدة للمعرفة والحكمة لترشيده اتخاذ القرار، فالورق يتزايد بما فيه من بيانات ويتراكم وتئن مخازن حفظ الأرشيف الورقي، اذ ان استخراج المعلومات من بين تلك الأحجام الضخمة من الأكوام الورقية والبيانات يعد أمراً شبه مستحيل بسبب ظروف العمل الورقي، ولا يمكن تحقيق القدرة على استرجاع المعلومات والتعامل الكفاء بها الا بتحويل العمل الورقي الى عمل الكتروني (رقمي). (بيزان، 2010، ص129)

اذ ان الفارق بين الأرشفة الالكترونية والتقليدية ان الاولى تحفظ في ذاكرة رقمية (Digital Memory) لا يمكن لمسها وقد لا ترى عمليات انتقالها من مكان لأخر ويمكن استرجاعها بسهولة أو عن بعد. وكذلك انسياب المعلومة من مكان لأخر بسهولة، في حين الثانية تنقل ماديا (Physically) بشكل ملحوظ من مكان لأخر وأماكن حفظها متعددة تبدأ من الصالات والمكاتب والخزانات والأدراج والملفات. والجدول رقم (1) أدناه يوضح مقارنة بين الأرشفة التقليدية والأرشفة الالكترونية.

### الجدول (1) يبين مقارنة بين الأرشفة التقليدية والأرشفة الالكترونية

وجه المقاربة	الأرشفة التقليدية	الأرشفة الالكترونية
• استرجاع الوثائق	من دقائق إلى ساعات	ثواني محدودة
• نسبة فقدان الوثائق	يضيع ما يقدر بـ 7.5 %	لا يضيع شيء
• تخزين الوثائق	من دقائق إلى ساعات	يستغرق ثوان معدودة.
• إرسال الوثائق	يستغرق وقت طويل وأحيانا لا يصل وفي البلدان التي بها نظم بريد جيدة من يومين إلى أسبوع وباستخدام الفاكس تكون الصورة رديئة أحيانا وغير آمنة.	كلمات سرية للدخول إلى البريد الالكتروني أو التحويل بالدخول لموقع.
• المشاركة في الاطلاع	تحتاج للتصوير عدة مرات	لا توجد حاجة للنسخ أو التصوير
• المساحة المستخدمة	مساحات ضخمة ومن خلال الدراسة العملية نجد أن 23 ورقة قد تكلف 1000 دينار	23 ورقة يمكن تخزينها على قرص ضوئي واحد وتزيد مساحة بقيمة 200 درهم.
• خدمة العملاء	يأخذ وقت طويل	يتم في لحظات.
• النسخ الاحتياطي	عدم وجود نسخ احتياطية وعرضة لحدوث كوارث طبيعية.	توفير عدد من النسخ الاحتياطية.

فعلا يصدق القول بان الأرشيف الورقي ينبني على ثقافة التخزين فعلا، في حين ان الأرشيف الإلكتروني ينبني على ثقافة المعرفة كما سبق وأشرنا، ويعتبر النظام الإلكتروني المتكامل للأرشيف أساسا تنبني عليه نظم آلية ذات مستويات اعلي في الاستخدام والإفادة بالمؤسسات الإدارية والأجهزة الرسمية بالدولة، فالأرشيف الإلكتروني يتعامل مع الوثائق والمكاتب والتقارير ويحفظ في وسائط الكترونية البيان الواصف لكل منها، كما يحفظ شكل الوثيقة الأصلي من خلال المسح الضوئي ومع تراكم الحفظ والتوثيق الرقمي يضمن نظام الأرشيف الإلكتروني تحقيق الاسترجاع الموضوعي للوثائق بأحسن دقة ممكنة وأحسن شمول ممكن وهذا في حد ذاته هدف كاف

بل عظيم يُبرز أهمية الدخول في تطوير العمل نحو الانتقال من أرشيف ورقي إلى أرشيف إلكتروني (رقمي) (بيزان، 2010، ص130) من أجل إتاحة المعلومات والوصول للمعرفة وتميز الاداء المؤسسي.

### ثالثاً: تأثيرات تطور وسائط الحفظ على استمرار إتاحة محتوى الوثائق الارشيفية... نظرة استنباطية

ولا يخفي على المتتبع لتطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ان الدول المتقدمة باعتبارها دولا منتجه للتكنولوجيا قطعت شوطا كبيرا في مجال التوثيق والأرشفة سعيا منها لبلوغ الحكومة الالكترونية وتفعيلها في حين بدأت الدول الاقل تقدما خطواتها الحثيثة في هذا المضمار، الا ان ما تعانيه بعضها وعلى راسها بعض الدول العربية، ان معظم مؤسساتها تعاني من تراكم الارشيف الورقي بدون معالجة تسمح باستغلاله ولكي يستفد منه (الشويعر، 2009، ص1432-1433) كذاكرة رسمية مؤسسية وتاريخية مجتمعية. الى جانب السرعة الهائلة في تطور الادوات والقنوات التكنولوجية، وماتطرحة من مخاطر وتحديات ستتضح لاحقا.

لذا أود التنبيه لسرعة التطورات الحاصلة خلال العقدين الاخيرين من القرن الماضي، فمع ظهور الحاسوب وتطور اجيال التوثيق ووسائط التخزين والحفظ ظهرت اساليب جديدة غير الاساليب التقليدية المعهودة لتعامل مع المستندات وحفظ الوثائق، حيث دعت الضرورة لأرشفتها باستخدام الحواسيب كذاكره رقمية، وتطور هذا الاسلوب مع تطور ميكنة الحفظ وسعة الذاكرة التخزينية، وصاحبها بطبيعة الحال تطور برمجيات التوثيق واسترجاع المعلومات، وظهور نظم المعلومات واعقبها تطور اساليب الادارة وظهور البوادر الاولى للإدارة او الحكومة الالكترونية التي برزت معها الحاجة الى توافر مشاريع الحفظ الرقمي.

من الجدير بالذكر ان وسائط التخزين والحفظ تفقد صلاحياتها يوم بعد يوم نتيجة للتطور التكنولوجي المستمر، الذي يرمي إلى "الخردة" كل الوسائط والبرامج والأجهزة المستخدمة بعد مدة قصيرة من الاستعمال، قد لا تتجاوز ثلاث سنوات بالنسبة للبرامج وعشر سنوات بالنسبة لأحدث الوسائط، لانها تتطور باستمرار بشكل يؤثر على استمرارية إتاحة محتوى الوثائق الارشيفية، ومن بين اهم أنواع تلك الوسائط على سبيل المثال لا الحصر، وكما هي مبينه بالشكل رقم (2):-

- أ- القرص المرن (Floppy) وهو الكثير الاستعمال من قبل الأشخاص في المعاملات اليومية، وطاقته تسمح بتخزين 1.475Ko.
- ب- القرص المدمج (CD)، وطاقته (700 MB) تساوي 474 أقراص مرنة.
- ت- القرص دي في دي (DVD) وطاقته تساوي سبعة CD = 4,7 GB.
- ث- كاسيت (DLT) ويمكنها تخزين ما يعادل 150 CD = 105 GB.
- ج- إصبع التخزين الخارجي (USB- Stick)، من أحدث تكنولوجيا التخزين للمحتوى الإلكتروني، وتتراوح طاقة التخزين من 32 MB إلى 4 GB (بجاجة، 2005)، وحجمه أقل من اصبع اليد.

## الشكل (2) يوضح وسائط التخزين والحفظ الرقمي



ويضاف الى تلك الوسائط الأجهزة الثابتة: القرص الصلب (Hard Disk Drive) والجهاز المركزي SERVER (الخادم او المزود المركزي)، تستعمل كل هذه الوسائط لتخزين محتوى الأرشيف في شكل الرقمي، كثيراً ما يشاع عنها بأنها تبقى صالحة للاستخدام لمدة طويلة تقاس بعشرات السنين او اكثر، ولكنها سرعان ما تزول بعد سنتين أو ثلاثة، بظهور تكنولوجيات احدث تقدم مميزات افضل من السابقة، كما انه الأمر لا يتعلق بطول عمر الوسائط وصلاحيتها بقدر ما هو مرتبط بطول عمر البرامج (Software) والأجهزة (Hardware) ايضا التي يجب توفيرها لقراءة الوسائط فحتى لو صار طول عمر وسيط التخزين والحفظ خمسين سنة، فإذا تغيرت البرامج والأجهزة عندها ستصبح حتما عديمة الفائدة (closed system)! ولن يتسنى تحقيق الاتاحة والنفاد السريع لمحتوياتها بسبب التطور المستمر. (بجاجة، 2005)

اذ أصبحت تطورات العصر الرقمي الالكتروني تطرق العقول والحواس مثلما تدق الابواب والشبابيك المغلقة بعنف ولايمكن تجاهل هذا الخليط العجيب من الارقام والحروف والاصوات والصور التي تملأ الفضاء وتقتحم المدارك، وتفرض انماطا من التحديات والسلوكيات التي يتعين تفهمها ومن ثم الاستفادة من معطياتها لكي يظل العقل الانساني متحكما في ارداته وفاعلا في مصيره ومشاركا في مستقبله ولكل عصر لغته وسلوبه في التعبير عن افكاره ونحن اليوم نعيش عصر اللغة الرقمية الالكترونية التي اندمجت فيها كل وسائل التفكير والتعبير التي ابتكرها الانسان وهو مايسمى بالوسائط المتعددة والمتفاعلة. (العريشي، المحضار، 2011، ص 11)

لذا فان مشاريع الحفظ الرقمي كذاكرة تستهدف حماية الوثائق ولاسيما المهددة او المعرضة للتلف والضياع بسبب عوامل طبيعية متنوعة من بينها سوء استخدام الانسان، كما يستفد من مشاريع الرقمنة في استذساخ الوثيقة المرقمنة مع احتفاظ النسخ بنفس الجودة، ويمكن ان يستفيد منها في تقليل التكدس وبالتالي تقليل تكاليف الحفظ، ويجدر التأكيد على أهمية رقمنة الوثائق في الاستخدامات القانونية، فالمنظمات التي تحتاج الى استرجاع المعلومات بشكل فعال اثناء الاكتشاف لحادثه او خلال الاجراءات القضائية، قد تجد ان استخدام هذه الوسائط التخزينية "الوثائق المرقمنة" اكثر فعالية، اضافة الى ان لها اهمية كبيرة بالنسبة للوثائق الحيوية والهامة حيث يسهل التنقل بها وهي مخزنة على وسائط رقمية من وجودها على شكل ورقي في ملفات حوافظ. (الصاوي،2010،ص157-159) .

بمعنى اخر اكثر دقة ان مشاريع الحفظ الرقمي صممت مع برمجيات ووسائط تخزين قادرة على اداء الاسترجاع السريع لمحتوى الوثائق ، ولهذا حل مشكلتي التخزين والاسترجاع بدلاً من حل مشكلة واحدة. ويضاف لما تقدم ضبط الملفات عن طريق وصف محتواها وتصنيفها ، والاتلاف السريع للملفات الورقية المكررة، مما يوفر سهولة التحرك بالارشيف ونقله خارج المؤسسة عن طريق حفظه على الاقراص البصرية كوسائط تخزينية، ولعل هذا ما يمكن من ربط اجزاء او فروع المؤسسة مهما تباعدت أماكنها، كما يمكن حمايتها وحفظها امنيا من خلال التحكم في اعطى صلاحيات للعاملين(الشويعر،2009،ص1442)

من المجدي التأكيد على أن الأرشيف الإلكتروني هو البوابة او نقطة البداية التي سترفع من أداء المؤسسات الحكومية وتميزها وكذلك مؤسسات القطاع الخاص، وتعد هذه المرحلة مرحلة حاسمة ومهمة حيث تشهد المؤسسات فيها حتمية التحول من بيئة التعاملات الورقية او التقليدية إلى البيئة الإلكترونية كما سبق واوضحنا، وهذا التحول غير وسيغير الكثير من المفاهيم والاساليب في إدارة الأعمال وأنماط التعامل وقنوات التواصل والتراسل، وهذا بطبيعة الحال سيفتح بدوره آفاقاً جديدة في تقديم الخدمات.

ان استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد حقق قيمة وقيمة مضافة أثرت في ادارة الاعمال، ولكن في الوقت نفسه فرضت تحديا كبيرا على مديري الوثائق، نتيجة لما أحدثته من تغيرات وتطورات في طرق ادارة الوثائق حيث اصبحت الوثائق في الشكل الالكتروني موردا معلومات والمعرفة ذات قيمة ووسيلة مهمة في مواجهة المتطلبات الادارية والفنية، كما احدثت تطور وتغيرا كبيرا في طرق الوصول للمحتوى وقنوات اتاحة الوثائق، مما زاد من قيمتها وتزايد التركيز عليها اكثر، ناهيك عن خفض تكاليف مساحة ومعدات تخزين الحفظ الورقي، ومن ثم تنمية روح الابداع والابتكار لان ادارة الوثائق الالكترونية في البيئة الشبكية تحتاج الى خيال واسع وابتكار متجدد دائم. (الشريف،2007،ص24)



اذ تتجلى أهمية الوثائق في الدور المهم الذي تلعبه في الحفاظ على الحضارة والتراث الثقافي، باعتبارها مصدراً للمعرفة ولأنها المادة الوحيدة التي تعكس صورة الماضي بكل ما فيه، والتي يعتمد عليها في الوصول الى الحقائق، وتتضح أهمية اي وثيقة من قيمة المعلومات التي تحتويها، لذلك فان الوثيقة هي المرجع الاساسي الذي يستمد منه الباحث مصادره التي يركز عليها في دراساته وأبحاثه وتمده بالحقائق المطلوبة ومن ثم تساعده على تغيير في وجهات النظر او تثبيت الحقائق القائمة كما تمكنه من دحض فكرة شائعه او تأكيد نظريات قائمة تتفاعل مع الحضارة الانسانية (السنباني، 2008، ص349)

ولا يخفى على القارئ المتخصص جملة فوائد استخدامات وسائط الحفظ الرقمي للارشيف والتي من بين اهمها على سبيل المثال لا الحصر مايلي:

- 1) سرعة الوصول للمعلومات بحيث يتمكن المستخدم من البحث على الوثائق المطلوبة والوصول إليها .
- 2) توفير الحماية والسرية للوثائق. نظام الأرشيف يمنح المستخدمين صلاحيات مختلفة والتي بدورها تسمح لبعض المستخدمين من الاطلاع على الوثائق التي لهم صلاحية الوصول إليها فقط.
- 3) توفر إمكانية حماية جزء من وثيقة معينة لا يمكن الاطلاع عليه من خلال صلاحية ممنوحة مسبقاً.
- 4) توفر الحماية للوثائق ضد التعديل والحذف إلا للأشخاص المخولين بذلك. وفي حالة حذف أو تعديل الوثائق بصلاحيات ممنوحة مسبقاً سيتم حفظ هذه العمليات في سجلات تبين من قام بها ووقت حدوثها.
- 5) التقليل من النسخ الورقي. بدلاً من نسخ الوثيقة عدة نسخ ورقية و توزيعها على الجهات ذات الاهتمام، سوف يتم توزيعها إلكترونياً (عن طريق شبكة محلية أو الانترنت) .
- 6) سرعة توزيع ونشر الوثائق. عند الحاجة إلى إرسال وثيقة لعدة أشخاص أو جهات حيث ترسل إليهم إلكترونياً في نفس اللحظة عن طريق منظومة الأرشيف.
- 7) توفير طرق متعددة للبحث. عن طريق موضوع الوثيقة أو تاريخها أو رقمها. او البحث بكلمات رئيسية بكل وثيقة والتي عن طريقها يتم البحث واسترجاع الوثائق .
- 8) حفظ الوثائق وعدم ضياعها. حيث يمكن تداولها إلكترونياً والمحافظة عليها من التلف والضياع.
- 9) المشاركة في الوثائق. يمكن لأكثر من شخص أو جهة الاطلاع على نفس الوثيقة في آن واحد.
- 10) الوصول للوثائق عن بعد. لأي شخص أو جهة ما يمتلك صلاحيات الدخول.
- 11) التعاون بين الإدارات المختلفة. عن طريق منظومة الأرشيف الالكتروني يمكن إتمام إجراءات إدارية عن طريق تبادل الوثائق والتعليق عليها و توجيهها إلى الإدارات المختصة.
- 12) القدرة التخزينية الهائلة. يمكن تخزين ملايين الوثائق في حيز صغير جداً مقارنة بالتخزين الورقي.
- 13) متابعة الوثائق وحركة سيرها داخل المؤسسة. وحركة تدفقها ما بين الإدارات المختلفة واكتشاف مصدر التأخير في حركة الوثائق(العماري، الطويل، 2009)



وفي هذا الصدد يتضح جليا ان عملية الرقمنة للمستندات والمصادر الورقية عملية تزداد أهميتها وانتشارها يوما بعد يوم وتزيد ايضا علاقتها بتوازن الحفظ والنفاذ السريع للبيانات والمعلومات، نظرا لأهمية الرقمنة بالنسبة للنفاذ والإتاحة، فكلما زادت الرقمنة زاد الحفظ الرقمي المنظم بطبيعة الحال، وبالتالي يسهل الاسترجاع والنفاذ للمعلومات، فهي تقلل من خطر الفقدان والضياع، وعلى الرغم من فوائد وأهمية كل ذلك. الا انه لا بد من التخطيط لذلك قبل الشروع في مشاريع الرقمنة، اي بمعنى لا بد من حصر المصادر الورقية المراد تحويلها من خلال انتقائها وتنظيمها. اذ يعد أهم الشروط توافر الترتيب والتنظيم المسبق، فالوثائق المجمعة والمحفوظة دون تنظيم لا يمكن اعتبارها أرشيفاً وإنما هي أقرب ما تكون إلى مخزن يضم مجموعة أكوام من الأوراق والمستندات التي لا يمكن الاستفادة منها ، نظراً لصعوبة البحث في تلك الأكوام من الوثائق والوصول إلي المطلوب، (بيزان،2010،ص117)

وفي نفس السياق تفتح الرقمنة آفاقا جديدة فيما يتعلق بالوثائق الارشيفية التقليدية فهي تقدم حولا لمشكلات الوصول والإتاحة او النفاذ للوثائق التاريخية الهشة والقيمة وتتيح الوصول عن بعد لندسخها الرقمية عبر شبكة المعلومات، وشجعت هذه المزايا العديد من المؤسسات الارشيفية على البدء في تحقيق مشاريع الحفظ الرقمي لتراثها الارشيفي وتنوع دوافع هذا الاتجاه لكن الهدف يتمثل غالبا في توسيع الوصول للوثائق لتسهيل استرجاعها وتقليل من اصولها، الا ان استخدام هذه التكنولوجيا في مؤسسة ارشيفية يثير عدد من التساؤلات مثل معايير اختيار الوثائق التي سيتم رقمتها وخصائص الوثائق المرقمنة (درجة الدقة ، نوع التصوير الرقمي اشكال الملفات الخ) مثل هذا التحليل يساعد المسؤولين عن المؤسسة الارشيفية في اتخاذ قرارات ملائمة خلال المشروع وفي التصرف وفقا للولويات والظروف الخاصة بالمؤسسة (الصاوي،2006،ص203)

من الملاحظ اهمية تبني استراتيجيات وتنفيذ مشاريع للرقمنة للاستفادة من مزاياها خصوصا فيما يتعلق منها باتاحة الوثائق والمساعدة في البحث والاسترجاع ، وحماية الوثائق الاصلية وزيادة مردود بعض الخدمات التي يتم تقديمها، فالرقمنة تجعل اتاحة الوثائق على الخط المباشر او عبر وسائط النشر الالكتروني يصل الى قطاع اعرض من الجمهور وبكلفة اقل كما انها تتيح للمستفيدين الاطلاع على الوثائق التي قد تكون ممنوعه بسبب هشاشتها في اماكن غير مسموحه للجمهور العريض، اضافة الى ما يتعلق باهميتها في المساعدة في البحث فانها تتيح الرقمنة للباحث مقارنة عدة وثائق موزعه بين المتكاملات الارشيفية وهذا لم يكن ليتحقق ابدا مع الوثائق في شكلها الاصيل لدواعي الامن او لوجود وثائق مطلوبه في ايادي مستفيدين آخرين او لتوزعها بين اكثر من مركز ارشيفي، بينما اذا تمت الرقمنة بنظام توثيقي وحفظها على وسائط بصرية، فانما تقدم عرض نصوص مع صور وصوت وهو ما لم يكن ليتم في السابق الا بشكل منفصل . (الصاوي،2010،ص157-159)

ازاء مما تقدم من معطيات نستنتج ان حفظ محتوى الوثائق رقميا يعني تجميع كافة الانشطة والخدمات المعلوماتية والتفاعلية والتبادلية في موضع واحد وهو موقع الادارة او المؤسسة، بحيث يقوم على فاعلية التكامل

مع الوحدات الأخرى. إذ إن الحواسيب وبرمجيات معالجة الكلمات والنصوص تسمح للإدارات المختلفة بتوفير المعلومات اللازمة في مكان واحد ومحدد، مع تحقيق حالة اتصال دائم بجمهور المستفيدين مع القدرة على تأمين كافة الاحتياجات الإعلامية، بشكل يؤدي إلى انخفاض الوقت اللازم لإعداد المستندات وتسليمها، بالتالي انخفاض الوقت مابين أعداد المعلومات واستخدامها، وتحقيق زيادة السرعة وفعالية الربط والتنسيق والاداء والانجاز بين الإدارات المختلفة، هذا إضافة إلى تخفيض التكاليف بطبيعة الحال. (الشويعر، 2009، ص1440-1441)

#### رابعا : تخطيط السبل لتخطي عقبات التقادم التكنولوجي كتحديات مستقبلية... رؤية استشرافية

أود التأكيد مجددا على أن الأرشيف هو تراث الأمة وذاكرتها، التي لا تستغني عنها وهو حصيلة تجارب الماضي ومخزون خبرة للم مستقبل، وفي ذات الوقت لحماية الحاضر حفاظاً على المستقبل. ومن هذا المنطلق لابد من الاهتمام بمخزون هذا الأرشيف، ولعله من المفيد استدعاء السؤال الذي سبق الإشارة إليه في مطلع الدراسة : كيفية تخطي العقبات والصعوبات لتحقيق نجاح مشاريع الحفظ الرقمي كذاكرة مؤسسية ومجتمعية أمام التقادم التكنولوجي؟

لذا فإن التخطيط لا يتعلق بالتنبؤ بالمستقبلات ولا بالسيطرة على تلك المستقبلات فد سب، وإنما يتعلق باستشراف ذلك المستقبل والتعامل مع ما سيحدث والكيفية التي سيحدث بها، لذا يستوجب علينا أن نتعامل بدقة ومرونة مع التطورات الراهنة والمستقبلية، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمثل لتوظيف، للمساهمة في ترشيد اتخاذ القرارات التي تؤدي بطبيعة الحال إلى تحقيق التقدم الاقتصادي والرفاه الاجتماعي. لذا ينبغي التركيز على عمل الأصح بدلا من الاكتفاء بالشئ الصحيح.

إذ يُعد تخطيط وتنفيذ مشاريع الحفظ الرقمي أو مشاريع رقمنة الأرشيف، تتعلق بخصائص الوثائق الأرشيفية ذاتها ومدد الاستبقاء، من أجل ضمان الاسترجاع الفعال للمحتوى المرقم، وقد تم التركيز على المشكلات المتعلقة برقمنة الوثائق الورقية أو تلك الموجودة على وسائط تقليدية لكونها تشكل الوسائط الأكثر انتشارا في المجموعات الأرشيفية. (الصاوي، 2010، ص159)، إلا أن هناك مخاطر بشكل عام في تحول الأرشيف الورقي إلى أرشيف إلكتروني، وذلك بسبب التطور السريع في البرامج والأجهزة .

مما يلزم المخططين بضرورة الأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية المتسارعة، الأمر الذي يجعل من مشاريع الحفظ الرقمي ذات تكلفة عالية ترهق كاهل المؤسسة. خصوصا في خضم الفوضى الناجمة عن كثرة إصدارات خليط أو مزيج من الوثائق الإلكترونية والورقية، مما يبرز تحدي جديد يتمثل في القدرة على فرزها واستبعاد المكرر منها لضمان حفظها والابقاء عليها متاحة ومقروءة لاطول فترة ممكنة (الشريف، 2007، ص24)، لاشك أنه يمثل تحدي حقيقي .

من الملاحظ ان هناك وثائق تتطلب اهميتها المحافظة عليه بشكل دائم، في حين متوسط عمر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات يتراوح بين 5 إلى 10 سنوات فقط ووسائل التخزين مثل الأسطوانات المغنطة والأقراص الصلبة والمضغوطة تكون أقصر عمراً في التشغيل من الوسيط الورقي ولعل هـا مثار جدل ، فمن اجل اتاحة الوثائق للأجيال القادمة كما اتاح لنا الاجداد ووثائق ومخطوطات تمكنا من قرائتها وفهمها واستلها العبر منها رغم قدمها زمنيا، لابد لنا اليوم ونحن في عصر- المعلوماتية ان نترك للأجيال القادمة ووثائق قابلة للقراءة مهما مرت عليها الاعوام، ولعل هذا مكن التحدي اذ انه وفق التطور التكنولوجي او الطبيعة المتغيرة للوسيط الالكتروني، نتيجة للتطورات الدنياميكية التي تحدث تجعل من توظيفها مثاراً للجدل والنقاش حول جدوى استمرارية صلاحيتها للاتاحة والنفاز على المدى الطويل.

فقد كشفت نتائج دراسة ميدانية ان معظم مراكز الارشيف تعاني من عدم توافر موارد بشرية كافية لمواكبة التطورات، ولعل هذا ما استدعي ضرورة دعم البرامج التعليمية على نطاق واسع، وكذلك يلزم نشر الوعي بين المدارس والمؤسسات الأكاديمية باهمية التدريس باستخدام الوثائق، وتزداد الصعوبة عند تعدد السلطات التعليمية في الدولة، حيث يصبح من الصعب التواصل - وعلى مستوى الارشيفات العربية تكاد تنعدم الخدمات التعليمية واقتصر ما يقدم من أنشطة تتعلق بالخدمات التعليمية على استقبال مجموعات من طلاب الجامعات لزيارة الارشيف والمعارض التقليدية وانشطة تدريبية تتعلق بادارة الوثائق والارشيف والصيانة والترميم ، الواقع لا توجد رؤية او سياسة واضحة (الصاوي،2013،ص133) لمواكبة التقادم التكنولوجي .

الواقع لم يعد يخفي على احد ان هنالك الكثير من العوائق التي ساهمت وتسهم في إبطاء التحول نحو تطبيقات الحفظ الرقمي للارشيف واستمراريتها ومن بين اهمها على سبيل المثال لا الحصر :-

1. ضعف البنية التحتية من شبكات و أجهزة الحاسوب.
2. صعوبة الاقتناع باستخدام الوثائق وتأدية الأعمال إلكترونياً بسبب نقص وعي التعامل مع الوثائق الالكترونية.
3. عدم توفر أنظمة إدارية وقوانين تنظم التعامل الإلكتروني.
4. التخبط الإداري والمؤدي إلى استخدام متعثر وغالبا متقطع لمنظومة حفظ الارشيف الالكتروني .
5. نقص أعداد الكوادر البشرية القادرة على التعامل مع وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

بالإضافة إلى ذلك تعد أحد العوائق المسببه في إبطاء عملية تطبيق الحفظ الرقمي للأرشيف وغالبا تؤدي الى فاشله، وهو أن الكثير ممن يتبنون مفهوم الأرشيف الإلكتروني هم من المتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات وليسوا من ذوي الاختصاصات الإدارية المتنوعه، علماً بأنه لا توجد عوائق تكنولوجيه لتنفيذ هذه المهمة، وإنما المشكلة العملية التي تقف في وجه تطبيق الأرشيف الإلكتروني هي مشكلة الوعي والدعم الإداري بالدرجه الاولى. (العماري، الطويل،2009).

ومن الجدير التنبيه لأهمية مواكبة التطورات التكنولوجية بشكلٍ دائمٍ ومستمر، لأن إذ ما تأخرتنا الآن في مساندة الركب التكنولوجي المعلوماتي، عندها ... أخشى ان نفقد الأمل نهائياً في إحراز التقدم مستقبلاً. لذا فإن التطور التكنولوجي يفرض علينا أخذ كافة التدابير لحفظ محتوى الارشيف وحمايته من الإلتلاف ولهذا السبب يجب تحديد سياسية واضحة لإدارة الأرشيف الإلكتروني بما يكفل استمرارية اتاحتها في أحسن الظروف، الى ان تتحول مع مرور السنين إلى ذاكرة تاريخية نسلها (كاملة) للأجيال .

ومن اجل تفعيل هذه التكنولوجيا والاستفادة القصوى منها وتحويلها من مجرد أداة لرقمنة الوثائق إلى أسلوب أرشفة محكم ومعتمد، عمدت الدول والمؤسسات إلى اتخاذ الخطوات تكفل للأرشفة الرقمية بفعاليته ومن بين اهم تلك الإجراءات مايلي :

1. اعادة سن التشريعات والقوانين .
2. إيجاد نظام تصنيف وطني موحد.
3. اعتماد التوقيع الإلكتروني بشكل رسمي.
4. الاهتمام بالبذرة التكنولوجية اللازمة لبقاء وتطور هذا الأرشيف وأمن وسريته بما ناهته. (الجابري،2009)
5. اعادة هيكلة المؤسسات التقليدية لتحسين الاداء الاداري، وتقليل التكلفة وفق مفهوم الحكومة الالكترونية.
6. اعادة النظر في الموارد البشرية المتاحة والعمل على رفع كفاءتها ومهارتها تكنولوجياً.
7. وضع معايير لضمان بيئة الكترونية متوافقه، والخروج برؤية واستراتيجية واضحة من اجل الانطلاق بخطى ثابتة نحو تطبيقات الحكومة الالكترونية. (الشويعر،2009،ص1441)

ان هذا الواقع الجديد يجعل من مهمة مرافق المعلومات الارشيفية في كل بلد مهمة معقدة فهو مسؤول عن الوثائق الورقية التاريخية وفي ذات الوقت مضطر للتعامل مع الوثائق في مرحلتها الجارية والوسيطه رقميا وفقا لتوجهات الادارة الالكترونية، غير ان الحفاظ على الوثائق بشكلها الرقمي على طويل المدى ليست عملية سهلة فالوثائق لكي تسترجع بسهولة ويسر يفترض استخدام انظمة متطورة وهذه الاخيرة تحتاج لتحديث مستمر وتحتاج امكانيات عدة واختيارات وبدائل..الخ.

لابد من التفكير الجدي في كيفية إنجاح مشاريع الحفظ الرقمي بوضع استراتيجية لرقمنة الذاكرة وتحديد الاطر والاساليب التي من خلالها يتم التنسيق وتوجيه الطاقات والامكانيات البشرية والمادية الحاضرة والمستقبلية. اذ ان التخطيط الجيد لعملية الرقمنة لا تبدأ من العدم وانما تنطلق من واقع قائم بالتالي لابد من دراسة الواقع دراسة علمية عملية لتضع اولويات التطوير وتواكب المستجدات ضمن اجندة

ومراحل (بادي، 2009، ص1499) لانجاح مشاريع الحفظ الرقمي ولعل هذا يستدعي توطين التكنولوجيا بدلا من شرائها او جلبها جاهزة كتسليم مفتاح المشروع.

اذ ان مسألة الحفظ طويل المدى تطرح بنفس عبارات الشك التي طرحتها بالنسبة للميكروفيلم في السابق غير انها لا تقدم نفس الضمانات، ان الصورة المرقمنة تتطلب وضوحا اكبر وبالتالي متطلبات معلوماتية وفنية، ان استقرار الوعاء الالكتروني (القرص المليزر) يبقى هشا وقراءته مستقبلا تبقى خاضعة لتطور التكنولوجي الاكثر وضوحا، اضافة الى ان التكلفة المالية المترتبة عن ذلك والاستفهامات التي لم توضح الى اليوم تدفع توخي الحذر بخصوص استعمال الرقمنة على نطاق واسع لحفظ تراثنا المكتوب، ان الرقمنة كوسيلة اتصال تسجل تطورا أكيدا بخصوص تحولات الأوعية وفي المقابل فان استعمالها بهدف الحفظ يطرح عدة اشكالات ! (دلماس، 2002، ص215).

لذا فان محاولة الاستثمار في تطبيق تكنولوجيا المعلومات من اجل معالجة الرصيد النوعي للمخطوطات والوثائق وحفظ هذا التراث أولا ثم إحيائه ونشره او اتاحته من جديد على وسائط رقميه، وهذا بالفعل حيث كان الهدف من استخدام التكنولوجيات الحديثة هو الحفاظ على هذا التراث النادر من الزوال، وهذه هي حقيقة لان الإرث الثقافي الذي تزخر به الكثير من دول المنطقة العربية لايزال يحتاج إلى الكثير من العناية والاهتمام. (زهير، رشيد، 2012).

الا ان البرامج والمعدات تتطور بسرعة مذهلة مما يؤدي هذا الى الحاجة الى اهمال والاستغناء عن البرامج الحالية واستخدام البرامج والمعدات الجديدة التي قد لا تتناسب وتتلائم مع الوثائق الالكترونية بحيث لا يمكن قراتها او فهمها نتيجة لعدم قبول الاجهزة الحديثة لهذه البرامج ما يستلزم نقلها على وسائط تتناسب مع تلك الاجهزة المستحدثه حتى تصبح متاحة لاطول فترة ممكنة (الشريف، 2007، ص31)، لانه مع تزايد التغير في وسائل وأدوات التكنولوجيا، فان اشكال الوسائط الالكترونية تكون سريعة الزوال ما يجعلها غير متاحة ويصعب الوصول اليها وفي الوقت نفسه فان طبع الوثائق الالكترونية على وسيط ورقي وحفظه اصبح امرا غير مقبول.

أود الجزم بانه يوم بعد يوم سيصبح التعامل مع البيئة الالكترونية امرا مألوفاً وطبيعياً، ومن المتوقع ليس بالبعيد ان المستفيدين سوف يميلون الى نسيان التعامل مع الوسيط الورقي. الا ان التعايش والتعامل مع البيئة الالكترونية سوف يجلب مزيداً من المشكلات لم تكن موجودة من قبل فالنصوص الفائقة تحتوي بطبيعتها على صور او افلام متحركة يصعب طبعها مع النص او يوجد مشاكل تتعلق بحفظ الوثائق الالكترونية تتمثل في صعوبة ايجاد روابط او علاقات فيما بينها لكي تحافظ على مبدأ التكامل العضوي لمجموعة الوثائق الالكترونية وهو مبدأ مهم لفهم بناء وتركيب الوثائق وعلى سبيل المثال وثائق البريد الالكتروني

فانه يصعب حفظ نص الرسائل مع المرفقات التابعه لها، كما يصعب حفظ الرسائل ومرفقاتها مع نظام الحفظ العام المستخدم لتنظيم وترتيب الوثائق. (الشريف،2007،ص31)

عموما لاجوف لدي كباحثه من الاعتراف والتسليم بحقيقة قد تكون ليست بجديد على البعض، ولكنها تراءت من استقراء وقائع التطورات واستنباط التاثيرات : الا وهي حتما سيكون بإمكاننا اليوم ونحن نملك قدرات تكنولوجيه جد متطورة حماية وحفظ ذكرتنا الارشيفية، مثلما تماما تمكنت المجتمعات الانسانية من حفظ ذاكرتها التاريخية لمدة آلاف السنين وهي في شكلها التقليدي (الصلصال البازلت الورق البردي الورق المخطوط الورق المطبوع)

لاشك أننا قد تأخرنا كثيراً ، ولكن ينبغي أن يدفعنا هذا إلى أن نستبق الزمن ونكثف الجهود لتعويض ما فات .. فأن تبدأ متأخرا خير من ألا تبدأ على الإطلاق، ومن أجل تقديم رؤية مستقبلية لتطوير خطط العمل في مجال مشاريع الحفظ الرقمي وإدارة المحتوى الوثائق، ضمن مشروع الادارة والحكومة الإلكترونية التي سبق التنوية عنها في اكثر من موضع على متن الدراسة، لذا لابد من توافر الآتي:

- ضرورة وجود سياسة وطنية للمعلومات
- العمل على تغيير ثقافة مجتمع المؤسسات الحكومية .
- سد الفجوة الرقمية بين مؤسسات الدولة بتكنولوجيان القوانين والتشريعات .
- استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة في إدارة الاعمال .
- ضرورة استكمال البنية المعلوماتية (التحتية والفوقية)
- إيجاد سبل ومعايير موحدة لتقييم المحتوى الإلكتروني
- الاهتمام بمعالجة الوثائق والمحتوى الإلكتروني
- تشجيع بناء وصناعة المحتوى كصناعة معلوماتية
- توفير الوثائق والمحتوى الإلكتروني لمتخذي القرار.

بناء على ما سبق من مقدمات وما اعقبها من معطيات فان اشكالية ادامة الوثائق المرقمنة تشكل تحدي جسيم يتمثل في ان التجهيزات المادية والبرمجيات الخاصة بتسجيل واختزان واسترجاع المحتوى الإلكتروني تتطور بسرعة كبيرة هذا الوضع يجعل البعض يرى ان الوثائق الرقمية تتسم بخصائص مشابهة للتكنولوجيا التي تنتجها، من حيث سهولة وسرعة معالجة وتهيئة كميات كبيرة من المعلومات، وبالمقابل تعقد متنامي بدون توقف وهشاشة زائدة وهجرة سريعة للتجهيزات التكنولوجية كادوات للمعالجة والتهيئة.

لذا كمطالب اوليه يستوجب على القائمين على مشاريع الحفظ الرقمي توجيه اهتمامهم وعنايتهم البالغه لتطور نظم التشغيل وتطبيقات ادارة واسترجاع الوثائق، لمواكبة هذا التطور وينصح البعض باعادة نسخ الملفات بين الحين والآخر لتجنب اي عطب قد يعثري وسائط الحفظ قد يحدث تحريف يمكن ان يطرأ على البيانات نتيجة طول الفترة الزمنية. (الصاوي،2010،ص163-166)، ومن ناحية الاعداد للرأسمل البشري يفترض الاهتمام بالبرامج الاكاديمية لتغطي مخرجاتها سوق العمل، الا ان ذلك قد يستغرق فترة زمنية لا تقل عن ثلاث سنوات.

ازاء ذلك هنالك من يقترح برنامج خاص يهدف لإعداد الأرشيفيين في المدى القصير، لكي يتسنى تغطية حاجة سوق العمل بشكل سريع، حيث يركز المقترح على جملة عوامل من بين أهمها: الاستفادة من التجربة الدولية في مجال تكوين الأرشيفيين، تدارس مدى الافادة من التكنولوجيات المستخدمة في الأرشيف، كذلك اعتماد الأرشيف الإلكتروني والحفظ الرقمي ضمن اساسيات المهنة. مع التركيز على التطبيق الميداني. مع الاحتفاظ بمرونة البرامج وامكانية تعديله حسب نوع و مستوى التكوين الأرشيفي واحتياجات الدولة للأرشيفيين. اذ ان الهدف ليس لتحويل الأرشيفي إلى مذب مهندس في الحاسوب، ولكن ليتمكن من أداء دوره الطبيعي في إدارة وحفظ الأرشيف الإلكتروني بصفته أرشيفياً في عصر إدارة المعلومات والمعرفة، وبالتعاون مع الإدارة التي تنتج الأرشيف في الشكل الإلكتروني، والانتقال السريع من الأرشيف في شكله الورق إلى الأرشيف الإلكتروني. (الغرابي،2008،ص 101-102)

وإزاء مما تقدم فانه يمكن للورقة ببلورة التوصيات على النحو التالي: -

1. تبني استراتيجية عربية لدعم المحتوى الرقمي تتضمن آلية للتنفيذ وخطط للإنجاز والمتابعة.
2. إحداث مراكز متخصصة في مجال رقمنة التراث العربي وفق منهجية موحدة (سيد،2011).
3. رقمنة الإرث الثقافي العربي واتاحته لتعزيز تواصل الحضارة العربية بالحضارات الأخرى.
4. ضرورة التعاون بين الاجهزة الحكومية وغير الحكومية في مجال الأرشفة والحفظ الرقمي.
5. صناعة محتوى معلومات عربي قوي قادر على المنافسة العالمية.
6. على المؤسسات المعنية برقمنة التراث التواصل مع شركات انتاج البرمجيات والمعدات.
7. العمل على الحصول على منح ومساعدات مالية من اجل القيام بمواكبة تطور التكنولوجيا وعلى وجهه الخصوص تكنولوجيا الحوسبة السحابية.
8. التعاقد وابرارم شراكات مع جهات دوليه لدعم ورعاية مثل هذه المشاريع "الحفظ الرقمي".

**وختاماً...**

فانه لا بد من تضافر الجهود والتعاون بين الجهات المختصة بالاهتمام والعناية بالقضية، اذ انه ليس من السهل في هذا المناخ الاقتصادي المتردي ايجاد الطول، وانما يتطلب الامر تحديد الاولويات والسعي نحو



التعاون لإثراء مواقع الأرشيف الوطني على الشبكة العنكبوتية بالوثائق الرقمية التي يتم تحويلها من صيغ الصور إلى الصيغ النصية لكي تيسر عملية بحث النص الكامل وبالتالي التمكن من أداء وإدارة المحتوى للذاكرة الأرشيفية، إضافة إلى الاستفادة من تكنولوجيا الحوسبة السحابية التي قد تفيد الأرشيفات الناشئة بالمؤسسات والأرشيف الوطني معا .

### قائمة ببليوغرافية بالمراجع المستخدمة

- 1- أحمد فرج أحمد .(2009). "الرقمنة داخل مؤسسات المعلومات أم خارجها : دراسة في الإشكاليات ومعايير الاختبار" .- مجلة دراسات المعلومات، ع4 ، يناير.- تاريخ الاطلاع :21 أكتوبر 2015 .- متاح في: <http://journals.psiscs.com.sa/index.php/ijs/index>
- 2- أحمد عبد العزيز الغرابي.(2008). التوثيق الإلكتروني في المملكة العربية السعودية، مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض-السعودية.
- 3- أشرف صالح محمد سيد . (2011) " تجارب عربية في التوثيق الرقمي للمصادر التراثية والثقافية " Cybrarians Journal ، ع25 (يونيو).- تاريخ الاطلاع 21 أكتوبر 2015 .- متاح في <http://www.journal.cybrarians.org>
- 4- جبريل حسن العريشي، نبيل بن عبد الرحمن المعتم.(2012) الأرشيف الإلكتروني وإدارة الوثائق في العصر الحديث : المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية.- الرياض:مكتبة الملك فهد الوطنية.
- 5- جبريل حسن العريشي، عبدالله عبد الرحمن المحضار.(2011)"اقتصاديات أوعية المعلومات الرقمية" .- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج 16 ، ع35، يناير.
- 6- حافظي زهير، مزلاح رشيد.(2012) "فهرسة ورقمنة مخطوطات مكتبة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية ووضعها ضمن شبكة الإنترنت" .- Cybrarians Journal ، ع 28 ( مارس) .- تاريخ الاطلاع :21 أكتوبر 2015 .- متاح في <http://www.journal.cybrarians.info>
- 7- حنان الصادق بيزان (2010) . "نظم الأرشيف الإلكترونية ... وجود الأداء المؤسسي" .- مجلة العربية 3000 ، س10 ع39.
- 8- حولة بنت محمد الشويعر.(2009) "نظم أرشفة الوثائق وإدارتها إلكترونيا" .- من وقائع أعمال المؤتمر العشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات عنوانه: نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين: رؤية مستقبلية ، الدار البيضاء : المملكة المغربية ، ديسمبر.
- 9- سندية الحياي، نور عبود ، مي برجس.(2013) . " انعكاس التوثيق الإلكتروني في تحقيق الميزة التنافسية دراسة استطلاعية لشعب الموارد البشرية في عينة من كليات جامعة الموصل" .- من وقائع أعمال المؤتمر 19 لجمعية المكتبات المتخصصة ، ابو ظبي الامارات العربية المتحدة.
- 10- سوهام بادي .(2009) " تكنولوجيايات رقمنة الرصيد الأرشيفي" .- من وقائع أعمال المؤتمر العشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات عنوانه: نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين: رؤية مستقبلية ، الدار البيضاء : المملكة المغربية ، ديسمبر.
- 11- السيد صلاح الصاوي.(2013)"الاسهام الارشيفي في إثراء مجتمع المعرفة: الخدمات التعليمية التقليدية والافتراضية لمراكز الارشيف الوطنية والاقليمية" .- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج 20 ، ع40، يوليو.
- 12- السيد صلاح الصاوي.(2010) "رقمنة الوثائق الارشيفية ، المبررات والتحديات ومبادئ التخطيط" .- دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات ، مج15، ع3، سبتمبر.

- 13- السيد صلاح الصاوي (2006). "آفاق ودرا سة إمكانية تحقيق الرقمنة للار شيف القومي المصري". - مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س26 ، ع4، أكتوبر.(عرض لرسالة دكتوراه)
- 14- سيف الجابري (2009). " الأرشفة الالكترونية وإدارة الوثائق: الإعداد والمتطلبات ". - وقائع اعمال المؤتمر التخصصي الاول للارشيف ونظم التوثيق، تنظيم ادارة التوثيق والمطبوعات بالشركة العامة للكهرباء ، طرابلس- ليبيا .
- 15- عاشور سلال.(2009)"الارشيف والذاكرة الوطنية".- مجلة دراسات أكاديمية في المعلومات والمعرفة،مج1،ع1،جوان
- 16- عبد الكريم بجاه (2005).". نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشيف الإلكتروني في المدى الطويل " Cybrarians Journal.- ع6 سبتمبر .- تاريخ الاتاحة 30 اكتوبر 2015 .-متاح في <http://www.journal.cybrarians.info>
- 17- عصام أحمد عيسوى (2008).".خدمات الأرشيفات الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية" - Cybrarians Journal.- ع 16، يونيو .- تاريخ الاتاحة 21 اكتوبر 2015 .-متاح في <http://www.journal.cybrarians.info>
- 18- ماري كلود دلماس.(2002) " استعمال الرقمنة في الارشيفات : الاطلاع الفوري؟ الحفظ لمدة طويلة".- المجلة العربية للارشيف والتوثيق والمعلومات ، س6 ، ع11-12.(مستخلص)
- 19- محمد مرعي العمري، توفيق محمد الطويل (2009). " نظم الأرشيف الالكتروني : أهميتها ومعايير تقييمها". - وقائع اعمال المؤتمر التخصصي الاول للار شيف ونظم التوثيق، تنظيم ادارة التوثيق والمطبوعات بالشركة العامة للكهرباء ، طرابلس- ليبيا
- 20- محمد أحمد السنباني.(2008) "الوثائق أهميتها ودورها في خدمة البحث العلمي والمجتمع".- اعلم ، ع مزدوج 2+3، ديسمبر.
- 21- محمد عبد المحسن الشريف (2007).".ادارة الوثائق في المنظمات الالكترونية المعايير والاجراءات".- اعلم ، ع1 ، اكتوبر.
- 22- الهادي محمد يحيى ، علي عبد الفتاح بن حليم(2009). " إدارة الوثائق متطلبات التحول للإدارة الالكترونية". - وقائع اعمال المؤتمر التخصصي- الاول للارشيف ونظم التوثيق، تنظيم ادارة التوثيق والمطبوعات بالشركة العامة للكهرباء ، طرابلس- ليبيا