



مطبوعات
مكتبة الملك فهد الوطنية
السلسلة الثانية (٨٥)
تعنى هذه السلسلة بنشر الدراسات
والبحوث في إطار علم المكتبات والمعلومات
بشكل عام

الأرشفة الإلكترونية

وإدارة الوثائق في العصر الحديث

المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية

أ.د. جبريل بن حسن العريشي
أستاذ المعلومات - جامعة الملك سعود
عضو مجلس الشورى

د. نبيل بن عبد الرحمن المعثم
مدير عام الإدارة العامة للتحويلات الرقمية
مكتبة الملك فهد الوطنية

مكتبة الملك فهد الوطنية
الرياض ١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م

٣ مكتبة الملك فهد الوطنية، ١٤٣٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

العريشي، جبريل بن حسن

الأرشفة الإلكترونية وإدارة الوثائق في العصر الحديث: المبادئ

والأسس النظرية والتطبيقات العملية. / جبريل بن حسن العريشي؛

نبيل بن عبدالرحمن المعثم. - الرياض، ١٤٣٣هـ

٣١٦ ص؛ ٢٤ سم - (الثانية؛ ٨٥)

ردمك: ٩٧٨-٩٩٦٠-٠٠٠-٠٦٧-١

١ - الأرشيف الإلكتروني ٢ - الوثائق - معالجة البيانات

أ. المعثم، نبيل بن عبدالرحمن (مؤلف مشارك) ب. العنوان

ج. السلسلة

١٤٣٣ / ٣٩٧٩

ديوي ٠٢٧، ١٧١٠٢٥٨

رقم الإيداع: ١٤٣٣ / ٣٩٧٩

ردمك: ٩٧٨-٩٩٦٠-٠٠٠-٠٦٧-١

جميع حقوق الطبع محفوظة، غير مسموح بطبع أي جزء من أجزاء هذا الكتاب، أو اختزانه في أي نظام لاختزان المعلومات واسترجاعها، أو نقله على أية هيئة أوبأية وسيلة سواء كانت إلكترونية أو شرائط ممغنطة أو ميكانيكية، أو استتساحاً، أو تسجيلاً، أو غيرها، إلا في حالات الاقتباس المحدودة بغرض الدراسة مع وجوب ذكر المصدر.

ص.ب: ٧٥٧٢

الرياض: ١١٤٧٢ المملكة العربية السعودية

هاتف: ٤٦٢٤٨٨٨

فاكس: ٤٦٤٥٣٤١

الموقع الإلكتروني: www.kfnl.gov.sa

المحتويات

الصفحة

٧	إهداء
٩	المقدمة
١٥	الفصل الأول: الإطار العام للأرشفة الإلكترونية
	الفصل الثاني: الأدبيات والدراسات التي تناولت الأرشفة الإلكترونية
٨٣	في المملكة وبعض الدول العربية والأجنبية
١٠١	الفصل الثالث: تقنية المعلومات وتطبيقاتها في عمليات الأرشفة
	الفصل الرابع: التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق المعلومات وأرشفة
١٥٧	الوثائق الإلكترونية
١٧٧	الفصل الخامس: نظم الأرشفات الإلكترونية
٢٢٥	الفصل السادس: إدارة نظم الأرشفات الإلكترونية
	الفصل السابع: تطبيقات الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية
٢٦١	السعودية
٢٩٥	الخاتمة
٢٩٧	المراجع العربية
٣٠٨	المراجع الأجنبية

إهداء

إلى كل من يناهض بتطبيق الحكومة الإلكترونية وبرنامج مشروع التعاملات الإلكترونية (يسّر) ويسعى إلى استخدامه في مؤسسات الدولة، التي نادى بها خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود - حفظه الله.

المؤلفان

المقدمة

إن الحمد لله، نحمده ونستعينه ونستغفره ونستهديه ونستغفره، ونعوذ بالله من شرور أنفسنا، ومن سيئات أعمالنا، من يهده الله فلا مضل له، ومن يضلل فلا نهد له ولهاً مرشداً، ونشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له وأن محمداً عبد الله ورسوله ﷺ، وعلى آله وأصحابه الطاهرين ومن سلك طريقتهم ونهج نهجهم إلى يوم الدين، وبعد..

تتمتع المواد الرقمية سواء كانت نصوصاً أو صوراً من مواد صوتية ومرئية بعدد من المميزات، حيث من السهل تحريرها وتعديلها وتحديثها وتخزينها في عدد من الوسائط أو نقلها عن طريق الشبكات إلى المستخدمين في أي وقت وفي أي مكان سواء في المنزل أو العمل أو على الحاسبات المنقولة أيضاً، ولكن تملك المؤسسات الثقافية مثل المكتبات والمتاحف والأرشيفات عدداً من المواد التناظرية مثل المخطوطات والكتب والصور والمواد السمعية والبصرية والميكروفيلم والميكروفيش والشرائح والتماثيل واللوحات والرسومات.. وغيرها من المواد، ولكي تتمتع هذه المادة بمميزات المواد الرقمية نفسها فمن الممكن تحويلها إلى أشكال رقمية عن طريق تقنية الترقيم، والمشروع الذي يقوم بذلك نطلق عليه مشروع الترقيم أو الرقمنة (Digitization).

والتابع للأدبيات في هذا المجال سيلاحظ أن هناك عدداً ضخماً من الدراسات والكتب والرسائل والدوريات الأجنبية المهتمة بتكنولوجيا الترقيم، هذا فضلاً عن عدد كبير من الأدلة التي تصدرها اتحادات ومؤسسات متخصصة، لكي تعمل كأداة عمل للمؤسسات المختلفة، وفي المقابل لذلك نجد فجوة كبيرة

في الأدبيات العربية في تناول هذا الموضوع، وإن كان هناك كتابات متفرقة إلا أنها لا يمكن أن تفيد القارئ الذي يرغب في تجميع فكرة شاملة حول تقنية الترقيم، وسد هذه الفجوة في المكتبة العربية كان من أهم الدوافع التي حفزت لتأليف هذا الكتاب.

ولقد لوحظ أن الأرشفة الإلكترونية قد بدأت تنتشر في مؤسسات علمية وفكرية كبرى كحل لمشكلات الحفظ الورقي، وسعة الحيز، وتقادم المواد، ولكن لحظ أيضاً أن عملية الأرشفة الإلكترونية غير واضحة المعالم سواء للمستخدمين أو القائمين عليها، ولذا فإن هدف تأليف هذا الكتاب من البداية أن يكون مرجعاً ودليلاً شاملاً لمؤسسات التراث الثقافية (المكتبات والمتاحف والأرشفات العالمية العربي ليوضح لها تفصيلاً كيفية إدارة وتخطيط وبناء المشروعات الرقمية بطريقة علمية سليمة، ويوضح كل العناصر والخيارات والقرارات والمصطلحات والمفاهيم المتصلة، حتى يكون الكتاب أداة عمل مفيدة عند إدارة وتنفيذ مثل هذه المشروعات.

ولقد سعى المهتمون في مجال الوثائق والأرشفة سواء من المتخصصين في علوم المعلومات والتوثيق أو من منسوبي مراكز المعلومات الإدارية ومراكز الوثائق أو الأرشفات، إلى تطويع التطورات التقنية لصالح (الوثيقة)، حيث كان هناك تناغم وانسجام بين الإمكانيات الجديدة التي توفرها المخترعات من جهة وبين السعي إلى تسخيرها لخدمة الأرشفة والوثائق التي تطورت عبر الزمن وتزايدت أعباؤها من جهة أخرى. ومن ثم دخلت الآلة مجال العمل الإداري، وتطور الاعتماد عليها في مجالات ووظائف متنوعة، حتى أصبح للتقنية الرقمية ووسائل الاتصالات دور فاعل في رفع كفاية وفعالية العمل الإداري في الوقت الحاضر.

وقد لاحظ المؤلفان بأن الأرشفة الإلكترونية ليست كما يظن بعضهم، هي انتقال أو تطور من الأرشفة التقليدية إلى الإلكترونية بإدخال التقنية عليها

فحسب، بل هي تطور في المفهوم والممارسات والإجراءات والوسائل والنظم التشريعية ومستويات العاملين والمستفيدين معاً، حيث اختلفت مراحل دورة الوثيقة فلم تعد تقليدية، تأتي إلى مكان الحفظ (الأرشيف) في آخر مرحلة من دورتها لتستقر فيه كما هو معتاد، بل أخذت العملية منحى آخر أصبحت فيه الوثيقة لا ترد إلى المنظمة أو المؤسسة في بعض الحالات إلا عن طريق الأرشيف الافتراضي المتمثل في مركز المعلومات أو مركز الاتصالات الإدارية، حيث تبدأ دورتها داخل المؤسسة من هناك.

فمن الملاحظ أن الأرشيف يمثل الذاكرة الرسمية للمؤسسات والمجتمعات، ولما له من دور في حفظ المعلومات المتعلقة بالأفراد والمؤسسات، والتي تسجل نشاطاتهم الاجتماعية والاقتصادية. كما يعتبر الأرشيف شهادة حية على تواجد الدولة وسير مؤسساتها، ذلك أن الوثائق والملفات الأرشيفية تدل دلالة قاطعة على البيانات في شتى المجالات الحيوية والاجتماعية لبلد معين في حقبات زمنية معينة، والتطورات والتغيرات التي طرأت عليها جراء مختلف الظروف التي مرت بها. إن اكتساب هذه البيانات لا يمكن أن يحصل إلا من خلال التحكم في الأرشيف الذي يمكن اعتباره بمثابة أسلوب التسيير الجيد للرصيد الوثائقي، لهذا تتجه كل مؤسسة عامة أو خاصة إلى إنشاء مصلحة داخلية للأرشيف بهدف:

- حفظ الوثائق والملفات قصد الرجوع إليها وقت الحاجة.
- التنظيم والتسيير المستمر للملفات وقواعد البيانات.
- وتظهر أهمية حفظ الوثائق للمؤسسات المنتجة للحفاظ على ذاكرتها بعد توقف نشاطها وتوضح هذه الحاجة من خلال العناصر التالية:
- تضخم حجم الوثائق والمعطيات المنتجة.

• النهضة التقنية وتطبيقاتها الوثائقية

• تطور التشريعات القانونية.

إن حجم الأرشفة في نمو مستمر ومن دون توقف، ما دامت المؤسسة مستمرة في نشاطاتها، والملاحظ عموماً أن الوثائق الورقية هي المسيطرة، على اعتبار أن أوعية المعلومات الحديثة من جهة لم تلق الإقبال اللازم في العمل الإداري والتقني للمؤسسات، ومن جهة أخرى إن هذه الوسائط لا تزال لم تلق القبول القانوني كأوعية للإثبات. غير أن الأرشفة السمي - البصري يشهد نمواً ملحوظاً، لتوجه مؤسسات الأرشفة نحو تصوير الوثائق الأصلية بهدف المحافظة عليها من التلف جراء الاستعمال المستمر. وهناك توجهات حالية نحو تنمية قواعد البيانات التي حلت محل الوثائق في شتى بلدان العالم عامة، وبعض البلدان العربية خاصة، لذلك فإن التوليف بين الوثائق الورقية، والسمعية والتقنية المرئية أصبح يشكل أكثر من ضرورة لتحقيق أهداف هذه المؤسسات، وهو ترقية خدمات المعلومات الموجهة لجمهور المستفيدين. من جهة أخرى عملت التكنولوجيا الحديثة على تطوير مفهوم الأرشفة التقليدي، وتم توظيف عناصر تكنولوجيا الإعلام الآلي وتكنولوجيا الاتصال في معالجة وحفظ البيانات الأرشفية، حيث استخدمت الأوعية الحديثة لهذا الغرض بما يشمل المصغرات، والوسائط المغناطيسية والضوئية. كما استغلت من جهة أخرى أدوات الاتصال للربط بين مصالح ومؤسسات الأرشفة، والمستفيدين منها. وساهمت تكنولوجيا رقمنة الوثائق في استغلالها واستخدامها بشكل واسع، والحفاظ عليها. وجميع هذه التقنيات تعطي مدلولاً قوياً لمفهوم الأرشفة، الذي يتعلق بحفظ الوثائق الأرشفية وتخزينها ومعالجتها وتحويلها.

لذا فإن هذا الكتاب هو محاولة متواضعة من قبل المؤلفين لتغطية موضوع

الأرشفة الإلكترونية بصورة متطورة وحديثة، من خلال الاستفادة من كثير من الأدلة والدراسات الأجنبية المتوفرة والمنشورة، حيث يوفر الكتاب مادة علمية للموضوعات المختلفة المتصلة بالأرشفة الإلكترونية، مع تناول تجارب الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية.

الفصل الأول

الإطار العام للأرشفة
الإلكترونية

مدخل:

مما لا شك فيه أن ظهور التقنيات الحديثة للمعلومات قد فرض ضرورة إعادة النظر في المفاهيم التقليدية لعلم الأرشفة، وأحدثت تطورات في كيفية معالجة الوثائق والتعامل معها على مختلف أوجه العمل الأرشيفي منذ الإنشاء إلى الخزن، مروراً بالوصف والفهرسة والتكشيف وأساليب البحث والاسترجاع كالعمل الافتراضي والإجراءات الإدارية المحوسبة.

وتكتسب الأرشفات الإلكترونية أهميتها في الوقت الراهن، لأنها أصبحت مرتبطة ارتباطاً كبيراً بالوسائل الإلكترونية التي فرضت طريقة ديناميكية للمعالجة والحفظ^(١).

وإذا نظرنا إلى الأرشفة الإلكترونية وأهم القضايا المرتبطة بها نجد أن التقنية الرقمية وتكنولوجيا المعلومات تؤدي اختصاصات الأداء الأرشفة وطبيعته بمفهومه الحديث، قد أدخلت بعض التعديلات على مفاهيم الأرشفة ومناهجها العلمية، فالبرمجيات المتطورة لنظم إدارة قواعد البيانات الترابطية والتطبيقات متعددة الوسائط لرقمية الأرشفة وبناء منظومات المعالجة الآلية للوثائق، وكذلك نظم تشغيل الشبكات التي وفرت المناخ الملائم لربط المصالح الأرشفية، كلها قد ساهمت بقسط كبير في إعادة بلورة العمل الأرشيفي ودعم مهمة العاملين فيه لإعطائهم المكانة اللازمة في مجتمع المعلومات الذي يتسم بتطور الشبكية وتعدد النظم الإلكترونية المفتوحة والموزعة، من هنا كان التدريب في مجال أعمال

(١) رضوان، رضا عبد الحكيم إسماعيل. الأرشفات الرقمية على أساسيات العمل المعرفة. مجلة التدريب، العدد ٩٠، (جمادى الآخرة، ١٤٢٧ هـ)، ص ٤٨.

الأرشيف هو حجر الزاوية في ملاحقة العمل الإداري والعلمي في مجموعة الثورة الرقمية، والانفتاح على معارفها المتنوعة المطورة^(١).

فتخصص الأرشيف والوثائق والمكتبات والمعلومات وجهان لعملة واحدة يصعب الفصل والتمييز بينهما، حيث يرى أساتذة المجال تكامل دراسات الوثائق والمكتبات، وأن من الضروري أن تستظل بمظلة واحدة لأن تمايز كل هذه الدراسات كقطاع مستقل من قطاعات دراسات المعرفة يستلزم التوحيد وعدم التشتت أو التشقق^(٢).

ولأهمية الأرشفة بدأت المؤسسات والهيئات بالتفكير بالتحول من نظام الأرشفة التقليدية إلى أنظمة أرشفة ذات طبيعة تقنية، وذلك إما بتطوير برامج محلية أو اقتناء برامج أرشيف إلكترونية جاهزة. فالأرشفة الإلكترونية توفر فرصاً ووقتاً كبيراً للمستخدم لاسترجاع الوثائق والاطلاع عليها وتداولها إلكترونياً بسهولة.

وقبل أن نتناول مفهوم الأرشفة الإلكترونية علينا أولاً تعريف المصطلحات الأساسية التالية:

أولاً - الوثائق Records:

كلمة وثيقة في اللغة العربية مشتقة من الفعل وثق بمعنى ائتمن، ووثق الأمر أي أحكمه، ووثق الرجل أي قال فيه إنه ثقة، ومن مزيد الفعل للطلب استوثق أي أخذ منه الوثيقة، والوثيق أي المحكم ومؤثته الوثيقة وهي ما يعتمد به وجمعها وثائق. أما في اللغة الإنجليزية، فإن أقرب المصطلحات التي يمكن اعتمادها كمقابل

(١) رضوان، رضا عبدالحكيم إسماعيل. الارشيفات الرقمية... مرجع سابق، ص ٤٩.

(٢) إبراهيم، مها أحمد وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع ١، يناير ٢٠٠٤م، ص ٨٦.

لهذا اللفظ العربي هو المصطلح (Records). وقد ذهب بعض المتخصصين إلى أن المصطلح Document هو المقابل لكلمة وثيقة. ويرى الباحث أن هذه المقابلة غير منصفة، إذ إن كلمة (document) قد وردت كأحد أشكال المواد الأرشيفية، وقصد بها الوثائق الرسمية (المستندات) فقط دون غيرها.

ولفظ (record) مشتق من الفعل اللاتيني (recordari) ومصدره (recordum) وقد استخدم هذا الفعل في اللغة الإنجليزية للدلالة على معنيين الأول يتذكر (to remember)، والثاني يحيى الذكرى (to recall). وأول من وضع تعريفاً للفعل الإنجليزي (to record) هو العالم اللغوي جونسون (Samuel Johnson) سنة ١٧٥٥م، حيث كتب عن معنى هذا الفعل "يسجل أي شيء حتى لا يمكن لذكره أنضيع". "To register anything so that its memord may not be Lost".

عرّفت جمعية المكتبات الأمريكية الوثيقة بأنها: الكيان المادي الذي يسجل عليه مادة ما جميعها أو بعضها أو يسجل عليه عمل متعدد الأجزاء ويعرف المصدر ذاته التوثيق بأنه: (الجمع والتنظيم والاختزان والاسترجاع واللبث المنظم للمعلومات المتخصصة)^(١).

وقد بين جمال الخولي بأن "كلمة وثيقة في العربية كلمة عامة غير محددة المعنى"، وكذلك الحال بالنسبة للثقافة الغربية، وقد تسبب هذا الغموض في ظهور كثير من التعريفات والاجتهادات ويعرف الخولي الوثيقة بوجه عام بأنها: "مكتوب يحوي معلومة أو معلومات، بصرف النظر عن طريقة أو خصائص التسجيل والقيّد"، ومن ثم يمكن القول بأن الوثيقة (Record) هي كل ما يمكن

(١) الغرابي، أحمد بن عبدالله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م، ص ٤٢.

الاعتماد عليه في الوقوف على حقيقة معينة، دون اعتبار للوسيط الحامل لهذه الحقائق.

كما عرف المركز الوطني للوثائق والمحفوظات الوثائق بأنها الأوعية التي تحتوي على معلومات تتعلق بأعمال ومصالح الدولة، سواء نتجت هذه الأوعية عن عمل من أعمال أجهزتها، أو عن سواها، ما دام أن الأمر يقتضي حفظها للحاجة إليها أو لقيمتها^(١).

والوثيقة "بوجه عام هي مكتوب يحوي معلومة أو معلومات، بصرف النظر عن طريقة أو خصائص التسجيل والقيّد". كما أن الوثيقة تعد من أهم وسائل الاتصال. ومن ثم يمكن القول بأن الوثيقة (record) هي كل ما يمكن الاعتماد عليه في الوقوف على حقيقة معينة، دون اعتبار للوسيط الحامل لهذه الحقائق، وبالتالي يمكن القول بأن كل المصادر المادية من آثار وعمارة ونقوش وأختام وشواهد قبول ومسكوكات وأدوات الاستعمال اليومي وآلات الحرب واللباس هي أنماط من الوثائق، وكذلك المصادر الروائية من مخطوطات وكتب وصحف ومواد سمعية وبصرية هي أيضاً وثائق^(٢).

وأورد حشمت قاسم ثلاثة عشر تعريفاً اشتملت عليها مصادر الإنتاج الفكري، ويعتبرها من أهم تعريفات المصطلح (توثيق) ننتقي منها ما يلي^(٣):

(١) إبراهيم، مها أحمد وعبدالمعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشيف والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١). مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٤، ع ١، يناير ٢٠٠٤م، ص ٨٦.

(٢) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشيفات النوعية. - الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات - مج ٨، ع ١٦ (يوليه ٢٠٠١م)، ص ١٠-١١.

(٣) قاسم، حشمت محمد علي. في كتابه: علم المعلومات في رحلة البحث عن الهوية. ط ٢. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر، ١٩٩٥م، ص ٤٣-٤٤.

- التوثيق: فن تجميع مختلف أشكال مسجلات النشاط الفكري، وتصنيفها وتيسير سبل الإفادة منها والوصول إليها.
- علم تجميع مصادر المعلومات المدونة واختزانها وتنظيمها؛ لتحقيق أقصى إفادة ممكنة منها.
- فن تيسير الإفادة من أوعية المعلومات المتخصصة، بعرضها ونسخها، ونشرها وبثها وتجميعها واختزانها وتحليلها موضوعياً، وتنظيمها واسترجاعها. وعلى كل حال فإن كل هذه التعاريف تتفق في القيام بإجراءات التسجيل والتنظيم، وتيسير سبل الإفادة والتخزين والتحليل.

وتتصف الوثيقة بثلاث خصائص:

- أن تكون مصدراً للمعرفة بما تتضمنه من معلومات (source of information)
 - أن تمتلك قوة الإثبات (Justifying).
 - أن تكون معلوماتها مصدراً لانتفاع الباحث مهما كانت صفته.
- وتنقسم الوثيقة من حيث الشكل إلى أنواع ثلاثة هي:

- الوثيقة المكتوبة (written documents).
 - الوثيقة المرئية (visual documents).
 - الوثيقة المسموعة (sound documents).
- وتتداخل هذه الأشكال، فتجد الوثيقة المكتوبة والمرئية والمسموعة معاً، وهناك الرسومات والخرائط والوثائق المحوسبة أي الإلكترونية عبر الأجهزة والأنظمة، وهناك المصغرات الفيلمية (المايكروفيلم / المايكروفيش) وهناك الدعائم أو الوسائط الإلكترونية (CD / DVD / DISQUETTE / FLASH-DISK).

فالوثائق تنشأ وتتجمع بطريقة طبيعية في أثناء قيام الهيئات والمؤسسات

وحتى الأفراد بتصريف أي عمل من الأعمال، فهي أدلة مادية للعمل نفسه وهي جزء من تلك الأعمال^(١). وللوثائق أشكال كثيرة ومتنوعة، ومنها ما يحفظ في مراكز الوثائق وتشمل الوثيقة الورقية السجلات، والأشرطة، والرقوق، والصور الفوتوغرافية، والأفلام، والخرائط والطوابع، ومنها ما يحفظ في المتاحف الأثرية مثل الأختام والنقود والبرديات والرنوك، والكتابات الأثرية، وكل ما يحمل خبراً أو أثراً^(٢).

ويمكن تقسيم الوثائق وتحديد أنواعها وفقاً لمجموعة من الأسس العامة والمتمثلة في نوع المادة المكونة للوثيقة، ومحتوى الوثيقة، وأسلوب تدوين البيانات في الوثيقة، وشكل الوثيقة... إلخ، ولغرض بحثنا الحالي سنعمل على تقسيم الوثائق إلى عدة أنواع وفقاً لعدد من الأسس، على النحو الآتي:

أولاً: الوثيقة من حيث الغرض القانوني الذي كتبت من أجله، ويشمل هذا النوع ما يأتي:

- الوثائق التي حررت لتكون دليلاً ومستنداً يثبت بها الفعل أو التصرف القانوني وتصلح أن تكون مستنداً أو دليلاً أمام المحاكم.
- وثائق حررت لإثبات تصرف قانوني، ومثال ذلك الهبة - التي لا تعتبر ولا تتم إلا بوثيقة، فالهبة إذن تتطلب وجود وثيقة لإثبات التصرف وفقاً للقانون، شريطة أن تكون موقعة من قبل شهود^(٣).

(1) Schellenberg. T. R. "Modern Archives" .. Op. cit. P. 21.

(٢) الألوسي، سالم عبود. الموسوي، مصطفى مرتضى الدبلوماسيك، بغداد: دار الحرية، ١٩٨٧م.

(٣) "الوثائق"، مصطفى مرتضى الموسوي وآخرون، بغداد: الجامعة المستنصرية، ١٩٧٩م، ص ٥١.

وهذا النوع من الوثائق له أهمية قانونية ويعتبر عنصراً من العناصر الأساسية في تكوين العمل أو التصرف القانوني.

ثانياً: الوثيقة من حيث صحتها ودرجة الاعتماد عليها.

وهذا النوع من الوثائق ينقسم إلى عدة أنواع، على النحو الآتي^(١):

أ (الوثيقة الكتابية، وتشمل:

- الوثائق الرسمية، وهذه الوثائق صحيحة ولا يمكن الطعن فيها أو الشك في صحتها؛ لأنها صادرة عن جهة رسمية وحررها موظف رسمي.
- الوثائق غير الرسمية التي حررها أفراد دون الرجوع إلى موظف رسمي مختص، وهذا النوع من الوثائق غير موثوق تماماً، ومجال الشك أو الطعن فيها أمر وارد.

ب) الوثيقة التصويرية:

وهي في الغالب رسم ما نقل بالزيت أو القلم أو الفحم، أو صوراً أو نقش في الحجر، وتعتبر من الوثائق المساعدة وتأتي في درجة تالية للوثيقة الكتابية، إلا أنه ونتيجة للتطورات الكبيرة في مجال التصوير فقد أصبحت الصورة مصدراً أولاً من مصادر التوثيق العلمي والقانوني والتاريخي يعتمد عليها بثقة واطمئنان للإحاطة بمظاهر الحياة في المجالات العمرانية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، والعلمية، والتربوية، والنفسية، وحتى في إمكانية التنبؤ المناخي والبيئي والفلكي^(٢).

(١) الفريخ، فريال. الوثيقة العربية ودورها الحضاري في حفظ ذاكرة الأمة العربية.. مرجع سابق، ص ٣٨.

(٢) حمادة، حسين عمر. "الصورة الفوتوغرافية من أدوات الأرشيف والتوثيق العلمي والتاريخي، العربية ٣٠٠٠، ع ٣٠٠١م، ص ١٠٤-١١١.

(ج) الوثيقة التشكيلية:

وهي في الغالب تمثل معالم أو آثاراً معمارية، كقصر الحمراء في غرناطة أو أهرام الجيزة... إلخ، وهذه أيضاً تعد من الوثائق المساعدة.

(د) الوثيقة السمعية:

وهي في الغالب تسجيلات صوتية أو إذاعية أو تسجيل أسطواني أو شريط سينمائي أو غير ذلك. وهذه الوثيقة كانت تعتبر من الوثائق المساعدة وتماثل الوثيقة التصويرية والتشكيلية، إلا أن التطورات الحديثة التي مكنت من دمج الصوت والصورة يسرت للباحثين إمكانية ملاحظة وفهم الوسط المحيط والتعرف إلى العناصر غير اللفظية، مثل: تعابير وجه الشخص المسجل له، ودرجة ارتفاع وانخفاض صوته، وغير ذلك من الإشارات التي لا يمكن أن تظهر في الوثيقة المكتوبة قد جعل الباحثين يتقبلون صحة هذه المصادر غير المكتوبة ويعتبرونها من المصادر الأولية في دراسة المجتمعات المختلفة^(١).

ثالثاً: الوثائق بحسب الجهة التي صدرت عنها الوثيقة، وهذا النوع من الوثائق ينقسم إلى:

- الوثائق الديوانية:

وهي الوثائق التي تصدر عن الدواوين الرسمية، ويتم اتباع قواعد وأساليب ثابتة في تحريرها وصياغتها وطرق إخراجها وشكلها. ويطلق على هذا النوع من الوثائق مسمى الوثائق العامة باعتبار أنها صادرة من السلطات الرسمية وتتعلق بأمور عامة.

(١) بدر، أحمد. "مناهج البحث في علم المكتبات والمعلومات، الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٨٨م، ص ١٤٤.

- الوثائق غير الديوانية:

وهي الوثائق التي أصدرتها هيئات أو مؤسسات كالمجالس الشعبية أو البلدية أو المؤسسات الدينية وليس لها قواعد أو أساليب معينة من حيث التحرير والإخراج أو الشكل. ومن أمثلة هذا النوع من الوثائق العقود غير المسجلة في دوائر ومؤسسات الدولة كمعاملات البيع والإيجار والهبة والزواج والاستبدال وغير ذلك^(١).

- الوثائق الإدارية:

وهي الوثائق التي تصدرها الجهات الإدارية ويطلق عليها أحياناً "الوثائق الأرشيفية" وتشمل الأوراق أو (الوسائط) الناتجة من العمل اليومي للمؤسسات الرسمية، سواء كانت عامة (حكومية)، أو خاصة (منظمات، واتحادات، وشركات، وبنوك ونحوها).

وتعنى الدولة بحفظ وثائق المؤسسات العامة، كما تعنى المؤسسات الخاصة بحفظ وثائقها، وقد تعنى الدولة بحفظ وثائق المؤسسات الخاصة وفقاً لقيمة وثائقها وأهميتها، وعادة ما تصدر الدولة التشريعات اللازمة التي توضح الإجراءات والأساليب التي يجب اتباعها لحفظ وثائق الدولة، وهو ما يطلق عليه الحفظ القانوني. وتعد الوثائق الإدارية المرآة الصادقة لأعمال الدولة وأنشطتها، وهي في الوقت نفسه المدون الرسمي الذي يعكس تاريخ الأمة بكل جوانبه، الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية، ومن هذا المنطلق تعد الوثائق الإدارية الذاكرة الفعلية لمؤسسات الدولة، ومن ثم فهي ما تملكه الدولة باسم الأمة، ولا يحق لشخص بعينه أن يحتفظ بها، ومن حق الدولة أن تسترد أي وثائق تكتشف

(١) الموسوي، مرتضى مصطفى. الوثائق، مرجع سابق.

بيد الأشخاص ليتم وضعها في الأمكنة العامة المخولة قانوناً بحفظ الوثائق (المركز الوطني للوثائق أودائرة الوثائق الوطنية).

وتمتاز الوثائق الإدارية ببعض السمات الخاصة بها أهمها^(١):

- عدم التمييز.
- النشأة الطبيعية.
- التجمع الطبيعي.
- العلاقة الطبيعية التبادلية بين مجموعاتهما.
- الدقة والصحة.
- الموثوقية.
- والتفرد.

وتشمل التغطية الموضوعية للوثائق الإدارية عدة مجالات؛ لأنها مرتبطة بجميع نشاطات الدولة والأفراد على حد سواء. ويمكن أن نحدد بعض مجالات التغطية الموضوعية للوثائق الإدارية، سواء كانت تنظيمية أو تنفيذية - فيما يأتي:

أ - الوثائق الدينية:

وتشمل الوثائق القضائية والشرعية الصادرة عن المحاكم والهيئات القضائية ومكاتب المحاماة والادعاء، علاوة على وثائق الأوقاف والمساجد والمدارس والجمعيات الدينية.

(١) الخولي، جمال. الوثائق الإدارية بين النظرية والتطبيق، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٣م.

ب - الوثائق السياسية:

وتشمل وثائق المؤسسات والهيئات والأحزاب السياسية، مثل المعاهدات والاتفاقات الدولية، ووثائق البروتوكول ومحاضر الاجتماعات السياسية ونحوها.

ج - الوثائق الاقتصادية:

وتشمل وثائق الشركات والبنوك ومؤسسات النقد وغيرها من المؤسسات التجارية ذات الطابع المالي.

د - الوثائق العسكرية:

وتشمل الوثائق المنتجة من المؤسسات العسكرية، مثل: وثائق الأمن والشئون الداخلية للبلاد، ووثائق الجوازات والهجرة والاستخبارات والمباحث العامة، بالإضافة إلى وثائق الدفاع والأسلحة والاختراعات الحربية ونحوها.

هـ - الوثائق الأدبية:

وتشمل الوثائق المتعلقة بالنشاطات الثقافية، من فنون وآداب وشعر وصحافة ومسرح ورسم ونحت وغيرها من النشاطات الثقافية المتعددة.

أهمية الوثائق:

تعد الوثائق من المصادر الأساسية لدراسة التاريخ والحضارة، وهي الذاكرة الحية للأوطان لأنها تساعد على فهم الماضي والكشف عن أسرار قواعد العلوم وأصولها في كل المجالات العلمية.

ولأن الوثائق هي الذاكرة الحية لأي أمة وتمثل أهم مصادر المعرفة الأصيلة والموضوعية؛ لذلك يرجع إليها عادة العلماء والباحثون لتقصي واستنباط كثير

من الحقائق التي تساعدهم على سد الثغرات واستكمال الحلقات المفقودة التي تساعد على كتابة التاريخ الوطني لأي بلد.

وتعتبر الوثائق معيماً لا ينضب من المصادر الأساسية لاحتوائها على كثير من الحقائق الأصلية التي تتضح بالدراسة والبحث، ويستفيد منها كثير من الدارسين في إعداد الدراسات والأبحاث المختلفة.

والوثائق الصحيحة تقدم لنا معلومات بالغة الأهمية وتفسر كثيراً من الظواهر والأحداث الغامضة، لذلك يحرص المؤرخون والباحثون في مختلف التخصصات على الاعتماد على الوثائق الصحيحة، ويتولون دراستها وتحليلها بغرض الوصول إلى الحقائق التي ينشدونها^(١).

والوثائق لا غنى عنها لكونها مصادر معلومات صادقة وموضوعية يجد فيها الباحث والمؤرخ كثيراً من الحقائق الأصلية التي تساعده في الحصول على معلومات تاريخية قيمة، وتمكنه من اكتشاف كثير من الحقائق التي يبحث عنها حول كثير من المسائل السياسية والاقتصادية والتجارية وثقافات الشعوب وتقاليدهم ونظم الحكم وغير ذلك.

وتتجلى أهمية الوثائق في الدور المهم الذي تؤديه في الحفاظ على الحضارة والتراث الإنساني باعتبارها مصدراً للمعرفة، ولأنها المادة الوحيدة التي تعكس صورة الماضي بكل ما فيه والتي يعتمد عليها الباحث في الوصول إلى الحقائق التي ينشدها وسعى إلى استقصائها وتوضح أهمية أي وثيقة من قيمة المعلومات التي تحتويها، لذلك فإن الوثيقة هي المرجع الأساسي الذي يستمد منه الباحث

(١) ميلاد، سلوى علي، الوثائق العربية في مصر في العصر العثماني: أهميتها وقواعد تحقيقها، العربية ٣٠٠٠، ع ٤، ٢٠٠١م، ص ٨٠-١٢٠.

مصادره التي يركز عليها في دراساته وأبحاثه وتمده بالحقائق المطلوبة ومن ثم تساعده على تغيير في وجهات النظر أوتثبيت الحقائق القائمة كما تمكنه من دحض فكرة شائعة أو تأكيد نظريات قائمة تتفاعل مع الحضارة الإنسانية. وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى ما قاله العالمان (إلكسندر وبيرك) عن أهمية الوثائق ودورها في الحفاظ على الحضارة والتراث الإنساني "أنه لو تحطمت كل الآلات الحديثة ومعامل الذرة وبقيت دور الوثائق والمكتبات لتمكن رجال العصر والعلماء من إعادة بناء الحضارة الآلية والذرية، ولكن لو ضاعت الوثائق والكتب فإن عصر القوى الآلية وعصر الذرة يصبحان شيئاً من آثار الماضي^(١). وللأهمية التي تحتلها الوثائق تحرص جميع الدول على الاهتمام بوثائقها التاريخية، وتنشأ المراكز المتخصصة التي تعنى بجمع وثائق الدولة والمحافظة عليها وصيانتها وتنظيمها^(٢). ولكي تتمكن المراكز الوثائقية من أداء الدور المنوط بها في تيسير أعمال البحث العلمي وخدمة المجتمع، فإن من المهم أن تعدّ الجهات المسؤولة عن هذه المراكز الأدلة المختلفة وتوفر جميع الوسائل المناسبة التي تساعد العلماء والباحثين في الوصول إلى الوثائق المطلوبة وتمكنهم من الاستفادة من محتوياتها بسهولة ويسر.

عناصر العمل الوثائقي:

العمل الأرشيفي أو الوثائقي كغيره من الأنشطة يتكون من مجموعة من العناصر أو الأركان الرئيسية والتي لو توافرت لها المقومات اللازمة لكانت قادرة

(١) الطباع، عبدالله أنيس. علم الأعلام والوثائق والمحفوظات، بيروت: دار الكتاب اللبناني، ١٩٨٦م، ص ٦٤.

(٢) ميلاد، سلوى علي. الوثائق العربية في مصر.. مصدر سابق، ص ٨٠.

على الإبداع وإنجاز كل المهمات والأعمال بكفاءة واقتدار، وللعلم الأرشيبي ثلاثة أركان مهمة تتمثل في الآتي:

(١) الوثيقة: وهي المصدر الذي يستمد منها الباحث والمؤرخ البيانات والمعلومات التي يركز عليها في دراساته وتمده بالحقائق وتفتح أمامه مجال النقد، وتوفر له معلومات بالغة الأهمية تساعد على تفسير كثير من الظواهر والأحداث الغامضة باعتبارها مصدر معلومات يتم بالصدق والموضوعية ويساعد في الوصول إلى حقائق ثابتة تؤكد أصالة البحث العلمي وجديته. فالوثيقة هي الوعاء الذي يحتوي على المعلومات التي تعكس الأحداث وتوضح المظاهر المختلفة للحضارة الإنسانية ومن ثم تساعد على كتابة التاريخ الوطني صحيحاً ومنزهاً من الأهواء^(١).

(٢) الموثق أو الأرشيبي: وهو الشخص المؤهل التأهيل المناسب في مجال الوثائق والأرشفة ولديه الرغبة في العمل الوثائقي، يهتم بدراسة الوثيقة ويكون قادراً على تقرير مدى صلاحيتها للبحث ومن مهماته حفظ الوثائق وصيانتها وفقاً للأسس العلمية.

(٣) المستفيد أو المنتفع من الوثيقة: وهو ما يعرف بالباحث أو القاضي أو العالم أو المؤرخ أو أي فرد يهتم بالاطلاع على الوثيقة ودراستها بغرض استنباط ما يساعده في إنجاز عمله أو الوصول إلى حقيقة ما^(٢).

(١) ميلاد، سلوى علي. الوثائق العربية في مصر...، مرجع سابق.

(٢) الفريخ، فريال. الوثيقة العربية ودورها الحضاري في حفظ ذاكرة الأمة العربية، العربية ٢٠٠٠، ع ٣، ٢٠٠١م، ص ٥١.

وتؤدي الثلاثة العناصر السالفة الذكر دوراً بارزاً، ولها أهميتها فيما يتعلق بتطوير البحث العلمي وتمكينه من خدمة التنمية والمجتمع، فالوثيقة هي المعين الذي تستقي منه المعلومات الصحيحة والموثوقة، والأرشييفي هو الذي يعول عليه في حفظ وتنظيم الوثائق وتمكين المستفيد من الوصول إليها والإفادة منها بسهولة ويسر.

ثانياً: التوثيق:

يعرف التوثيق بأنه " علم السيطرة على المعلومات ". وقد اختار مؤلفا الكتاب هذا التعريف لأنه ينطبق على نظم التوثيق التقليدية. كما يستوعب الاتجاهات الحديثة لهذا العلم، فالمعلومات يمكن أن تتضمن جميع أشكال حاويات المعلومات بدءاً من الوثيقة والكتاب وانتهاء بالصورة والتسجيلات الصوتية والفيديوية والنصوص الإلكترونية، كما أن مفهوم السيطرة يتضمن العمليات الفنية التقليدية كالتجميع والاختزان والفهرسة والتصنيف والتكشيف، كما يتضمن الاتجاهات الحديثة كمحركات البحث والمكانز الآلية والفهرسة الآلية.

ثالثاً: الوثيقة الورقية:

الوثيقة وجمعها وثائق في اللغة وهو ما يُعتمدُ به، مؤنث الوثيق، "الإحكام في الأمر" الموثق والميثاق، جمع موثق ومواثيق وميثاق العهد، وتقول العرب توثق واستوثق منه أخذ منه الوثيقة، فالوثيقة هي كل ما يعتمد عليه، ويرجع إليه لأحكام أمر، وتبنيته وإعطائه صفة التحقق والتأكد من جهة، أو ما يؤمن على وديعة فكرية أو تاريخية تساعده في البحث العلمي، أو تكشف عن جوهر واقع ما، أو تصف عقاراً أو تؤكد مبلغاً، أو عقداً بين اثنين أو أكثر.

وأهم أنواعها:

- الوثيقة المكتوبة.
- الوثيقة المرئية.
- الوثيقة المسموعة.
- الرسومات.
- الخرائط.
- الوثائق المحوسبة (HARD DISK – FLOPPY DISK – CD – DVD).
- المايكروفيورميات (مايكروفيلم/ مايكروفيش/ (SLIDE) ^(١).

رابعاً: الوثيقة الإلكترونية:

تعتبر الوثائق أياً كان نوعها عنصراً لا غنى عنه للمحاسبة والشفافية أمام البرلمان أو الحاكم أو الجمهور العام وتحدد الوثائق المسئولة والالتزامات الملقاة على المسؤولين سواء قانونية أو أخلاقية أو مجمعية وفي كل المحافل التي لها حق حساب ومراجعة المنظمات الحكومية تكون الوثائق هي المستشار المؤتمن على أداء الأنشطة من قبل المسؤولين التنفيذيين أو المواطنين ذوي المصلحة، ولكي تكون الوثيقة صحيحة فلا بد من توافر ما يلي:

- المصادقية: حتى يمكن الاعتماد على الوثيقة عند اتخاذ القرارات.
- التكامل: وذلك للتأكد من أن البيانات لن تتغير بشكل متكرر.
- عدم الإنكار: أي منع من أنتج الوثيقة من التبرؤ منها ^(٢).

وعليه فإن الوثيقة الإلكترونية هي عنصر أساسي في الحكومة الرشيدة فهي تمدها بالأساس السليم لمراقبة الحكومة طوال الوقت، وكذلك في البحث التاريخي نتيجة لما عثرنا به من أحداث ومعارف عن الماضي تفيد حاضرننا ومستقبلنا.

(١) البرنامج المتكامل لإدارة المحفوظات والوثائق وأرشفتها إلكترونياً، ٢٠٠٦م، ص ٦١.

(2) Public Records Office, Op. Cit, p.11.

ومنذ عام ١٩٧٠م لم يكن تعريف الوثيقة الإلكترونية أمراً دارجاً في أدبيات علم الأرشفة، ففي بعض الأقطار يطلقون على الوثيقة الإلكترونية مسميات مختلفة، فتارة يطلقون عليها الوثائق المقروءة آلياً (Machine Readable Record)، ومرة الوثائق المقروءة إلكترونياً، وبعض الأقطار الأخرى يعرفون الوثيقة الإلكترونية من الناحية الوظيفية لا من الناحية الشكلية والمادية، لذا نجد أن المنظمات قد تجاهلت أو أنها لم تستطع أن تفرق بين هذه النوعية من مصادر المعلومات وبين المصادر الأخرى.

وقد عرف المجلس الدولي للأرشفة (ICA) الوثيقة الإلكترونية بأنها "معلومة مسجلة تم إنتاجها أو تلقيها عبر أجهزة الحاسب الآلي، لاستكمال أو تنفيذ نشاط فردي أو جماعي ولا بد أن تكون الوثيقة الإلكترونية مكتملة العناصر من حيث المحتوى والبنية والسياق، حتى تتوفر خاصية البرهان والإثبات للوثيقة^(١). ويمكن تعريف الوثيقة الإلكترونية بأنها تلك التي تنشأ وتدار وتحفظ من خلال تكنولوجيا الحاسب الآلي، سواء أنشئت من خلال استخدام تطبيقات الحاسب مثل الوثائق التي تنتج من برنامج معالجة الكلمات (Word Processor) أو تلك التي تم تحويلها من الشكل الأصلي (الورقي، رسومات، خرائط...) إلى الشكل الرقمي باستخدام أجهزة التصوير الرقمي.

ولكي نستطيع أن نطلق على وثيقة ما بأنها وثيقة الكترونية فإن هناك ثلاثة عناصر يجب أن تتوفر فيها، وعدم وجود أي عنصر منها يجعلها غير مفهومة أو واضحة وهذه العناصر هي:

– المحتوى Content: ويقصد به الموضوع الرئيسي الذي تدور حوله الوثيقة ومن

(1) International Council of Archives, Electronic records: A workbook for archivists, p.21.

أجله أنشئت وما يستتبعه من موضوعات فرعية.

- البناء (Structure): ويقصد بها البيانات التي تساعد في تحديد هوية الوثيقة مثل عنوانها وأجزاء الوثيقة والهوامش والفصول والأجزاء، أنه يتعلق بالبنية المنطقية للوثيقة وتتمثل في الرموز والمعطيات التي تسمح بإعادة تشكيله.
- السياق (Context): ويقصد به البيئة التي أفرزت وأنشأت الوثيقة، أي السياق الإداري المحيط بالوثيقة بداية من الإدارة المنشئة وتاريخها بالإضافة إلى علاقة الوثيقة بالوثائق ذات الصلة، وتوقيعات الموظفين المنفذين وغيرها⁽¹⁾.
- وتساعد العناصر الثلاثة المستفيد على الفهم الكامل للوثيقة الإلكترونية وإدراك قيمتها، وأي غياب لعنصر منها ربما يؤدي إلى تأويل سيئ لطبيعة الوثيقة.

تصنيف الوثائق الإلكترونية وفهرستها:

(١) تصنيف الوثائق:

للوثائق الورقية وجود مادي محسوس، ينتج عنه ترتيبها في مجموعات من الوثائق المتشابهة في المنشأ الأصلي وتقسيمها منطقياً تبعاً للوظائف والأنشطة التي أنتجتها وبما يعكس المنشأ الأصلي الذي أتى بها إلى الوجود، وهذه هي الطريقة الأرشفية الصحيحة، والمستخدمة منذ عدة عقود، وهي طريقة لها تأثير وفاعلية على ضبط نظام التوثيق في المنظمة.

وفي البيئة الإلكترونية فالأمر لا يختلف كثيراً، حيث يقوم الموظف بتجميع الملفات التي ينشئها أو يتلقاها في مجلدات (Folder) ثم يجمع المجلدات المتشابهة

(1) International council of Archives. electronic records Op. cet, p5.

في الموضوع في مجلد واحد رئيس، ومن مجموع هذه المجلدات الرئيسية يتكون إطار التصنيف الذي يضم مجموعات الوثائق التي تعكس أنشطة ووظائف المنظمة كلها. إذن أين يكمن الاختلاف بين تصنيف الوثائق الورقية والإلكترونية؟ والإجابة تتلخص فيما يلي:

- أن الملفات في البيئة الإلكترونية ليس لها وجود مادي محسوس في حين في بيئة العمل الورقي يكون لها وجود مادي يسهل السيطرة عليه.
 - تقدم لنا تكنولوجيا المعلومات بما تملكه من ديناميكية مميزات كبيرة من حيث سهولة ترتيب الملفات والمجلدات وسهولة الوصول وإاحتها.
 - فتحت التقنيات الحديثة في التصنيف والفهرسة ومحركات البحث (Search engine)، طرقاً جديدة للوصول ليس إلى الوثائق الإلكترونية فقط، بل إلى محتواها، وبأساليب لم تكن متاحة من خلال التقنيات التقليدية، وتلبي احتياجات المستفيدين الفعلية وبسرعة ودقة هائلة وكثيراً ما يضيع وقت كبير في البحث عن المعلومات أسبوعياً، فضلاً عن استخدامها، ويقدم البحث الآلي عن المعلومات كثيراً من الطرق السهلة للوصول إليها⁽¹⁾.
- ويساعد نظام الحفظ بالترتيب (Filing System) العاملين في تجميع الوثائق الإلكترونية المفردة (Document) في مجموعات ذات معنى تعكس الأحداث التي تسببت في إنتاجها، ولا تقدم لنا نظم التشغيل (Operating System) الآلية هذه الوظيفة، بل هي من صميم عمل الموظف، حيث ترتب جميع المجلدات الآلية في ترتيب يعكس طبيعة العمل وذلك دون أدنى تدخل من نظم التشغيل الآلية.

ويجب أن يتسم نظام الحفظ بالترتيب الآلي بالمرونة وقابلية التوسع، يستوعب

(1) Public Records Office, VOL. 1, Op. Cit, p.p. 35-40.

التغير في المتطلبات الإدارية، وكذلك يجب أن تعكس أسماء عناوين الملفات الاحتياجات الإدارية وليس فقط تنشأ لخدمة الاحتياجات وقتية للمستفيدين. ونحن نحتاج إلى كل من الهيكل التنظيمي والهيكل الوظيفي في إعداد خطة التصنيف، فمن خلال الهيكل التنظيمي يمكن بناء خطة تصنيف الهرمية التي تبنى على أساس التنظيم الإداري للمنظمة، في حين يستخدم الخريطة الوظيفة في استنباط المصطلحات وضمها إلى المكنز الوظيفي، والذي يستخدم في البحث عن المعلومات المقيدة داخل الوثائق الإلكترونية، وتمدنا طريقة التصنيف بما يلي:

- المرونة وقابلية التوسع لاستيعاب ما يستجد من وثائق.
- المرونة في الوصول المباشر إلى المحتوى.
- عكس الاحتياجات والاستخدامات الإدارية.
- إمكانية إدارة الوثائق الإلكترونية على مستوى المجلد⁽¹⁾.

وتمتلك الإدارة قدراً كبيراً من المعلومات في الشكل الإلكتروني، والإدارة الجيدة والفاعلة هي التي تتأكد من إتاحة هذه المعلومات بأسلوب منظم يمكن الوصول إليه، وهذا أمر ليس دائماً يسهل إنجازه، ولكن الأمر يحتاج إلى مجهود ذهني ترتيب وحفظ المجلدات والملفات على الحاسب الآلي في صورة بناء منطقي، مع تحديد عناوين وأسماء واضحة للملفات، وإتمام هذا العمل يعد أساساً لفاعلية الإدارة وجودة المعلومات.

وبناء نظام جيد لتصنيف الوثائق الإلكترونية، ووضع أسماء واضحة للمجلدات والملفات الحاسب الآلي يحقق ما يلي:

(1) Public Records Office, VOL. 1, Op. Cit, p.41.

- تقليل الوقت الذي يتم قضاؤه في البحث عن معلومة.
- ييسر إتمام عملية فهرسة ملفات الحاسب الآلي.
- تجنب تكرار نسخ الملفات.
- تسهيل إمكانية تقدير حجم المعلومات وقيمتها، مع تحديد آخر إصدار للوثيقة^(١).

والمميزات السابقة ليست أمراً زائداً عن الحاجة في عصر يتم الاعتماد فيه على المعلومات بشكل مكثف، ومن المهم جداً للإدارات العامة اتخاذ الحذر عند إدارة ملفات ومجلدات الحاسب الآلي، لأن الإدارات إنما تتعامل مع وثائق رسمية لها قيمة قانونية ومادية وإدارية تستخدم كدليل على أعمالها.

وبداية يجب الاتفاق على وجود موظف متخصص في الوثائق الإدارية يعمل على إيجاد اتفاق عام بين الإدارات بحيث لا تقوم كل إدارة بتصنيف مجلداتها وملفاتها الآلية بطريقتها الخاصة، بل يعمل على توحيد طريقة تصنيف الملفات بحيث تستخدم كل الإدارات طريقة الترتيب نفسها، خاصة إذا ما علمنا أن نظم تشغيل الحاسب الآلي مثل نظام الويندوز (Windows) أو نظام يونيكس (Unix) لا تقدم مميزات كبيرة لبناء خطة تصنيف للمجلدات والملفات الإلكترونية.

فهرسة الوثائق الإلكترونية:

تهدف عملية الفهرسة في الأساس إلى تحقيق^(٢):

(1) David, Folder Structure and Filenames for Electronic Records, 2001,

<http://www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/eng/index.htm>.

(٢) الشريف، أشرف محمد عبدالمحسن. تصنيف وفهرسة الوثائق الإلكترونية في الإدارات الحكومية، مجلة العربية ٣٠٠٠، س ٨، ٣٣٤، أكتوبر ٢٠٠٨م، ص ١٥٠.

- التعرف إلى مجموعة الوثائق التي يجب وصفها .
- بيان الصفات والخصائص الأساسية للوثائق^(١).

والصفات والخصائص التي توصف بها الوثائق في الواقع هي كل من الصفات الجوهرية والخصائص المادية، ووصف أو فهرسة الوثيقة جوهرياً يتعلق بمضمونها أو بالوظائف التي أنتجتها أو بمحتواها الموضوعي، في حين أن فهرسة الوثيقة مادياً يتعلق بحجمها، وبنيتها، ونوعها ... إلخ.

وعملية الفهرسة تقدم المعلومات الآتية:

- المعلومات الأساسية عن الوثائق .
- المعرفة بالمعلومات الموجودة في الوثائق .
- المعرفة بمكان الوثائق^(٢).

إن هناك تداخلاً واضحاً بين نظام التصنيف والفهرسة في حالة الوثائق سواء أكانت ورقية أو إلكترونية، ونظام التصنيف هو تجميع لرؤوس الموضوعات في صورة حقول رئيسية وفرعية وموضوعات بطريقة منطقية تعتمد على طبيعة العمل بالمنظمة، بينما الفهرس هو عبارة عن بيان بجميع الملفات والمجلدات في المنظمة والمخزنة على الحاسبات الآلية سواء عن طريق شبكة داخلية أو موسعة، وإعطاء كل ملف رمز يمكن من خلاله الوصول إليه بسهولة ويسر.

-
- (1) Mckierman, Gerry. Quality assurance in the age of author Self-Archiving. In: ACRL 12th National conference, "Currents and convergence: Navigation the Rivers of change", Minneapolis, Minnesota, April 7-10, 2005. (PDF file).
- (2) Pinfield, Stephen. Self-archiving publication – in: Gorman, G.E. and Rowland, Fytton (ed.s.) International Yearbook of Library and Information Management 2004-2005: Scholarly publishing in an electronic era. London: Face , 2004, pp. 118-145. (PDF file).

وفي حالة فهرسة الوثائق الورقية فإنه يتم بعد تصنيف رؤوس الموضوعات منطقياً، تسجيل هذه الموضوعات على بطاقات طبقاً لخطة التصنيف المحددة سلفاً مع إعطاء كل موضوع رمز محدد (سواء كان الرمز رقماً أو حرفاً أبجدياً أو كليهما) بحيث يساعد في الوصول إلى الوثيقة المطلوبة، كما يعطي الفهرس معلومات أخرى عن الوثائق مثل شكلها المادي، وعددها، وحجمها، وجهة إنشائها وغيرها من المعلومات التي تساعد في وصف الوثائق.

والسؤال المهم هنا هو كيف تفهرس الوثائق الإلكترونية بأشكالها المتنوعة، سواء كانت في شكل ملفات نصية أو صوتية أو ملفات فيديو أو صور أو غيرها. وللإجابة عن هذا السؤال يجب بيان أن الأمر مختلف، ففهرسة الوثائق الورقية أسهل نوعاً ما من الوثائق الإلكترونية؛ فالوثائق الورقية موجودة مادياً أمامنا، وبطاقات الفهرس الورقية متاحة أياً كان شكل الفهرس، ولكن في حالة الوثائق الإلكترونية، ليس هناك بطاقات فهرسة مدون فيها كل الخصائص الموضوعية والمادية للوثيقة، وفي الوقت نفسه إذا لم نسجل وندون هذه الخصائص للملفات الإلكترونية فسوف نفقد كثيراً منها ولا نستطيع أن نتوصل إليها عندما نحتاجها في إدارة الأعمال اليومية.

ولتوفير الأداة التي من خلالها نستطيع أن نتحكم مادياً وفكرياً بمجموعة الملفات والمجلدات الإلكترونية، ظهر لنا مفهوم أو مصطلح ما وراء البيانات أو البيانات الواصفة (metadata)، وهو مصطلح يعني إعطاء معلومات عن الوثائق المفردة (Documents) أو السجلات (Records)، فهي عبارة عن قائمة بخصائص الوثائق ومميزاتها المهمة، فالميتاداتا أو البيانات الواصفة هي عبارة عن إعطاء صورة إجمالية (profile) عن الوثيقة أو السجل. وهو ما سيتم الحديث عنه بصورة مفسرة في فصل لاحق.

خامساً: الوثائق الإدارية (Records):

هي المستندات التي أنشأتها أو تلقتها واستقبلتها أي منظمة أو هيئة أو فرد خلال اضطلاعهم بالتزاماتهم القانونية أو ممارستهم لأعمالهم^(١). كما يعرفها معجم المصطلحات الأرشفية بأنها: مسجلة (وثائق) بغض النظر عن شكلها أو نوعية وعاء المعلومات المستعمل، أنشئت واستلمت، وحفظت بواسطة وكالة أو مؤسسة أو منظمة أو فرد، من خلال معطاة أعمالهم، والقيام بالتزاماتهم القانونية^(٢).

سادساً: الأرشيف (Archives):

لقد ذكر أحمد الغرابي أنه وبالبحث في المراجع العربية تبين عدم وجود أي أصل لكلمة الأرشيف وبالتتقيب عن تعريفات الأرشيف والأرشفة اتضح بأنها كلمة شائعة الاستعمال في أغلب اللغات الحديثة، وهي على نطاق عالمي واسع، وقد عرض لهذه الحثية بتفصيل أكثر الألويسي في عام (١٩٧٣م) في أثناء انعقاد المجلس الإقليمي العربي الدولي للوثائق، حيث أثيرت خلاله جملة من المسائل كان من أبرزها السؤال: هل يجوز استعمال الألفاظ والمفردات الأجنبية في الأدبيات والكتابات الوثائقية العربية؟

وكانت كلمة الأرشيف في مقدمة تلك الكلمات، حيث دار جدل كبير حولها، انتهى بجواز استخدامها بسبب طغيان المصطلحات العلمية والحضارية القادمة من حضارات أخرى، ولغات أخرى، بل وأجازت رئاسة المؤتمر اشتقاق الأفعال الثلاثة منها: الماضي، والمضارع، والمستقبل، والمصدر فيقال: (أرشف - يؤرشف - أرشِفَ

(١) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشيفات النوعية. مرجع سابق، ص ٢٥

(٢) فالن، بيتر. معجم المصطلحات الأرشفية / بيتر فالن، ترجمة غسان منير سنو. - بيروت: الدرا العربية للعلوم، ١٩٩٠م، ص ٢٨.

أرشفة). وقد كان هذا الرأي ناتجاً عن قناعة الغالبية بأن (للأرشيف) جذوراً عربية قديمة تمتد وتلتقي بأخواتها اللغات السامية كالأكدية والبابلية والآشورية والسريانية وغيرها، بالإضافة إلى أن كلمة (الأرشيف) شائعة الاستعمال في أغلب اللغات الحديثة بالنطق نفسه أو قريباً منه، ويتضح ذلك في هذه المقاربة أو المضاهاة في الجدول رقم (١) للفظلة الأرشيف باللغات العالمية وكتابتها بالعربية.

الجدول رقم (١)^(١)

مقاربة أو مضاهاة للفظلة أرشيف باللغات العالمية وكتابتها ولفظها بالعربية

اللفظ بالعربية	الكلمة باللاتيني	اللغة
أركايفز	Archives	الإنجليزية
أرشيف	Archives	الفرنسية
أرشيف	Archiv	الألمانية
أرخيفوس (أرشيفوس)	Archivos	الإسبانية
أرشيفي	Archivi	الإيطالية
أركيف	Arkiv	السويدية
أركيف	Arkiv	الدنمركية
أركيف	Arkiv	النرويجية
أرشيفو (أرخيفو)	Arquivo	البرتغالية
أرشيفوف	Archiwow	البولندية
أرشيفلور	Archivelor	الرومانية
أرشيف	Arsiv	التركية الحديثة
أرشيب	Arsip	الأندونيسية

(١) الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ٤٢.

وقد تباينت التسميات والكلمات المستخدمة لوصف هذا المكان (مكان حفظ الوثائق) فهناك من أطلق عليه مركز الوثائق كالعراق، أو دار الوثائق مثل السودان ومصر، أو خزانة الوثائق أو دار المحفوظات كما في سوريا ولبنان وأقطار عربية أخرى، وقد ذهب آخرون إلى مسميات واختلافات لا يتسع المقام لذكرها.

ومن الناحية التاريخية، فإن استعمال لفظ الأرشيف يختلف من دولة إلى أخرى، كما هي الحال في الولايات المتحدة، حيث يشمل مفهوم الأرشيف الوثائق المملوكة للمؤسسات الخاصة والعامة، ويمكن أن تشمل وثائق العائلات التي تعرف عادة بالوثائق الخاصة. ويمكن أن يكون الأرشيف مؤسسة أو وحدة إدارية تتاطل بها مسئولية تحديد هوية الوثائق ومعرفة قيمتها والوصول إليها وحفظها وتنظيمها ووضعها وتهيئتها وتقويمها واستبعادها.

ويمكن أن تطلق كلمة أرشيف للدلالة على مبنى من المباني أو جزء منه تحفظ فيه المواد الأرشيفية.

وهناك تعريف آخر يقول: تعني كلمة الأرشيف (Archives) في اللغتين الإنجليزية والفرنسية: مجموعة من الوثائق العامة المتعلقة بأعمال أي منظمة حكومية، أو شركة، أو فرد أو ما شابه ذلك، والتي انتهى العمل منها، وهي تحفظ بطرق خاصة لصيانتها والمحافظة عليها والتمكين من الرجوع إليها بسهولة عند الحاجة. ومن هذا التعريف يتضح أن كلمة الأرشيف كمادة تعني الوثائق التي لها أهمية قانونية أو إدارية أو تاريخية وما زالت هناك حاجة للرجوع إليها^(١).

يرى كل من إبراهيم وعبد المعبود أن الأرشيف بصورة عامة هو مجموعة الوثائق غير الجارية التي صدرت من الوحدات الإدارية المختلفة لهيئة أو ديوان أو

(١) الغرابي، أحمد بن عبدالله. الأرشيف الإلكتروني في المملكة العربية السعودية، مرجع السابق، ص ٤٣.

التي تسلمتها نتيجة لنشاطها اليومي، ثم انتهت الحاجة إليها في هذه الإدارات، ولكن رؤي الإبقاء عليها لما لها من أهمية تاريخية دائمة وتجمع تلك الوثائق في مكان واحد وفقاً لأنظمة معينة لتيسير عملية البحث التاريخي فيها والمصطلح في الاستخدام الأمريكي (Archives) هو اسم يدل على الجمع، على الرغم من تزايد استخدام كلمة (Archives) في كثير من المطبوعات^(١).

وهناك من يرى أن الأرشفة "المحفوظات" Archives على أنه:

- المكان "مبنى" الذي تستلم فيه السجلات غير الإدارية لصلتها بشئون السلطة الرسمية (أو الحكومية) مؤسسة، منظمة، أو أية هيئة أخرى، والأوراق الخاصة بشخص أو عائلة وتحفظ بسبب قيمتها المستمرة.

- الوكالة أو الهيئة المسؤولة عن اختيار وحفظ وتوفير مثل هذه المواد.

ويرى جمال الخولي بأن الأرشفة هو ذلك الجزء من المحفوظات، الذي وضحت تماماً قيمته للأبحاث التاريخية والاقتصادية والاجتماعية والقانونية، وأودع إحدى المؤسسات الأرشفية، حيث نظم بالشكل العلمي الذي يجعله صالحاً للاستخدام من قبل الباحثين^(٢).

Archives is a part of the inactive business data, which have been completely valuable for the historical, economic, social, and legal research, and which is preserved in an archival institution, after a systematic arrangement to be available for use".

(١) إبراهيم، مها أحمد وعبد المعبود، عزة فاروق. الدوريات العربية المتخصصة في مجال الأرشفة والوثائق، دراسة تحليلية لمقالات الدوريات (١)، مرجع سابق، ص ٨٨.

(٢) الخولي، جمال. "الاتجاهات الحديثة في دراسات الوثائق الإدارية: دراسة مقارنة في الأرشفات النوعية، مرجع سابق، ص ٤١.

والأرشيف كما تعرفه سلوى ميلاد هو المكان الذي توضع أو تحفظ فيه الوثائق التي تتميز بالصفة القانونية أو الرسمية، كما أنه يعني أيضاً مجموعة الوثائق المحفوظة في ذلك المكان^(١).

سابعاً: الأرشيف الإلكتروني Electronic Archive :

تتزايد حدود التصميم التقليدي للوثائق وتجهيزها من وقت لآخر، إن المعطيات وأشكالها، ومواصفاتها هي نفسها في الوثيقة الورقية أو إلكترونية على حد سواء، غير أن أساليب معالجتها وحفظها والتحكم فيهما تختلف باستمرار. فالأرشيفي مطالب بحفظ الوثيقة الورقية حفظاً دائماً تقريباً، لأن كثافة الاستخدام تقع على الوثائق المرقمنة على المدى الطويل:

- الوثائق الناجمة عن نشاط أو تحليل في حدود ثابتة، وحجم صغير، مثل الوثائق التي تتم إدارتها من خلال برامج معالجة النصوص، والبريد الإلكتروني.
 - قواعد البيانات التي هي بمثابة خزانات للمعلومات، والتي تكون أحجامها معتبرة، ومتغيرة، ويتم تجديدها بشكل مستمر.
 - معلومات رقمية تجمع بين النوعين السابقين، وتتشكل من عناصر ثابتة ومتغيرة، وتكون لها روابط مع مصادر معلومات خارجية مثل مواقع الويب.
- من المهم أن نشير هنا إلى أن معطيات الوثائق الرقمية سهلة الاستخدام والمعالجة والتوزيع، إلا أنها بالمقابل سهلة التغير والتحريف مما يجعلها أحياناً تفقد صورتها الأصلية ومصادقيتها. وهناك متطلبات جديدة ناتجة عن التطور السريع للبرمجيات والوسائط الرقمية، من أجل الحفظ طويل المدى للمعلومات.

(١) ميلاد، سلوى. الأرشيف... ماهيته وإدارته - القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، ١٩٨٦م، ص ٢.

ولا يمكن الاطلاع على المعطيات والوثائق الرقمية إلا بعد الانتهاء كلية من العمل الخاص بالوصف والتقويم والانتقاء.

فمن الملاحظ أنه وبظهور التقنيات الحديثة اليوم المتمثلة في الشبكات كالإنترنت والإكسترانات، وبظهور النظم الرقمية، سارعت الهيئات والجمعيات الأرشيفية باستغلال الموقف وإحداث تقنيات حديثة للميدان، فواصلت تحديث التقنيات الأرشيفية لمجال الأرشفة الإلكترونية، وطورت تقنيات ISAD-G لتتبع عنها مواصفات EAD=Encoded Archival Description اوالمواصفات المتعلقة بالأرشفة الإلكترونية المشفر، أو تحويل الأرشفة من الورقي إلى الإلكتروني. ولقد ظهرت المنظومات الأرشيفية الإلكترونية التي تستجيب للحدث والتي تتعلق بمعالجة الأرشفة إلكترونياً بدل من آلياً، وظهرت اللغات الإعلامية المنظمة من ذلك اللغة المتطورة (XML)، ثم ظهرت تقنيات الميتاداتا الحديثة ومواصفاتها "كـ" «دبلن كور» بحقولها الخمسة عشر والتي صممت على أساسها مواصفات ال (EAD) من بعد، وظهرت بذلك مناهج ومرجعيات أرشفية جديدة بلغت اليوم أقصى مراحلها بما يسمى بالأرشفيات المفتوحة (Open Archives).

والأرشفة الإلكترونية تتمثل في تقنية تحويل الأرشفة الورقي بكل وثائقه ومستنداته إلى شكل إلكتروني يقرأ بواسطة الحاسب.

حيث يقوم نظام الأرشفة الإلكتروني بحفظ المستندات والصور وتكوين قواعد بيانات لهذه المستندات، ويتيح للمستخدم حفظ المستندات واسترجاعها وطباعتها. كما يمكنه من مسح الصور والمستندات بالماسح الضوئي، وتخزين هذه الصور في ملفات مقسمة إلى أقسام مختلفة (حافظات) حسب حاجة المستخدم والاحتفاظ بها على القرص الصلب أو أقراص الليزر.

ويعرف معجم مصطلحات المكتبات والمعلومات الأرشفة الإلكترونية بأنه

قاعدة بيانات إلكترونية تقوم بمهام نظام الأرشفة الإلكتروني لأوعية مختلفة من المعلومات لتحل محل الأرشفة اليدوي، وقد بدأ استخدام الأرشفة الإلكتروني في منتصف التسعينات الميلادية من القرن الماضي عندما تمكنت تقنية الحواسيب والمعلومات من تقديم خدمات تحويل المعلومات النصية والتصويرية إلى تشفيرات رقمية يميزها الحاسوب من خلال إدخالها صورة طبق الأصل عن طريق الماسح الضوئي إلى جهاز الحاسوب.

كما تسمى الأرشفة الإلكترونية بنظم السجلات نظم السجلات الإلكترونية كما سماها النادي العربي للمعلومات هي: مسح الوثائق ومعالجتها وتخزينها في وسائط إلكترونية وربط هذه الوسائط بقاعدة بيانات الفهرس والكشاف بما يسمح بالنفاد مباشرة من الفهرس أو الكشاف إلى صورة الوثيقة مباشرة^(١).

وقد عرف أحمد الغرابي الأرشفة الإلكترونية بأنها عملية استخدام الجهات التي ستدخل في نطاق الدراسة لتقنيات المعلومات الحديثة، المادية والمنطقية من أجهزة الحاسبات وبرمجياتها، وتقنيات الاتصالات وملحقاتها، للقيام بجميع المهام التي كانت تقوم بها الأرشفة التقليدية وأكثر، وذلك لزيادة السيطرة على الوثائق وتحسين وسائل إدارتها من خلال أسس التنظيم المعلوماتي^(٢).

كما يعرف الأرشفة الإلكتروني بأن عملية نقل وإدخال الملفات التقليدية إلى الوسائط المختلفة للحواسيب بحيث يمكن تخزينها لفترات طويلة، مثل الشرائط المغنطة أو الأقراص الضوئية بحيث تستعمل كذلك كأداة مساندة، إذا ما أرفقت

(١) الطيار، مساعد، "الأرشفة الإلكترونية" www.delta-sw.com/arabic/p6htm (٢٠/١/١٤٢٥).

(٢) الغرابي، أحمد بن عبد الله. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ٣٢.

الملفات الأصلية من وسائط التخطيط الورقية أو التقليدية.

وهذا يعني أنه عملية تحويل الوثائق والأرشيف الورقي إلى شكل إلكتروني يتم الاعتماد في قراءته على الحاسب الآلي، فهو نظام يقوم بحفظ المستندات والصور وتكوين قواعد بيانات لهذه المستندات، ويتيح للمستخدم حفظ البيانات واسترجاعها وطباعتها^(١).

وبصورة أشمل فإن حفظ الوثائق الآلي بمفهومه الواسع قد بدأ مع ظهور المصغرات الفيلمية (المايكروفيلم) والمصغرات البطاقية (المايكروفيش) واستخداماتها الواسعة في تخزين واسترجاع المعلومات الوثائقية. ثم تبلور النشر بشكل إلكتروني أوضح عند ربط تكنولوجيا المصغرات هذه بتكنولوجيا الحواسيب وظهور ما يسمى بمخرجات الحاسوب المصغرة "Computer output microfiche/com". ثم تطور باستثمار إمكانات الحواسيب والأقراص المكتنزة في مجالات النشر الإلكتروني المختلفة.

ويتضمن نظام الأرشفة الإلكترونية خصائص معينة لتشفير المستندات للمحافظة على سريتها، وعدم إتاحة جميع المستندات لكل المستخدمين للنظام، كما يتضمن بربداً إلكترونياً يسمح بإرسال المستندات من مستخدم إلى آخر، كما يتم نظام الاسترجاع من خلال كلمات دالة مقننة وعن طريق البحث الحر الذي يتيح الوصول إلى المستند بواسطة أي بيانات تم تخزينها عن هذا المستند^(٢).

(١) النادي العربي للمعلومات. نظم المعلومات الحديثة في المكتبات والأرشيف، دمشق، يوليو ٢٠٠٠م، ص ١١١

(٢) سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الأهرام المصرية. - دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات. - مج ٨، ٢٤، مايو ٢٠٠٢م، ص ١٢٧

وقد أشار عبدالكريم بجاجة إلى أنه قد فرض على الأرشفة الدخول في العالم الإلكتروني في الثمانينات مع استخدام الإعلام الآلي في تسيير الأرشفة، وقد صدر عن منظمة (UNESCO) نظام خاص بالمكتبات أولاً ثم للأرشفة ثانياً، يهدف إلى المعالجة العلمية للوصف الأرشفة: (Micro-CDS/ISIS) وقد تطلبت هذه الطريقة الجديدة للتعامل مع الأرشفة بطريقة الكمبيوتر إصدار تقنين دولي موحد للوصف الأرشفة: ((Norme ISAD (G)) في سنة ١٩٩٤م، شرح تطبيقه سنة ٢٠٠٠م.

فالمؤسسات الأرشفة التي طبقت شيئاً فشيئاً كل المقاييس الدولية، كانت جاهزة تماماً للدخول في الألفية الثالثة مع انتشار شبكة (INTERNET) والتقنية الجديدة التي فرضتها: التصوير الرقمي (Digitalisation). وقد أصبحت الآن كل مراكز الأرشفة عبر العالم مضطرة للدخول في العالم الإلكتروني، ويجب عليها تتبع المسار العلمي نفسه المقنن دولياً، وذلك من خلال تنفيذ الخطوات الإجرائية التالية^(١):

- توحيد مفردات اللغة المستعملة في الوصف الأرشفة للوصول إلى موسوعة أرشفة وطنية (Thesaurus).
- إصدار قاموس المصطلحات الأرشفة خاص بكل لغة انطلاقاً من المصدر الإنجليزي (Dictionary of Archival Terminology).
- من ثم استخدام التقنين الدولي للوصف الأرشفة (ISAD-G).
- التصوير بالميكروفيلم أو التصوير الرقمي باحترام المقياس الدولي: (ISO 10196)

(١) بجاجة، عبدالكريم. "الأرشفة في فجر الألفية الثالثة: من الثروة العربية إلى الثورة الإلكترونية - أبوظبي (نوفمبر: ٢٠٠٣م)، ص ٥-٦.

- التسيير العلمي للأرشيف وفقاً للمقياس الدولي (ISO 15489) لتحسين سير الإدارة في جميع المؤسسات والحفظ الدائم للأرشيف الإلكتروني.
- تحويل أدوات البحث المنتجة من قبل من الشكل التقليدي على الورق إلى الشكل الإلكتروني باستخدام المقياس الدولي (Encoded 'Archival Description)، على سبيل المثال قدر الأرشيف الوطني الفرنسي تكاليف العملية بمقدار ٢٣٠,٠٠٠ يورو بإسنادها إلى شركات مختصة في تطبيق (EAD).
- اللجوء إلى مقياس دولي خاص لوصف البيانات المتعلقة بالأرشيف الإلكتروني: (The Dublin Core Metadata initiative).

وقد أشار جبريل العريشي بأن الأرشفة الإلكترونية يمكن أن يطلق عليها الأرشفة الآلية، نظم إدارة الوثائق، وتعني إمكانية تصوير وفهرسة الوثائق وتحويل بياناتها، وفي الوقت نفسه توفر للمستخدم طرقاً كثيرة لاسترجاعها والاطلاع عليها وتداولها إلكترونياً بسهولة^(١).

وفي ضوء ما سبق ذكره يمكن القول بأن الأرشيف الإلكتروني هو البديل التدريجي للأرشيف التقليدي، نتيجة لتطبيقات التقنية الرقمية التي تمكن من تقديم الحروف والإشارات والأسطر في شكل النظام الثنائي (٠، ١)، بحيث يمكن تسجيلها على الوسائط المغناطيسية والضوئية من خلال إجراءات دقيقة، مع إمكانية تحويلها عبر قنوات الاتصال الإلكترونية، والشبكات وفق بروتوكولات تداول المعلومات المقتنة.

تأخذ الوثيقة الإلكترونية أشكالاً مضاعفة، وهيكلًا مركبًا، وغالباً ما تكون

(١) العريشي، جبريل بن حسن. التحول من الأرشفة التقليدية إلى الأرشيف الإلكترونية، دورة تدريبية قام بها مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، ٢٠٠٦م.

لها صلة بالشكل الورقي بهدف معالجتها. وهناك اختلاف بين كون الوثيقة تولد مباشرة في شكلها الرقمي، وبين وجودها في البداية في صورة ورقية ثم تحول إلى الصورة الرقمية. لذلك يمكن أن نفرق بين نوعين من الرقمنة:

١. الرقمنة المباشرة Numerice :

تتعلق الرقمنة المباشرة بالوثائق في صورتها الرقمية التي أنتجت اعتماداً على تطبيقات الإعلام الآلي، أي أن الرقمنة قد أنجزت قبل ميلاد الوثائق في أية صورة كانت. ولهذا النوع ثلاثة أساليب:

- الرقمنة المباشرة المتكاملة: ترتبط بالوثائق التي لا توجد إلا في الشكل الرقمي، والتي تحتوي بالإضافة إلى الرسائل الإلكترونية، جميع معطيات التعريف بالمؤلفين والمرسلين، إضافة إلى تواريخ الإنشاء والإرسال. بمعنى أن المراسلات الإلكترونية تمثل رقمنة مباشرة متكاملة إذا لم يتم طبعها عند الإرسال أو الاستقبال.

- الرقمنة المباشرة الجزئية: في حالة أن جزءاً من العناصر المستخدمة في التعريف بأرشفيف الوثائق غير متاحة إلا من خلال اللجوء إلى مخارج الملفات الرقمية، في وثائق ورقية، فإن الوثائق الرقمية تكون مضاعفة من خلال وسيط آخر يقتسم مسؤولية التحكم في الأرشفيف. إن إنتاج الوسائط الأخرى يقترن تقريباً مع إنتاج الوثائق في شكلها الرقمي، قد تكون على سبيل المثال: الطباعة الورقية لتقرير، إنتاج ميكروفيش لوثائق محاسبية مباشرة من الحاسوب.

- الرقمنة المباشرة الموسعة: تكون في حالة الاعتماد على وثائق متنوعة في عملية الرقمنة، بما فيها الورق والميكروفيش والوسائط المغناطيسية والضوئية والملفات.

نذكر في الإطار الرقمي أن الاختلاف الكبير يبقى في القيمة القانونية المعطاة للأرشيف الورقي، ذلك أن الوثائق الورقية هي الأكثر قبولاً للإثبات، على عكس الوثائق الإلكترونية التي لم تجد قبولاً قانونياً إلا على مستوى بعض البلدان الأوروبية مثل فرنسا وفق شروط محددة.

٢. الرقمنة غير المباشرة Numerisation :

على عكس الرقمنة المباشرة، تتعلق الرقمنة غير المباشرة بالمعالجة الإضافية للأرشيف المنتج، إذ يتطلب توافر الوثيقة من قبل على وسائط مختلفة كالورق والأفلام والأوعية المغناطيسية.

إن وظيفة الرقمنة غير المباشرة هي إعادة إنتاج الوثيقة في شكل ملف رقمي، من خلال أخذ صورة عن كل جزء من الوثيقة عن طريق قيمة رقمية موازية لها في نظام الترميز المعتمد. فالرقمنة ليست مطالبة بالتقيد بمحتوى الوثيقة، بل بشكل الوثيقة أيضاً، أي بما تقوله الوثيقة محل الرقمنة وما تبينه.

إن الوثيقة الجديدة هي منتجة من خلال وظيفة الرقمنة، وهي مؤهلة للتجاوب مع النظام الرقمي، ومن ثم فهي تمثل قيمة مضافة لاستخدام الوثيقة الرقمية: نوعية جيدة في الحفظ ومرونة فائقة واستغلال سهل وسرعة كبيرة في الاسترجاع. وفي هذا الإطار يمكن أن تقول إن تكنولوجيا المعلومات قدمت لنا نوعين من الرقمنة:

- الرقمنة النصية: ينظر إلى النص على أساس أنه عبارة عن مجموعة من توليفات الرموز المكتوبة، وهي ممثلة في الصورة النصية بما يقابلها في جدول الرموز المختارة، وفي أغلب الحالات وفق رمز ASCII المعترف به من قبل المنظمة العالمية للتقييس (ISO). فالرقمنة النصية تعطي الإمكانية للبحث التلقائي، والتغيير في النص حسب متطلبات الحاجة.

- الرقمنة الصورية: تعالج الرقمنة الصورية بطريقة واحدة المخطوطات وغيرها من الوثائق المطبوعة، فهي تماثل عملية مسح الوثيقة بالماسح الضوئي (السكانر). وهو الأسلوب نفسه المتبع في إنتاج وثيقة رقمية من خلال ملف حاسوبي في شكل صوري.

إيجابيات الرقمنة وسلبياتها:

١. الإيجابيات:

- تتيح الرقمنة الوصول السريع ولعدد غير محدود من المستفيدين على المستوى العالمي
- يمكن اللجوء إلي تصويبات افتراضية بما يؤدي إلي تحسين نوعية صورة الملفات
- نستطيع إنتاج نسخ اطلاع ذات نوعية جيدة.
- أنظمة بحث تلقائية تسهل عمليات عن المعلومات.
- تقدم الرقمنة صورة يمكن إعادة سحبها عدة مرات من دون التأثير في نوعيتها.
- عدم تأثر الصور الرقمية بالاستخدام المكثف.

٢. السلبيات:

- تتطلب هذه التكنولوجيا استثمارات مالية كبيرة لرقمنة الرصيد الوثائقي من جهة، ولإجراء البحث الوثائقي من جهة أخرى.
- الصورة الرقمية على الشاشة أو على الورق، لا يعترف بها قانونياً حتى الآن، مثلما هي الحال بالنسبة للنسخة الأصلية.

- لا نعتبر حتى الآن الرقمنة كأسلوب حفظ نهائي، ذلك أنها تتطلب مراقبة مستمرة وعمليات تحويل ومعالجة دورية.
- العطب السريع لأدوات قراءة النصوص الرقمية.
- ارتفاع تكاليف الإنتاج والحفظ.
- على قدر التحكم الجيد في المواد الأرشيفية المقدمة للرقمنة، يزيد الوقت المخصص للعمل، وتزيد النفقات أيضاً.

٣. الهيكلية ولغات الترميز:

تمثل المعلومات في النظام المحوسب اعتماداً على الترميز الثنائي المشكل من الصفر (٠) والواحد (١)، أو ما يعرف بالبتات. وهناك عدة أشكال للترميز تمكن من تمثيل المعلومات في صورتها النصية، أو الصورية. فمثلاً تتشكل الهيكلية النصية من رموز، تتشكل هي الأخرى من مجموعة من التوليفات بين الصفر والواحد. أما الهيكل الترميزي فهو عنصر في إطار مجموعة من الأدوات تحقق فيه عامل الذكاء، وهناك كثير من مستويات الترميز التي تتم من خلال التوليف بعضها مع بعض، من أهمها:

- مفتوحة: إذا كانت خصوصياتها عامة.
- مغلقة: إذا كانت خصوصياتها سرية تبعاً لمالكها أو أصحابها.
- مقيدة: بمعنى يتم التصرف فيها تبعاً للمؤسسة الخاصة التي تمتلك التصرف فيها، حيث يمكن أن يكون الاطلاع عليها مجانياً، وقد يكون مدفوعاً، تبعاً للسياسة التجارية للمؤسسة التي قد تتغير لظروف معينة.
- مقننة: وهي التي تكون منتجة من قبل منظمات التقييس مثل ISO, AFNOR، وتكون مفتوحة غير مقيدة.

الهيكلية النصية:

يتوقف الترميز على هيكلية النص، وفي غالبية الأحيان يعتمد الترميز على ASCII أو UNICODE، I، وهما من بين تقانين ISO، ودورهما الأساسي هو تسهيل عمليات حفظ المعطيات الرقمية.

وأخيراً يجب التأكيد على أن إدخال التكنولوجيا الحديثة في الأرشفة يتطلب دراسة واعية، لتحديد المجالات والملفات المعنية بمختلف العمليات وخاصة منها الرقمنة. من جهة أخرى يجب أن تتجنب مؤسسات الأرشفة في البلد الواحد الانفرادية في إدخالها للتكنولوجيا الحديثة، لأن هذا سيطرح أمامها حتماً صعوبات في تحقيق التعاون والتشابك فيما بينها، وهو المشكل الذي وقعت فيه المكتبات الجامعية الجزائرية نتيجة تبنيها لبرمجيات وثائقية مختلفة التصميم والمصدر، مما طرح صعوبة التوليف فيما بينها.

وعلى قدر ما تقدمه تكنولوجيا المعلومات للأرشفة من خدمات جليلة، يستدعي الأمر التعامل معها بحذر، لأن الأمر يتعلق أحياناً بملفات الأفراد والمؤسسات، ومن واجب مراكز الأرشفة أن تضمن حقوق الجميع من خلال الحفاظ على مصالحهم الموجودة ضمن هذه الملفات.

إن دهاء قرصنة المعلومات أحياناً يكون أقوى من أساليب الحماية التي تطورها التكنولوجيا الحديثة.

يستوجب الأمر التعامل الحذر مع الملفات الأرشيفية عند معالجتها إلكترونياً، وتجهيزها في أشكال معينة، وإذا خيرت بين تجهيز هذه الملفات (الملفات الحساسة الخاصة بالأفراد والمؤسسات) والضرر المحتمل الذي سيلحق بأصحابها نتيجة القرصنة بأنواعها المختلفة، فمن المنطقي الإبقاء عليها في صورتها التقليدية لأن ضحايا الإنترنت كثيرون.

ثامناً: الحفظ الرقمي:

على الرغم من أن عملية حفظ المعلومات والمحافظة على أوعية المعلومات وصيانتها ليست بالقضية الجديدة على المكتبات، حيث إنها كانت ولا زالت متبعة مع أوعية المعلومات التقليدية، إلا أن الاختلاف في العصر الرقمي يكمن في عدة جوانب أبرزها الآتي:

- تعدد المخاطر التي تتعرض لها البيانات الرقمية.
- أن حفظ المعلومات يتجاوز حدود حفظ الكيان المادي إلى عناصر أخرى.
- استمرارية عملية الحفظ الرقمي.
- ويذكر أن المخاطر التي يتعرض لها المحتوى الرقمي ووسائط تخزينه تعد أكثر بكثير من تلك التي تتعرض لها المواد التقليدية، فهناك أسباب متعددة يمكن أن تؤدي إلى فقدان المعلومات الرقمية. وقد حصر شودري chowdhury بعضها، وهي:
- التغييرات في المنظمة.
- إعادة تنظيم المحتوى.
- توقف الجهة الراعية عن رعاية النظام.
- زوال التقنية المستخدمة.
- زوال صيغ المحتوى المستخدمة.
- اختراق البيانات وتدميرها أو تخريبها.
- الكوارث الطبيعية أو فقدان بفعل البشري⁽¹⁾.

(1) Chowdhury, G. G. & Chowdhury, Sudatta. Introduction to digital Libraries. – London: Facet publishing, 2003. p. 216.

وبإلقاء نظرة على تلك الأسباب نجد أن من بينها ما يتعلق بالمؤسسات التي أنشأت المعلومات الرقمية أو تولت تقديم الدعم المادي لها من خلال نظام الرأية، والواقع أن المؤسسات عرضة للتوقف في بعض الأحيان لأسباب اقتصادية أو غير ذلك، الأمر الذي قد تتوقف معه المشاريع الرقمية لتلك المؤسسات، وقد يحدث الأمر نفسه مع الهيئات التي تتولى إصدار برمجيات معينة يتم الاعتماد عليها لإنشاء ملفات المحتوى الرقمي، ومن ثم فإن توقف تلك الشركات يعني توقف البرمجيات عن الصدور، مما يجعل قراءة المحتوى الرقمي واسترجاعه أمر غير ممكن.

كذلك فإن انقطاع أو توقف الدعم المالي للمشروع الرقمي ورعايته قد يؤدي إلى توقف المشروع نفسه في ظل الافتقار للمصادر المالية لتمويله وتغطية تكاليفه. وهناك أسباب تتعلق بجوانب تقنية ترجع إلى ما يشهده العتاد والبرامج من تطور متلاحق يزيد من احتمالات عدم إمكانية قراءة المحتوى الرقمي نتيجة لتقادم العتاد والبرمجيات اللازمة لذلك وزوالها. ويضاف إلى ما سبق بعض العوامل التي تهدد حماية أمن المعلومات سواء بصورة متعمدة كالتخريب والاختراق، أو غير متعمدة كالكوارث الطبيعية.

ويذكر أن الحفظ الأرشيفي يحقق عادة ضماناً لموثوقية المعلومات وأمنها، إلا أن متطلبات الحفظ الرقمي والسعي وراء حفظ المحتويات الرقمية لأجيال عديدة قادمة دون فقدان، يتطلب عمليات تنشيط وهجرة مستمرة للمعلومات، حيث يتم نقلها من وسيط إلى آخر كل فترة زمنية، الأمر الذي يجعل تلك المعلومات عرضة للتغيير والتعديل خلال عمليات النسخ المتكرر، وبذلك فإن المحتوى الرقمي قد يفتقر بعد وقت للموثوقية نتيجة عدم إمكانية إحكام الأمن عليه. وقد لا يكون التغيير ناتج عن تعمد إحداث تغيير في المحتوى الرقمي، ولكن

قد يعود الأمر إلى مشكلات فنية ناتجة عن تغير شكل الوسيط إلى آخر أحدث على سبيل المثال مما يؤدي إلى عدم الحصول على نسخة مماثلة للأصل، نتيجة لاختلاف بيئة التطبيقات التي تستخدم لعرض الملفات، فمن الوارد أن يتم فتح الملف وعرضه باستخدام إصدار حديث من برنامج التطبيقات نفسه المستخدم لإنشاء الملف، ولكن من الوارد أيضاً أن يتم فقد التنسيق في الملف نفسه كالبنط وعلامات الترقيم وغير ذلك^(١).

ولعل تعدد العوامل التي تؤدي إلى فقدان المعلومات الرقمية وضياعها دفع دييجان (Deegan) وتانر (Tanner) إلى القول: "إن الثورة التي أحدثها يوحنا جوتبرغ بالطباعة أخرجت أوروبا من عصور الظلام التي شهدتها في ظل ضياع معارف الرومان وقدماء اليونانيين، وأن الثورة الرقمية قد تقودنا إلى عصور أكثر ظلاماً إذا لم نتخذ إجراءات عاجلة تحول دون فقدان وضياع المعلومات^(٢).

وقد تبدو هذه المقولة متشائمة إلا أنها واقعية، فإذا لم نتخذ إجراءات جادة ومنظمة للحفاظ الرقمي، فإن تلك المعلومات ستكون عرضة للزوال والفقدان بعد فترة من الزمن قد تطور أو تقصر.

فالوسائط الإلكترونية التي يتم حفظ المحتوى الرقمي عليها عرضة للتلف لقصر عمرها الافتراضي مقارنة بالمواد المطبوعة والوسائط التناظرية، بل إن تلك الوسائط قد تتقدم مع الزمن ولا تعود مستخدمة، ومثال على ذلك أن الأجهزة القارئة لتلك الوسائط قد تزود بزوال استخدام الوسائط نفسها. وقد

(١) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشفة الرقمية: التخطيط والبناء والإدارة، ج٢، القاهرة: المؤلف، ٢٠٠٦م، ص ٤٢١-٤٢٢.

(2) Deegan, M & Tanner, S. The digital dark ages. -update - vol. no2 (2002) - p.42-43.

يتجاوز الأمر ذلك إلى زوال العمل ببعض البرامج التي تم إنشاء المحتوى الرقمي باستخدامها وعدم إمكانية قراءة تلك البيانات وفك كودها باستخدام برامج أخرى أو حتى إصدارات أخرى من نفس البرنامج.

كل ذلك يجعل عملية الحفظ الرقمي لا تقتصر على عملية حفظ الوسيط كما كان عليه الحال بالنسبة للمواد المطبوعة، بل إن الأمر أصبح يتجاوز ذلك لحفظ التقنيات المستخدمة مع الوسيط الرقمي بما في ذلك العتاد وبرامج التطبيقات ونظم التشغيل والمحتوى الرقمي نفسه.

كل ذلك يجعل عملية الحفظ الرقمي لا تقتصر على عملية حفظ الوسيط كما كان عليه الحال بالنسبة للمواد المطبوعة، بل إن الأمر أصبح يتجاوز ذلك لحفظ التقنيات المستخدمة مع الوسيط الرقمي بما في ذلك العتاد وبرامج التطبيقات ونظم التشغيل والمحتوى الرقمي نفسه.

ويؤكد عماد عيسى ذلك حيث يشير إلى أن حفظ المصادر المطبوعة لم يكن يتطلب أكثر من صيانة الكيان المادي للوعاء، وتطور الأمر مع استخدام المصادر السمعية البصرية ليضاف إلى حفظ الكيان الجوانب المتعلقة بصيانة الأجهزة، في حين بلغ الأمر ذروة التعقيد مع المحتوى الرقمي الذي يحتاج إلى اختزان وحفظ المحتوى والعتاد وبرمجيات التشغيل وبيئة نظام التشغيل^(١).

ولا يقتصر وجه الاختلاف بين حفظ وصيانة المصادر الرقمية عن نظيرتها المطبوعة فيما سبق فقط، ولكن هناك جانب آخر يجعل عملية الحفظ الرقمي أكثر تعقيداً من عملية حفظ المواد التقليدية، فقد أشار Weinberger و Russell إلى

(١) عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية - القاهرة: الدار المصري اللبنانية، ٢٠٠٦م - ص ٢٤٤.

أن الحفظ الرقمي يمثل سلسلة متصلة، حيث تتطلب إعادة إنشاء re-creation المصادر الرقمية بصورة مستمرة من أجل ضمان المحافظة على إمكانية إتاحة الوصول إليها مستقبلاً، أما بالنسبة للمصادر التقليدية فإن عملية الحفظ والصيانة تكون مطلوبة فقط عندما تبدأ المواد في التلف، أما فيما عدا ذلك فإن المواد تظل محفوظة على الرفوف مع إتاحة الوصول إليها عند الحاجة^(١).

ولأهمية المحافظة على المعلومات الرقمية من الزوال على المدى البعيد فقد رصد الكونجرس مبلغ يقارب المائة مليون دولار في عام ٢٠٠٠م لمشروع مخصص لدراسة قضية الحفظ بعيد المدى للمعلومات الرقمية. وتمت إدارة المشروع من قبل مكتبة الكونجرس وسمي "المشروع الوطني للبنية التحتية وحفظ المعلومات الرقمية International Infrastructure and Preservation program National digital (NDIIPP)، وتم من خلاله العمل على تطوير إستراتيجية لمكتبة الكونجرس والكيانات الفيدرالية وغير الفيدرالية، لتعريف شبكة المكتبات الوطنية والمنظمات الأخرى بمسؤولياتها تجاه جمع المواد الرقمية وصيانتها. كما يعمل المشروع أيضاً على وضع السياسات والبروتوكولات والإستراتيجيات اللازمة للحفظ طويل المدى لتلك المواد، بما في ذلك البنية التقنية المطلوبة لتحقيق ذلك في مكتبة الكونجرس^(٢).

وعلى الرغم من أهمية الحفظ الرقمي إلا أنه يعد جانباً مهملاً في بعض

-
- (1) Russelt, Kely & Weinberger, Ellis. Cost elements of digital preservation (draft of 31 May 2000) – available at: <http://www.leeds.ac.uk/cedars/documents/CIWO1r.html> 11/6/2007.
- (2) Sweetkind, Julie – Singer Mary Lynette Largaard Tracey Erwin. Digital Preservation of Geospatial data. Library Trends – Vol.55, no.2(fall2006). p. 304-314.

المشروعات الرقمية نظراً لما يحتاج إليه من جهد متواصل، ولرغبة بعضهم في تقليص الميزانيات والنفقات، حيث يذكر وليم آرمز أن الحفظ الأرضي للمعلومات الرقمية يمثل مرتبة دنيا في قائمة الأولويات، بل إنه يعد أول شيء يتم الاستغناء عنه عند الرغبة في تخفيض الميزانية^(١).

ولا شك أن عملية الحفظ الرقمي تعد مكلفة، ومن ثم فإنها قد تؤثر على الإتاحة المجانية للمجموعات الرقمية في حالة الحرص على القيام بها على النحو الأمثل، لأن الأمر هنا يعني وجود تكاليف مرتفعة ينبغي تغطيتها، أما في حالة افتقار المشاريع الرقمية إليها فإن ذلك يؤثر دون شكل على الإتاحة المستقبلية للمعلومات عموماً سواء كانت الإتاحة مجانية أم بمقابل.

وحتى تتم عملية الحفظ الرقمي على النحو الأمثل ينبغي ألا يقتصر على اتباع إستراتيجية بعيدة المدى للحفظ، ولكن هناك بعض الجوانب التي ينبغي أن تتم مراعاتها في المشروع الرقمي منذ بداياته لتقليل احتمالات فقدان المعلومات الرقمية، وبذلك فإن الأمر لا يبدأ في مرحلة التنفيذ، ولكن هناك أمور لا بد من مراعاتها عند التخطيط للمشروع، وتؤثر على القرارات التي تتخذ بشأن الإجراءات الإدارية والتنظيمية والفنية، فعلى سبيل المثال لا بد أن تحدد مسبقاً بعض الأمور المهمة المتعلقة بالتكويد، ووسيط التخزين وأشكال الملفات. ومن الجوانب التي ينبغي مراعاتها نذكر الآتي:

أ - وضع الإستراتيجية الملائمة للحفظ الرقمي.

ب - اختيار وسيط التخزين الملائم.

(١) آرمز ، وليم. المكتبات الرقمية، ترجمة جبريل بن حسن العريشي وهاشم فرحات سيد . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٦م، ص ٤٩٢.

ج - الالتزام بالمعيارية في أشكال الملفات.

د - إنشاء المياديتا اللازمة لتمثيل المعلومات.

أولاً: وضع الاستراتيجية الملائمة للحفظ الرقمي:

ينبغي في المشاريع الرقمية أن تعد إستراتيجية للحفظ الرقمي قبل القيام بتنفيذ المشروع، لأن عملية التنفيذ ينبغي أن تتم اعتماداً على المعايير المناسبة لإستراتيجية الحفظ المحددة.

وقد أورد سامح زينهم نوعين من إستراتيجيات الحفظ هما:

١ - الإستراتيجية التنظيمية: تتعلق بالجوانب الإدارية اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية الفنية، ومن ذلك توفير الميزانية، والعاملين المدربين ذوي المهارة، وكذلك وضع السياسات والإستراتيجيات المتعلقة بالجوانب الفنية.

وهناك أسلوبان لوضع سياسة الحفظ الرقمي أشار إليهما عماد عيسى، يمكن اتباع أحدهما، وهما:

أ. وضع سياسة مستقلة خاصة بالحفظ.

ب. تخصيص بنود تتعلق بسياسة الحفظ ضمن سياسة تنمية المقتنيات الرقمية^(١).

٢ - الإستراتيجية الفنية: تتعلق بالجوانب التقنية التي ينبغي القيام بها لضمان قابلية المواد الرقمية للإستخدام والإتاحة حتى في ظل التغييرات التقنية المستقبلية سواء للبرامج أو الوسائط^(٢).

(١) عماد عيسى صالح محمد. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٢٤٥.

(٢) عبدالجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشيفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٢٣.

ويذكر أن هناك ثلاث إستراتيجيات فنية للحفظ الرقمي، هي:

١ - حفظ التقنية: Technology preservation

يتم وفقاً لهذه الاستراتيجية الاحتفاظ بالعتاد والبرامج التي تمثل في حد ذاتها بيئة العمل التي تسمح بتشغيل المصادر الرقمية مستقبلاً، مع مراعاة نقل المعلومات من وسيط إلى آخر من النوع نفسه كل فترة زمنية لضمان حماية المعلومات من فقدان في حالة تلف الوسيط فيما يطلق عملية تنشيط refreshing.

٢ - محاكاة التقنية: Technology Emulation

يتم حفظ المعلومات في شكلها الأصلي مع بناء بيئة مستقبلاً تحاكي تلك المستخدمة في إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية بعد تقادم بيئة العمل الأصلية وزوالها. وبذلك فإن هذه الإستراتيجية توفر مستقبلاً عتاداً وبرامجاً ونظم تشغيل تحاكي الأصلية المستخدمة في المشروع الرقمي. ويراعى في هذه الاستراتيجية أيضاً أن يتم تنشيط البيانات كل فترة زمنية.

وعلى الرغم من أن هذه الاستراتيجية تتشابه مع السابقة في أنها تحافظ على استخدام التقنية المستخدمة نفسها في إنشاء وتشغيل المشروع الرقمي إلا أنها تختلف عنها في أنها لا تتطلب حفظ البرامج التطبيقية وبرامج التشغيل والعتاد، ولكن يقوم مهندسو البرامج بدلاً من ذلك بتصميم وتشغيل برامج محاكاة لبيئة الحاسب الحالية وبرمجتها على تقبل بيئة العتاد القديمة ومحاكاة برامج تشغيل معينة، وبذلك فإنه يتم عادة تحديد مواصفات للبيئة المستخدمة لتنفيذ برنامج معين، الأمر الذي يمكن معه مستقبلاً بناء بيئة مشابهة تماماً لتلك البيئة ليتم تشغيل البرنامج باستخدامها.

٣ - هجرة المعلومات: Information Migration

يتم نقل المواد الرقمية من مواصفات عتاد أو برامج إلى أخرى، أو من جيل حاسبات إلى جيل آخر، وذلك بغرض حفظ تلك المواد في ظل التغييرات المتتالية التي تشهدها التقنية. وبذلك فإن هذا النوع من الإستراتيجيات يتطلب نقل المعلومات كل فترة إلى وسائط أخرى تعمل مع الجيل الجديد من تقنية الحاسبات، وبذلك فإننا لا نبقى على الوسيط نفسه في هذه الحالة لكن يتم تحديثه كل فترة بحيث يتوافق مع التقنية الحديثة^(١).

وقد يتم النسخ على وسائط أكثر ثباتاً من الوسائط الرقمية كالورق والميكروفيلم، إلا أن ذلك يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات. كما يمكن أن يتم نسخ الملفات لتعمل مع الإصدارات أو النسخ الجديدة من نفس البرنامج التي أنشئت باستخدامه بشكل يحقق التوافق Backward Compatibility، وذلك على اعتبار أن بعض البرامج تتيح الإصدارات الجديدة، منها قراءة الملفات الخاصة بإصدار أو إصدارتين سابقتين من البرنامج نفسه، الأمر الذي يحقق حفظ المعلومات على المدى القصير وللمواد البسيطة، وذلك بعدم إمكانية السيطرة على الشركات الداعمة للبرامج وضمان استمراريتها، أو مواصلتها في إصدار برامج معينة.

ويمكن أيضاً وفقاً لهذه الإستراتيجية نقل الملفات إلى أي برنامج جديد من البرامج المنافسة بشرط أن يكون يتحقق التداخل Interoperability بينه وبين البرنامج الأصلي المستخدم. وكلما كانت المصادر الرقمية بسيطة أمكن قراءتها باستخدام برامج أخرى، ومن ذلك على سبيل المثال المصادر الرقمية المكتوبة باستخدام صيغة ASCII أو RTI، ويصبح الأمر أكثر صعوبة كلما كانت المصادر الرقمية أكثر تعقيداً. وتحقق هذه الطريقة أيضاً الحفظ على المدى القصير

(1) Chowdhury. G. G. & Chowdhury. Sudata. Introduction to digital libraries Op. cit. p. 219-220.

كسابقتها وللأسباب نفسها^(١).

وبالنظر إلى الإستراتيجيات الثلاث الرئيسة للحفظ الرقمي، والمتمثلة في حفظ التقنية، والمحاكاة، والهجرة، نجد أنه قليلاً ما يقوم مدير المجموعات بتطبيق الاستراتيجيات الثلاثة على مجموعة واحدة من المصادر الرقمية، وعادة ما يتم اختيار إستراتيجية واحدة تكون هي الأكثر ملاءمة لمجموعته.

وهناك من يرى أن المجال متاح للاختيار بين الإستراتيجيات بما يتلاءم مع المواد الرقمية نفسها، حيث يرى شودري أنه ليس هناك اتجاه واحد ملائم لكل أنواع المعلومات الرقمية وكل المكتبات الرقمية. فالمحاكاة تلائم المواد الرقمية المعقدة كعرض الوسائط الرقمية، في حين أن الهجرة مناسبة لحفظ المواد الرقمية البسيطة، ولكنه قد تسبب إشكالية إذا ما استخدمت مع مجموعات ضخمة. ويذكر أن من مساوئ الهجرة أنها قد تكون عرضة لفقدان المعلومات أو الوظائف الأصلية أو سمات البيئة الأصلية، في حين أن من أبرز مساوئ حفظ التقنية أنها تتطلب حفظ العتاد القديم في صورة قد تؤدي مستقبلاً إلى تكوين ما يشبه المتحف الذي يضم تقنيات زائلة، وفي المقابل فإن إستراتيجية المحاكاة تتطلب حفظ تفاصيل كثيرة جداً عن مواصفات العتاد وبرامج التشغيل الزائلة^(٢).

وهناك من يرى أن الإستراتيجية الرئيسة التي تتبع عادة للحفظ على المدى البعيد هي الهجرة التي تعد من وجهة نظرهم أساسية وليست اختيارية، في

(1) Hendley, Tony. Comparison of methods & costs of digital preservation. Report 106-British Library Research and Innovation – available at:
[http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/hendley/hendley.html\(11/6/2007\)](http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/hendley/hendley.html(11/6/2007)). P.24-26.

(2) Chowdhury, G. G. & Chowdhury, Sudatta. Introduction to digital libraries Op. cit p.226.

حين أن الإستراتيجيتين الأخيرتين فنحتاج استخدامهما على المدى المتوسط أو القصير عند الحاجة، في الحالات التي تكون فيها المعلومات غير قابلة للنقل على وسيط آخر وجيل آخر من الحسابات؛ مما يحتم تشغيلها في بيئتها الأصلية ومن ثم نقلها إلى البيئة الحديثة عن طريق إستراتيجية الهجرة⁽¹⁾.

ويمكن تصنيف تلك الإستراتيجيات ضمن فئتين رئيسيتين هما:

الفئة الأولى: تعمل على تحقيق الحفظ الرقمي في البيئة التقنية نفسها التي تم إنشاء المادة الرقمية فيها، الأمر الذي يعني استخدام العتاد والبرامج ونظم التشغيل نفسها المستخدمة في إنشاء المشروع الرقمي. ويتطلب هذا الأمر المحافظة على البيئة الأصلية التي تم إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية فيها. وذلك بإحدى طريقتين تمثل كل منهما إستراتيجية مختلفة للحفظ. وبذلك فإن هذه الفئة يندرج ضمنها نوعان من إستراتيجيات الحفظ الثلاثة المشار إليها، وهما إستراتيجية حفظ التقنية ومحاكاة التقنية.

الفئة الثانية: تعمل على تحقيق الحفظ الرقمي باستخدام بيئة تقنية مختلفة عن بيئة العمل التي تم إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية فيها. وتندرج ضمن هذه الفئة إستراتيجية واحدة فقط للحفظ الرقمي وتتمثل في هجرة المعلومات⁽²⁾.

وتبقى الإشارة إلى أن المؤسسات ونظم المعلومات تعتمد إلى أسلوب النسخ

(1) Hendley, Tony. Comparison of methods and costs. Op. cit. p.23.

(2) Ressel, Kelly & Weinberger, Ellis. Cost elements of digital preservation (draft of 31 May 2000) available at: [http://www.leeds.ac.uk/cedars/documents/CIWO1r.html\(11/6/2007\)](http://www.leeds.ac.uk/cedars/documents/CIWO1r.html(11/6/2007)).

الاحتياطي للمحافظة على بياناتها حيث تحاول بذلك التغلب على احتمالات فقدان البيانات وضياعها في حالة ضياع البيانات لأي سبب من الأسباب سواءً كان لمشكلة في البرنامج، أو الأجهزة أو خطأ من الموظفين، أو حدوث كوارث طبيعية. وبذلك فإن وجود نسخ احتياطية للبيانات محفوظة في أماكن آمنة، غالباً في موقع آخر غير المتواجدة فيه النسخة الأصلية، يساعد في حماية تلك البيانات وتقليل احتمالات ضياعها^(١).

ثانياً: اختيار وسيط التخزين الملائم:

تختلف وسائط التخزين الرقمية عن وسائط التخزين القديمة التي كانت تتميز بطول العمر لصناعتها من مواد لا تتعرض للتلف بسرعة، فالعمر الافتراضي للعديد من وسائط التخزين الرقمي يعتبر قصيراً، ومن ذلك الأشرطة المغنطة. حتى الوسائط التي تعد أطول عمراً من الأشرطة كالأقراص المدمجة فإنها تظل عرضة للتلف إذا لم يتم الاهتمام بها.

وتختلف مساحة التخزين المطلوبة وفقاً لاعتبارات كثيرة، من بينها: طبيعة المادة المخزنة، وما إذا كانت نصية أم مصورة أم صوتية. ففي حين تحتوي الصفحة النصية المكتوبة باستخدام رموز المعيار الأمريكي لتبادل المعلومات ASCII على آلاف المحارف characters، فإن الصفحة الواحدة الملونة التي يتم مسحها ضوئياً تحتاج إلى أكثر من ميجابايت على وسيط التخزين، أما ساعة التسجيل الصوتي المخزنة رقمياً فتحتاج إلى مساحة تصل إلى ٦٠٠ ميجابايت على القرص المدمج، وفي المقابل فإن الدقيقة الواحدة من عرض الفيديو تحتاج إلى أكثر من جيجابايت.

(١) آرمرز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٥٠١.

ولا شك أن تلك المساحات الكبيرة التي تحتاج البيانات إلى شغلها على وسيط التخزين دعت إلى الاستفادة من تقنية ضغط الملفات. وقد يكون الضغط محكماً *Lossless compression*، بحيث يتم إعادة بناء المعلومات كما هي تماماً، وقد يكون غير محكم *loss compression*، وبالتالي يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات. ويمكن قبول بعض النواقص في بعض حالات التخزين الرقمي، ولكن هناك بعض الحالات التي يجب أن يكون فيها الضغط محكماً، وهي على سبيل المثال التجارب الفيزيائية.

وعلى الرغم من أن الضغط يؤدي إلى تصغير حجم البيانات وتقليصها، إلا أن حجم الملفات التي يتم اختزانها تظل كبيرة وتحتاج إلى مساحات تخزين كبيرة، ومن ثم فإن التخزين المثالي للمكتبات الرقمية يجب أن يتسم بالسعة الواسعة والتكلفة المنخفضة والسرعة العالية في تخزين المعلومات وقراءتها، وطول عمرها^(١).

وتستخدم خوادم الويب لاختزان الملفات الرقمية، ويمكن أن يؤدي حاسب آلي واحد دور خادم ويب فقط، أو يقوم بإجراء تطبيقات أخرى إلى جانب ذلك. كما قد يكون ذلك مجرد حاسب شخصي يتيح موقعاً صغيراً على الويب ويعمل بذلك كخادم ويب.

ولكل ملفٍ على الخادم عنوان أو ما يعرف بالمدد الموحد لموقع المصدر URL يقوم بتحديد الملفات المختزنة على الخادم واسترجاعها بواسطة بروتوكول نقل النص الفائق. وهناك إصدارات كثيرة من بروتوكول نقص النص الفائق

(١) آرمرز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٩٦-٤٧٨.

ينبغي أن تحرص الخوادم على دعمها بما في ذلك القديمة منها حتى تتمكن من تلك الخوادم من التعامل مع أي رسالة موجهة من أي إصدار من البروتوكول ومعالجتها بشكل صحيح.

وتعد خوادم الويب هي النمط الأكثر شيوعاً للمستودعات. وتستخدم للمكتبات الرقمية لسيطرتها وتكاليفها المنخفضة، إلا أن بعضهم يرى أنها غير ملائمة للمكتبات الرقمية لأن الحاسبات الخادمة لا تدعم سوى نظام الملف الهرمي الذي يعتمد في تنظيمه للمعلومات على استخدام ملفات منفصلة، ومن هنا فإن كثيرين يرون أن النمط الأكثر ملائمة للمكتبات الرقمية يتمثل في قواعد البيانات العلائقية التي تعد أسلوباً لإدارة البيانات كبيرة الحجم بحيث تسمح بجمع البيانات من أكثر من قائمة من المتاحة في قاعدة البيانات. وتدعم قواعد البيانات العلائقية بخوادم ويب تعمل على توفير واجهات تربط بين المجموعات والمستفيدين^(١).

ومن وسائط التخزين التي يمكن أن تعتمد عليها المشاريع الرقمية في عملية الحفظ الرقمي نذكر:

١ - الأقراص المليزرة (الضوئية) (optical discs) التي تضم أنواعاً مختلفة من الوسائط من بينها: أقراص DVD CD-RW, Cd-R, Cd ROM، ولعل ما يميز الأقراص المليزرة جميعها تكلفتها المحدودة، إلا أن هناك بعض وسائط تلك الفئة تتميز على بعضها الآخر، فعلى الرغم من السعة العالية للتخزين التي تتميز بها أقراص DVD، إلا أنها تفتقر للمعيارية، وفي المقابل فإن كل من أقراص CD ROM و CD-R و CD-RW تتميز بالمعيارية، إلا أن سعة التخزين

(١) آرمرز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٧٥-٤٧٨.

فيها تعد محدودة مقارنة بأقراص DVD. أما أقراص Blu-Ray، فلا زالت في مرحلة التطوير، إلا أنها تتميز بسعتها العالية التي قد تصل إلى ٢٧ جيجابايت.

٢ - الأقراص الصلبة (hard drives): وتتميز بمرونة التخزين والقابلية السريعة للنقل. ومن بينها الأقراص الممغنطة الدوارة (rotating magnetic disk) التي يرى آرمز أنها وسيلة التخزين القياسية في النظم الآلية الحديثة، وتتميز هذه الأقراص بسعتها العالية التي قد تصل إلى آلاف الجيجابايت، كما تتميز بسرعتها مما يجعلها ملائمة لتطبيقات المكتبات الرقمية، إلا أن ما يعيب الأقراص الممغنطة عدم إمكانية الاعتماد عليها في حفظ البيانات التي يمكن أن تضيع بسهولة عليها لأسباب مختلفة من بينها الأعطال التي قد تطرأ على مكونات الحاسب. لذا فإنه يتم عادة إعداد نسخة أخرى إضافية (احتياطية) على وسيط آخر كالشريط الممغنط.

ويذكر أن كلاً من الأقراص والأشرطة الممغنطة لا يمكن الاعتماد عليها للتخزين على المدى البعيد، فهي ملائمة للتخزين الحالي، لكونها عرضة للتلف^(١).

٣ - الأشرطة (Tapes): وتتميز بالتكلفة المحدودة والسعة العالية وبقائها لفترات طويلة قد تصل إلى ٣٠ سنة إذا ما تمت مراعاة تخزينها بطريقة جيدة، ومن بينها الشريط الطولي الرقمي (digital Linear Tape (DLT الذي يتسع لما يصل إلى ٣٥٧٠ جيجابايت، والشريط الصوتي الرقمي Digital Audition Tape (DAT).

(١) آرمز، وليم. المكتبات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٩٩-٥٠٠.

ويعيب الأشرطة الطريقة التتابعية التي تعتمد عليها عند استرجاع المعلومات منها، مما يؤدي إلى بقاء عملية الإتاحة، وكذلك إمكانية تلفها بسرعة مقارنة بالوسائط الأخرى^(١).

والواقع أن الحفظ بعيد المدى يتطلب استخدام وسائط تخزين أكثر ثباتاً من الوسائط الرقمية، ومن ذلك الورق أو الميكروفيلم، إلا أن هذه الوسائط لا تتيح حفظ الوسائط المتعددة، كما أنها لا تحفظ القدرة على إجراء العمليات حسابية والتكشيف كما هي الحال بالنسبة للوسائط الرقمية^(٢).

ثالثاً: الالتزام بالمعيارية في أشكال الملفات:

ينبغي الحرص في المشروعات الرقمية على الابتعاد عن أشكال الملفات غير المعيارية، لأنها تكون عرضة للتغيير والزوال مع احتمالات توقف الشركات التي تصدرها أو تطوير تلك الشركات لأشكال جديدة. وتقوم هذه الفكرة على افتراض أن منتجات البرامج التي تسير معايير واسعة الانتشار في السوق، تكون أقل عرضة للزوال من البرامج الأخرى المتاحة في السوق.

ويذكر أن هناك طريقتين للحصول على مواد رقمية، وهما:

- تحويل المواد إلى رقمية باستخدام المسحات الضوئية scanner أو الكاميرات الرقمية digital camera، لتتكون بذلك مصفوفة matrix من البكسل Pixels كل منها يحدد لوناً معيناً أو الظلال الرمادية.
- إنشاء المواد أصلاً في شكل رقمي born digital باستخدام لوحة المفاتيح أو الأقلام أو الرسم بالفأرة، لينتج وصفاً شكلياً formal للمواد باستخدام الحاسب الآلي.

(١) عبد الجواد، سامح زينهم. المكتبات والأرشفات الرقمية، مرجع سابق، ص ٤٣١-٤٣٢.

(2) Hendley, Tony. comparison of methods and costs... Op. cit. p. 12-24.

ويمكن الحصول على مواد رقمية لكل من النصوص والصور والأصوات والصور المتحركة والمواد ثلاثية الأبعاد، وبذلك فإن ناتج عملية الترميم يكون ملفات بأشكال مختلفة تتناسب مع المواد المتنوعة التي يضمها المشروع الرقمي. وبالتأكيد أن إدارة تلك الملفات ستكون أسهل على المدى البعيد إذا تطابقت تلك الملفات مع الأشكال المعيارية.

ولعل الأشكال البسيطة لملفات النصوص مثل المعيار الأمريكي لتبادل المعلومات American Standard Code for Information Interchange (ASCII) أو صيغة النص الغنية Rich Text Format (RTF)، يجعل الملفات قابلة للقراءة على المدى البعيد، لتوافر البرامج اللازمة لذلك، إلا أنه نادراً ما يتم تخزين الملفات في تلك الأشكال التي تفقد فيها الملفات تنسيقاتها.

وقد تحفظ الوثائق النصية في صيغ معيارية لمعالجة الكلمات مثل: صيغة SGML (معيار ISO 8879)^(١).. أو Portable Document Format (PDF)، التي تتميز بأنها صيغة شائعة ومنتشرة على نطاق واسع، وقد أصبحت مؤخراً تمثل معيار ISO 32000^(٢).

وعادة تتاح الصور على الأشكال المخصصة للصور Image format، في حين تكون الفهارس في شكل ASCII^(٣). ومن أبرز أشكال الملفات المعيارية للصور نذكر الآتي:

(1) Hendley, Tony. comparison of methods and costs... Op. cit. p. 12-24.

(2) Document management – portable document format – PDF 1.7 (ISO 3200)– available at: http://blogs.adobe.com/insidepdf/2008/01/iso_3200_mangement.html..

(3) Bhatnager, Anjana. Digitization in Academic Libraries. Information Studies. Vol.12, no.1 (January 2006). P.34-53.

- Tagged Image File Format (Tiff): وهو شكل ملفات على درجة عالية من الوضوح والجودة، إلا أنه يشغل حيزاً كبيراً، لذا فإنه يناسب الحفظ الأرضي للنسخ الرئيسية للصور الرقمية، ومن الصعب نقل الملفات في هذا الشكل عبر الشبكة إلا إذا كانت ذات سرعة عالية. وهذه الصيغة لا تستخدم عادة تقنية الضغط compression.
- Joint Photographic Experts Format (JPEG): ويستخدم هذا الشكل عادة نوعاً من تقنية ضغط الملفات يؤدي فقدان في المعلومات إلى تقليص الحجم، فيما يطلق عليه lossy compression، وهو بذلك مناسب لنقل الملفات عبر الشبكات، إلا أنه غير مناسب للحفظ الأرضي.
- Graphics Interchange Format (GIF): وهي ملفات كبيرة الحجم وتستخدم تقنية الضغط بصورة أفضل ودرجة أكثر وضوحاً من كل من شكل JPEG وGIF؛ لأنها تستخدم الضغط بدون فقد للمعلومات، فيما يطلق عليه lossless compression.
- أما الأشكال المعيارية للمواد السمعية، فنذكر من بينها الآتي.
- WAV: يستخدم لتشغيل الوسائل المتعددة مع نظام النوافذ windows.
- Motion Pictures Expert Group (MPEG): من الصيغ المستخدمة لضغط الأفلام.
- MP3: من عائلة MPEG لمعايير الوسائط المتعددة، وتتميز بصغر الحجم وجودة الصوت.
- Real Audion: من الملفات الشائعة لاستخدامه برنامج مجاني يمكن تحميله من الإنترنت، وهو real audioplayer software.

وهناك صيغ أخرى متعددة من بينها Audio Video Interleave و Real Video (AVI) و Quick Time و Digital Video standards^(١).

رابعاً: إنشاء المياديتا اللازمة لتمثيل المعلومات:

إن الحفظ الجيد للمصادر الرقمية يتطلب توافر نظام فعال للمياديتا لوصف تلك المصادر، وإدارة الوصول إليها وضمان حفظها.

وعناصر المياديتا مطلوبة لدعم اختيار إستراتيجية الحفظ المتبعة في المشروع الرقمي (حفظ التقنية، أو المحاكاة، أو الهجرة) حيث إنها تتيح معلومات مفصلة لوصف أشكال الملفات المستخدمة، وبيئة البرامج والعتاد، وقد تتضمن أيضاً معلومات حول إدارة الحقوق وضبط إتاحة الوصول^(٢).

ومن الملاحظ بأنه قد أجريت كثير من الدراسات التي تناولت الحفظ الرقمي؛ لأهميته في عملية الأرشفة وغيرها من الوظائف الحديثة داخل المكتبات، ففي عام ٢٠٠٥م أجرى كلونن وسانيت^(٣) دراسة حول حفظ المحتوى الرقمي، وهي تمثل المرحلة الثانية من بين ثلاثة لمراحل الدراسة امتدت لمدة ست سنوات لتقييم الاتجاهات الحالية لحفظ المحتوى الرقمي مع التركيز على التسجيلات الإلكترونية، وقد قامت المرحلة الأولى بتحديد ومسح ١٣ مؤسسة ومشروع وبرنامج في أمريكا الشمالية، وأستراليا، وأوروبا، في حين أن المرحلة الثانية والمتمثلة في هذه الدراسة أجرت مسحاً على ٨ مؤسسات من بين الثلاثة عشر التي أجريت عليها المرحلة الأولى، وذلك بغرض متابعة التطور الذي حدث

(1) Ibid.

(2) Russell, Kelly & Weinberger, Ellis. cost element of digital preservation Op. cit.

(3) Floonan, Michele Valerie; Sanett, Shelby. The preservation of digital content-. Portal: Libraries and the Academy; 5 (2) Apr. 2005, pp.213-237..

لتلك المكتبات، أما المرحلة الثالثة فتتمثل في دراسة حالة لمكتبة واحدة من بين تلك المكتبات. وتوصلت هذه الدراسة إلى نتائجها باستخدام المسح والمقابلات الشخصية التي أجريت في الفترة من أغسطس لعام ٢٠٠١م حتى فبراير ٢٠٠٣م.

وفي عام ٢٠٠٦م صدرت دراسة كلاريسون^(١). التي تمثل مسحاً مباشراً لسياسات وتطبيقات المجموعات الرقمية، وذلك على اعتبار أنها تمثل أول مكونات مشروع لتطوير منهجية لتحقيق الحفظ الرقمي لمؤسسات التراث الثقافي. وقد أوضحت النتائج تزايد عمليات الرقمنة في المكتبات والأرشيفات والمتاحف مع غياب السياسات التي تتعامل مع حفظ تلك الموارد بعد إنشائها.

وفي عام ٢٠٠٧م ظهرت دراسة ليو ويانغ^(٢). التي تناولت التحديات التي تواجه حفظ المصادر الرقمية في المكتبات والأرشيفات ومراكز المعلومات في الصين. وقد جمعت البيانات عن طريق استبانة وزعت عبر البريد الإلكتروني. وتبين من نتائج الدراسة أن الحفظ الرقمي بعيد المدى في الصين يواجه صعوبتين، الأولى: تتمثل في عدم توافر المعرفة الكاملة للضغوط المتعلقة بالحفظ للمصادر الرقمية، الأمر الذي أدى إلى غياب التدريب المتعلق بإدارة الحفظ الرقمي وتشغيله، أما الصعوبة الثانية فتتمثل في أن الهيئات الحكومية تعطي أهمية قليلة لهذا الجانب، وتفتقر إلى وجود خطوط إرشادية متعلقة به.

(1) Clareson, Tom. NEDCC Survey and Colloquium explore digitization and digital preservation policies and practices -. RLG DigiNews, vol. 10, no. 1. pp. unk Feb 2006..

(2) Liu, Jiazhen; Yang, Daoling. Status of the preservation of digital resources in China: results of a survey – Program: electronic Library and Information Systems, vol. 41, no. 1 pp. 35-46, 2007..

وتقترح الدراسة عقد ورش عمل وطنية، وتشكيل لجنة تتولى التخطيط للبناء والمشاركة والصيانة للمصادر الرقمية في الصين.

أما دراسة سليمان^(١)، والتي صدرت عام ٢٠٠٣م، فقد تناولت فيها تجربة صحيفة الأهرام في الحفظ الإلكتروني للصور الصحفية، حيث أوضحت أبرز ملامح مشروع الحفظ الإلكتروني فيها، ومراحل العمل فيه، والصعوبات التي واجهته. كما عرضت الدراسة للجوانب المتعلقة بآفاق التعاون في مجال الحفظ الإلكتروني للصور الصحفية.

وهناك دراسة أجراها قاسم^(٢) عام ٢٠٠٦م، وتناولت الحفظ الرقمي بالمكتبات المصرية، بالإضافة إلى رصد عدد من النماذج في مكتبات بعض الدول الأجنبية بالولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وأستراليا، وقد عرفت الدراسة بأسس ومفاهيم الحفظ الرقمي وأهدافه ومتطلباته وتحدياته وسياساته وكيفية التخطيط له وإدارته. وتوضح الدراسة أهم الإستراتيجيات والأساليب المتبعة لإجراء الحفظ الرقمي، وأكثرها ملاءمة للاستخدام، وأهم المعايير الخاصة بالحفظ الرقمي.

تاسعاً: الأرشفة الذاتية Self Archiving كقناة للاتصال المعرفي على شبكة الويب: تُعد عملية الأرشيف الذاتية Self Archiving واحدة من أهم المظاهر التي استحدثتها شبكة الإنترنت كأحد قنوات الاتصال العلمي، حيث ظهر المصطلح منذ منتصف التسعينيات للدلالة على قيام المؤلف بإتاحة إنتاجه العلمي مجاناً

(١) سليمان، محمد إبراهيم. التخزين الإلكتروني للصور الصحفية: تجربة صحيفة الأهرام المصرية - دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات - ع ٢ (مايو ٢٠٠٣م)، ص ١١٥-١٤٤.
(٢) قاسم، عاطف السيد. حفظ وصيانة المعلومات الإلكترونية في المكتبات المصرية: دراسة تحليلية للمفاهيم والمعايير والتطبيقات / إشراف أمنية مصطفى صادق، أطروحة دكتوراة، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة المنوفية، ٢٠٠٦م.

ودون وساطة من جانب الناشر، وتتخذ عملية إيداع البحوث العلمية أشكالاً مختلفة، وهي الإيداع بالمستودعات الرقمية، أو خوادم مسودات المقالات، أو المواقع الشخصية للباحثين.

وتتمثل أهمية الأرشفة الذاتية في سرعة وسهولة النشر وتعميم الاستفادة من الإنتاج الفكري للمؤلف من خلال زيادة الاطلاع على هذا الإنتاج الفكري من قبل باحثين آخرين يرغبون في الوصول لمصادر المعلومات دون مقابل مادي ودون قيود على الاستخدام، وهوما دفع العديد من الجامعات إلى تشجيع باحثيها على استخدام وسائل الأرشفة الذاتية للتبادل المعرفي، إضافة إلى توفير عدد من تلك الجامعات مستودعات رقمية مؤسسية Institutional Digital Repository تتولى مهمة إتاحة البحوث العلمية الخاصة بأعضاء هيئة التدريس المنتسبين إليها، ذلك أن زيادة تردد أسماء باحثيها في الأوساط العلمية يعني بالتبعية ارتقاء مستوى الجامعة بين الجامعات المناظرة لها.

وترجع بدايات ظهور مفهوم الأرشفة الذاتية لعام ١٩٨٥م عندما قدمت "روث كارمير" Ruth Karmer ورقة بحثية حول دور الطباعات المبدئية في الاتصال بين العلماء، وذكرت أن تلك الوسيلة كانت شائعة آنذاك لبث البحوث الجديدة ونتائجها فيما بين الباحثين المهتمين بمجال البحث المراد تبادل الأفكار حوله، وكانت تعتمد في المقام الأول على البريد التقليدي، كل هذا تمهيداً لنشرها رسمياً في دورية علمية.

وبعد مرور ست سنوات، في أغسطس ١٩٩١م، تم تأسيس المستودع الرقمي المعروف بـ arXiv.org في مجال الفيزياء والرياضيات وعلوم الحاسب، والذي ذكره "جنسبارج" Ginsparg بأنه عبارة عن برنامج حاسب آلي محمل على خادم مركزي يمكن المؤلفين من إرسال الطباعات المبدئية، بحيث تصبح الوثائق المتاحة

من خلال الخادم قابلة للبحث والاسترجاع. وخلال فترة زمنية قصيرة أصبح هذا المستودع وسيلة أساسية لبحث الطبقات المبدئية للبحوث العلمية، وتبعه ظهور سلسلة أخرى من المستودعات الرقمية في تخصصات مختلفة.

أما "بينفيلد" Pinfield^(١). فيرى أن ظهور المصطلح في الإنتاج الفكري يرجع إلى عام ١٩٩٩م على يد اثنين من المدافعين عن حرية الوصول للمعلومات هما "هارناد" Harnad و"جنسبارج" Ginsparg، عندما نشر الأول دراسة عن مجانية الدوريات الإلكترونية ودراسة أخرى عن الأرشفة الذاتية للبحوث العلمية، أما "جنسبارج" فقد نشر في العام نفسه دراسة حول الدوريات المتاحة على الخط المباشر ودراسة أخرى عن خادم الطبقات المبدئية. ويذكر أيضاً أنه قبل نشر تلك الدراسات بعام، وبالتحديد في ٣١ أغسطس عام ١٩٩٨م ورد المصطلح برسالة بريد إلكتروني بمنتهى نقاش العلماء الأمريكيان American Scientist Open Access Forum أرسله "هارناد" يدعو فيها المؤلفين إلى الإتاحة المجانية لإنتاجهم العلمي^(٢). لقد تناولت كثير من الدراسات قضية المصطلح وما ارتبط به من مفاهيم، من بينها دراسة "ماكيرنان" Mckierman^(٣)، حيث عرفها بأنها "هي عملية إرسال نسخة رقمية من المنشورات إلى خادم مركزي أو رابط للنص الكامل المتاح على صفحة إنترنت والتي قد تكون شخصية للمؤلف أو صفحة الجهة التابع لها".

(1) Pinfield, Stephen. Self-archiving publication- in: Gorman, G.E. and Rowland, Fytton (eds.) international Yearbook of Library and Information Management 2004-2005: Scholarly publishing in an electronic era. London: Facet, 2004, pp 118-145. (PDF file)..

(2) Harnad, Stevan. Re: Savings from Converting to On-Line-Only: 30%-or 70%-AmSci Forum email Discussion List, 31 August, 1998. (URL: <http://www.ecs.coton.ac.uk/~harnad/Hypermail/Amsi/0052.html>) (cited: 2008)..

(3) Mckierman, Gerry. quality assurance... Op.Cit..

أما "ميلر"^(١) فقد عرف الأرشفة الذاتية على أنها: "النشر من جانب المؤلف لعمله على موقع شخصي أو مؤسسي أوفي مستودع رقمي، إضافة إلى نشره بدورية علمية".

وأما "ستيفين" Stephen^(٢) فقد عرفها بأنها "مصطلح واسع يطلق على الإيداع الإلكتروني لبحث المؤلف دون وساطة من جانب الناشر".

أما تعريف موقع e-print^(٣) فذكر أنها "إيداع وثيقة رقمية في موقع ويب متاح للعامة وخاصة في أرشيف مفتوح. وهذا الإيداع يتضمن توفير واجهة ويب تمكن المؤلف من نسخ/ لصق واصفات البيانات ثم يرفق النص الكامل للوثيقة".

وعرفت مبادرة الاتصال العلمي الكندية Scholarly communication initiative الأرشفة الذاتية بأنها "إيداع نسخة مجانية من الوثائق الرقمية على شبكة الويب لتوفير وصول حر لها. وغالباً ما يستخدم هذا المصطلح للدلالة على الأرشفة الذاتية للمقالات وبحوث المؤتمرات المحكمة والرسائل الجامعية في مستودع رقمي مؤسسي، أو في تخصص موضوعي ما، أو في أرشيف مفتوح بهدف توسيع نطاق الوصول والاستخدام، وزيادة الاستشهاد المرجعي".

أما على مستوى القوائم المتخصصة فلم يرد بالمعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات^(٤) تعريف للأرشفة الذاتية، ولكنه أورد من بين تعريفاته لكلمة أرشيف أو يؤرشف أو الأرشفة Archive أنها "الوثائق التي أنشأها فرد أو

(1) Miller, Rhiannon Macfie. Op. Cit..

(2) Pinfield, Stephen. Self archiving publication. Op.Cit. PP 118-145.

(3) E.prints. (URL: www.e-prints.org)(cited: June 2008)..

(٤) الشامي، أحمد. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. متاح في www.elshami.com

مؤسسة من المؤسسات، أو التي استلمت وتراكت أثناء إجراء عملية أو مهمة من المهمات، والتي تقرر الحفاظ عليها بسبب استمرار قيمتها الأرشيفية وكذلك تطلق أيضاً على دليل ملفات على إنترنت Internet يمكن الوصول إليه عن طريق بروتوكول نقل الملفات FTP. أو دليل مهمته توزيع الملفات المحفوظة على إنترنت". وكذلك لم يتضمن قاموس علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر تعريفاً لها.

أما سرد مصطلحات الاتصال العلمي فقد ذكر أن الأرشفة الذاتية هي "وضع نسخة من المقال أو عمل بحثي في مستودع رقمي، ويطلق المصطلح أيضاً على عملية إيداع المؤلف لمقالاته في موقع شخصي".

ويلاحظ على التعريفات السابقة اتفاقها في مجموعة من النقاط:

- استخدام مصطلح إيداع Deposit.
 - استخدام مصطلح الوثائق الرقمية للدلالة على الإنتاج العلمي.
 - التركيز على الإنتاج العلمي المنشور أي الأرشيف بعد النشر.
 - التأكيد على مفهوم أن الأرشفة الذاتية ليست نشرًا.
- وترى الباحثة أن الأرشفة الذاتية هي مصطلح عريض يندرج تحته كثير من الأنشطة التي تهدف جميعها في النهاية إلى إتاحة الإنتاج العلمي للباحثين سواء المنشور وغير المنشور مجاناً ودون قيد أو شرط أمام باحثين آخرين، وتتخذ أشكالاً عدة، وهي:

- الأرشفة بمستودع رقمي Digital Repositor.
- الأرشيف بأرشيف مفتوح Open Archive.
- الأرشيف بموقع الباحث على الإنترنت Author's Web Site.

والملاحظ أن الإنتاج الفكري حول الطريقتين الأولى والثانية هو الأوفر حظاً بين الدراسات العربية والأجنبية، أما الأرشفة الذاتية بمواقع الباحثين فلم تلق الاهتمام نفسه؛ لأنها السبيل الأصعب أمام الباحثين لأرشفة إنتاجهم العلمي حيث تعتمد في المقام الأول على الباحث نفسه وما يتوافر لديه من خبرة حول الوصول الحر وإمكانات مادية وتكنولوجية تساعد.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة يمكن القول بأن مقومات الأرشفة الذاتية تنقسم إلى ثلاث، هي:

- أ) (الباحثين أو مؤلفي الإنتاج العلمي.
 - ب) البحوث العلمية المراد أرشفتها.
 - ج) قناة اتصال يمكن من خلالها إتاحة الإنتاج العلمي.
- يبقى في نهاية عرض مفهوم الأرشفة الذاتية تساؤل أخير هو: ما الفرق بينها وبين مصطلح الوصول الحر؟

من خلال مراجعة الإنتاج الفكري الأجنبي حول الموضوعين تبين أن الوصول الحر هو المصطلح الأوسع، حيث ندرج تحته الأرشفة الذاتية بأساليبها المختلفة، ويشتمل الوصول الحر أيضاً على النشر بدوريات الوصول الحر، أي أن الأرشفة الذاتية هي وسيلة من وسائل الوصول الحر.

أهداف الأرشفة الذاتية:

يمكن تقسيم أهداف الأرشفة الذاتية إلى ثلاثة مستويات:

- أ) أهداف على مستوى الباحث:
- المساهمة في الوصول الحر للمعلومات.
- زيادة الاستشهاد المرجعي بالإنتاج العلمي.

- حماية إنتاجه العلمي من السرقات العلمية والانتحال.
- الترويج للباحث محلياً وعالمياً.

(ب) أهداف على مستوى المؤسسة البحثية:

الهدف الأساسي للمؤسسة العلمية من وراء إتاحة مخرجاتها من البحوث العلمية هو التعريف بها والترويج لها ولباحثين ينتسبون إليها، إضافة إلى الارتقاء بالمكانة العلمية للمؤسسة من خلال إنشاء الأرشيف العلمي للنتاج العلمي لباحثيها.

ومن أحد الاتجاهات التي تعتمد على الأرشفة الذاتية كعامل من عوامل قياس المكانة العلمية للجامعات، ما أشار إليه "هيرست" Hirst بـ "معامل جي" G-Factor⁽¹⁾ وهو مؤشر لقياس الترتيب الطبقي للجامعات العالمية، من حيث مدى أهمية الناحية الوظيفية للروابط Links إلى موقعها من جانب مواقع جامعات أخرى عالمياً. ويعتمد معامل جي على مجموعة من المقدمات المنطقية وهي كالآتي:

- تعمل الجامعات على إنشاء وبث المعرفة.
- الجامعات هي مصدر خصب للمحتوى على الويب.
- يمثل المحتوى بتلك المواقع المعرفة التي أنتجتها هذه الجامعات ذاتها.
- أصبحت شبكة الويب جزء لا يتجزأ من المعرفة لدى الباحثين، فظهر مبدأ جديد ينبغي أن تدركه الجامعات وباحثيها وهو "ما هو غير موجود بمحرك

(1) Hirst, Peter. The G-factor international university ranking.-(URL:
<http://www.universitymentrics.com/g-factor>)(Cited: July 2008).

البحث جوجل إذا هو غير موجود".

وعلى الرغم من أن معدلات الاستشهاد المرجعي هي أكثر الأشكال تفضيلاً للحكم على مدى أهمية البحوث العلمية، إلا أنه يثير جدلاً كبيراً حول تفاصيل إمكانية تطبيق هذه البحوث.

والمفهوم الأساسي لمعامل "جي" هو البحث بمحرك بحث جوجل في مواقع الجامعات الكبرى لحصر الروابط الموجهة إليها من مواقع جامعات كبرى أخرى، وحساب العدد الإجمالي لهذه الروابط وهو ما يطلق عليه معامل "جي"، ويدل هذا العدد على مدى أهمية وارتباط الجامعة بالجامعات الكبرى الأخرى على مستوى العالم. ويشترط أن يتوافر بتلك المواقع محتوى وهو ما يتحقق منه محرك بحث جوجل عند تكشيف موقع ما.

(ج) أهداف على مستوى مجتمع البحث العلمي بالدولة:

- الارتقاء بمجتمع البحث العلمي بالدولة.
- مساهمة الدولة في حركة الوصول الحر للمعلومة العلمية.
- التسويق لباحثي الدولة خارجياً.
- زيادة فرص حصول الدولة على منح وجوائز علمية.

الفصل الثاني

الأدبيات والدراسات السابقة
التي تناولت الأرشفة الإلكترونية
في المملكة العربية السعودية
وبعض الدول العربية والأجنبية

أولى هذه الدراسات دراسة ناصر الجيهمي^(١)، التي نشرها عام ٢٠٠١م وقدم فيها آلية عمل نظام إدارة الوثائق الإلكترونية، ومزايا النظام وجدوى التحول من أوعية الحفظ التقليدية (الملفات، والميكروفيلم، والميكروفيش) إلى نظام إدارة الوثائق الإلكترونية، وقواعد البيانات المرتبطة بإدارة الوثائق التاريخية.

وفي عام ٢٠٠٢م نشر بشار عباس^(٢) دراسة هدف من خلالها إلى الإجابة عن الأسئلة التي تشكل ملامح المهمات الجديدة الملقاة على عاتق الأرشيفيين في القرن الحادي والعشرين، والتقنيات الحديثة في حفظ الوثائق واسترجاعها، وأمن الوثائق الإلكترونية، وبنيتها الإلكترونية (الفيزيائية، والمنطقية، ومراحل تصميم نظام حفظ الوثائق الإلكترونية (المرحلة التمهيدية، ومرحلة التشغيل، ومرحلة تقويم الوثائق، ومرحلة حيازة الوثائق، ومشكلة حماية الخصوصية، والبحث الأرشيفي في بيئة إلكترونية) وختم الدراسة بمزايا النظم الرقمية في الأرشيف.

كما نشر عباس بشار نفسه دراسة أخرى عام ٢٠٠٣م^(٣) ركز فيها على مفهوم العمل الأرشيفي في البلدان المتقدمة الذي يعتمد على رعاية الوثائق من لحظة

(١) الجيهمي، ناصر. النظام الحديث لإدارة الوثائق التاريخية وقواعد بياناتها - العربية ٣٠٠٠ - س٢.

(٢) عباس، بشار. الوثيقة الإلكترونية: أمن الوثائق وبنيتها وتقنيات الحفظ والاسترجاع - مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية - مج ٨. ١٤ (المحرم - جمادى الآخرة ١٤٢٣هـ/ مارس - أغسطس ٢٠٠٢م)، ص ١٨٣-١٩٧.

(٣) عباس، بشار. "آرشفيف الألفية الثالثة والتوجه نحو النظام الرقمية" العربية ٣٠٠٠، ١٤ (٢٠٠٣م). متاح على:

(accessed on: 11/5/2009) http://arabcin.net/alJarabia_mag/modules.php?name=News&file=article&sid=158..

إنشائها في الإدارات وسائل الجهات الحكومية والعامة، ومتابعة هذه الوثائق حتى يتقرر مصيرها النهائي سواء بالحفظ الدائم أم بالإتلاف، ويرى الباحث أن الأرشفة العربي يواجه تحديات أساسية على مشارف الألفية الثالثة، أهمها تحدي استيعاب التطورات التكنولوجية الجديدة، وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واختيار المناسب من هذه التكنولوجيا لظروف عمل المراكز الأرشفية العربية. كما عرض لتجارب رائدة في استخدام النظم الرقمية في مراكز الوثائق والأرشفة والمكتبات الوطنية ومزايا النظم الرقمية، وأشار إلى أنه لا بد من الموازنة بين ثلاثة أمور: الحفاظ على الوثائق والتكلفة، وسهولة الاستخدام، عند توجه المؤسسة الأرشفية نحو النظم الرقمية. ثم عرض للوسائل الرقمية المستخدمة في معالجة الوثائق (المغناطيسية، والضوئية)، والتجهيزات والبرمجيات، وأرشفة الإنترنت. وخرج بتوصية أن على دور الأرشفة العربية أن تحضر نفسها لمواجهة احتمالات المستقبل، وأن تبني أبحاثاً جديدة تحدد فيها معايير الأرشفة في الألفية الثالثة، ومعايير السرية وطرق إتاحة الوثيقة وحقوق استرجاعها.

وفي عام ٢٠٠٦م نشرت إيمان باناجة^(١) دراسة هدفت منها إلى عرض تجربة إمارة منطقة مكة المكرمة في تطبيق الأرشفة الإلكتروني، إضافة إلى التعرف إلى المعوقات والصعوبات التي واجهت الإمارة أثناء التحول إلى الأرشفة الإلكتروني، وقد خرجت الباحثة بمجموعة من النتائج من أهمها: أن أرشفة الوثائق إلكترونياً بإمارة منطقة مكة المكرمة ساعد على رفع كفاءة العمل والأداء

(١) باناجة، إيمان. "الأرشفة الإلكتروني ومدى تطبيقه في إمارة منطقة مكة المكرمة: دراسة حالة" - عالم المخطوطات والناوادر (٢٠٠٦م).

بصورة أفضل، وفتح آفاقاً جديدة في تقديم الخدمات الحكومية للمواطنين وللدوائر الأخرى. كما أوصت الدراسة بضرورة مواصلة الجهد لاستكمال الأرشفة الإلكترونية بالإمارة، وربطه بالشبكة الداخلية وقاعدة بيانات المؤسسة، حتى يمكن الاستفادة منه من قبل جميع الإدارات العاملة بالإمارة، مع ضرورة التعاون بين الأجهزة الحكومية غير الحكومية داخل الدولة في مجال إدارة المعلومات في العصر الإلكتروني.

وفي العام نفسه نشر عبدالكريم بجاجة^(١) دراسته في الدورية الإلكترونية cybrarians journal، بدأها بمقدمة حول أهمية الحكومة الإلكترونية، ثم عرض للمراحل التي يمر بها الأرشفة منذ إنتاجه إلى تاريخ تحديد مصيره النهائي، والتحديات التي تواجه عملية الحفظ في الأرشفة الإلكترونية، ثم أنواع الوسائط المستخدمة في عمليات الحفظ وطول عمرها، وختم الدراسة بتحديد سياسة لإدارة الأرشفة الإلكترونية.

وفي عام ٢٠٠٦م نشر سيف بن عبدالله الجابري^(٢) دراسة عرض فيها نموذجاً لتجربة المؤسسات الحكومية في سلطنة عمان في حفظ الأرشفة الإداري، وتطور مراحل الحفظ، وقد بدأت الدراسة بتعريف مصطلح الأرشفة وأقسام الوثائق الإدارية، ثم تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه وأنظمة إدارة

(١) بجاجة، عبدالكريم. نحو تحديد سياسة لحفظ الأرشفة الإلكترونية في المدى الطويل، Cybrarians journal - ع ٦ (سبتمبر ٢٠٠٥م) - متاح على: <http://journal.Cybrarians.Info/info/no6/archive.htm> (accessed on: 12/5/2009)..

(٢) الجابري، سيف بن عبدالله. "الأرشفة الإلكترونية في سلطنة عمان: تجربة وزارة الإسكان والكهرباء والمياه" cybrarians journal - ع ٨ (سبتمبر ٢٠٠٦م) متاح على: <http://Journal.Cybrarians.info/no8/e-archive.htm> (accessed on: 12/5/2009)

وحفظ الوثائق العقارية ابتداء من نظام الحفظ التقليدي وصولاً إلى نظام الحفظ الضوئي للوثائق العقارية، وختمت الدراسة بعرض إيجابيات التجربة وأوجه القصور فيها، مع تقديم بعض الاقتراحات والتوصيات اللازمة لتطوير التجربة مستقبلاً، منها ربط جميعها بأنظمة الوزارة الآلية في نظام واحد متكامل تتم من خلاله إدارة وتنظيم وأرشفة جميع الوثائق الموجودة بالوزارة وبالتحديد الوثائق العقارية.

ولأهمية موضوع الأرشفة الإلكترونية في قطاع المكتبات والمعلومات، فقد عقدت جمعية المكتبات والمعلومات السعودية مؤتمرها السنوي الرابع في الرياض عام ١٤٢٧هـ / ٢٠٠٦م تحت عنوان: "إدارة المعلومات الإلكترونية"، تناولت عدداً من المحاور، وقدمت فيها بعض الأوراق العملية، منها ورقة جبريل العريشي ومساعد الطيار بعنوان "برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعرية"^(١). التي سلطت الضوء فيها على برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعرية، والتعريف بها وبمكوناتها. وقد استخدم المنهج المسحي في رصد برامج ونظم والأرشفة الإلكترونية المتاحة في سوق البرامج العربية من خلال تصميم قائمة مراجعة تضمنت أهم المعايير التي ينبغي توافرها في البرامج للخروج بسمات كل برنامج على حدة وتوضيح جوانب الضعف والقوة فيه، بهدف وضع معايير عامة يمكن الاستفادة منها في اختيار وتركيب أي نظام أو برنامج خاص بالأرشفة الإلكترونية.

(١) العريشي، جبريل، ومساعد الطيار. "برامج الأرشفة الإلكترونية العربية والمعرية". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية"، الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

وفي المؤتمر نفسه قدم ناصر الجيهمي^(١) ورقة بحثية استعرض فيها مشروع أرشفة مصادر التاريخ السعودي التي تبنتها دارة الملك عبدالعزيز وأهمية هذا المشروع العلمي والأهداف المرجوة منه، كما عرضت تجربة الدارة في إتاحة المواد آلياً بعد معالجتها فنياً، من خلال تصميم نظام آلي يسمح من خلاله للباحثين بالاسترجاع، وخرجت الدراسة بعدة توصيات، أهمها: زيادة التعاون بين جميع الجهات الحكومة والدارة في جميع المجالات، وخاصة المجال التقني، وأهمية تواصل الباحثين والأكاديميين من ذوي الاهتمام التاريخي مع الدارة.

كما قدمت سوزان الأفغاني^(٢) ورقة عمل عن الأرشيف الإلكتروني، من حيث تعريفه ومزاياه والركائز التي يقوم عليها، وقواعد تبني مشروع الأرشفة الإلكترونية، ومراحل العمل فيها، وعوامل نجاحه وفعاليته، والصعوبات التي تعترضه كمسألة أمن المعلومات وضبط اللغة وتوحيد المصطلحات. أيضاً تطرقت الورقة إلى تدريب الموظفين على التعامل مع الأرشيف الإلكتروني، ومجالات التعاون بين المراكز الوثائقية العربية في مجال الأرشفة الإلكترونية. وختمت الدراسة بتوصية بضرورة اهتمام جميع الدوائر بأرشفة وثائقها ومستنداتها: توفيراً للوقت والجهد.

وفي الفترة من ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م نظم الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري مؤتمره السابع عشر بالجزائر

(١) الجيهمي، ناصر. "خطوات إدارة المعلومات الإلكترونية بدار الملك عبدالعزيز" - بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية: "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ، الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

(٢) الأفغاني، سوزان. "الأرشيف الإلكتروني تطلعات وآمال". بحث مقدم إلى المؤتمر الرابع لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، "إدارة المعلومات الإلكترونية" الذي عقد في الرياض في الفترة من (٦-١٢/٣/١٤٢٧هـ، الموافق ٤-١٠/٤/٢٠٠٦م).

تحت عنوان: "الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، الذي قدمت فيه عدد من الأوراق البحثية، منها ورقة عبدالمالك بن السبتي^(١). التي ناقش فيها تأثير تقنية المعلومات على مؤسسات الأرشيف، فلقد أوضح أن أحد أسباب دخول التقنية إلى هذه المؤسسات، هو الوصول السريع إلى المستندات الأرشيفية الأصلية من خلال رقميتها ومعالجتها في قواعد البيانات لإتاحتها للمستفيدين منها، مع ضرورة توفر الأنظمة والقوانين التي تضبط معالجتها وإتاحتها لتحفظ حقوق مصالح الأفراد والمؤسسات الموجودة ضمن ملفات الأرشيف.

ودراسة أخرى قدمها سيف الجابري^(٢)، هدفت إلى التعريف بالتوقيع الإلكتروني ودوره التوثيقي في الحكومة الإلكترونية والأرشفة الإلكترونية، الذي يتحقق من خلاله المصادقية والصبغة القانونية على التعاملات ومراسلات التي تتم آلياً، وعادة ما يكون مشفراً للتعريف بالجهة المتعامل معها لتأكيد هذه الهوية ولتجنب الاحتيال في التعاملات القانونية والتجارية، وأبرزت الدراسة أهميته في تطبيق الحكومة الإلكترونية بتوثيق معاملاتها، والإجراءات التي تسبق اعتماد واستخدام التوقيع الإلكتروني، ومن أشكال التوقيع الإلكتروني التي يمكن استخدامها اسم المستخدم وكلمة السر والبطاقة المفتاحية والبطاقة

(١) السبتي، عبدالمالك بن السبتي. "تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في الأرشيف" في: الرأكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ٢٠٠٦/٣/٢٢-١٩) / إعداد سعد الزهري. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م، ص ١١١-١٢٤.

(٢) الجابري، سيف. "التوقيع الإلكتروني وأهميته في توثيق المعلومات وأرشفة الوثائق الإلكترونية" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين، وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ٢٠٠٦/٣/٢٢-١٩) / إعداد سعد الزهري - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م ص ١٢٥-١٣٩.

الذكية وبصمة العين ونبرة الصوت وصورة الوجه... إلخ، وقد أوضحت الدراسة بعض السبلات التي قد تواجه تطبيق كل نوع. واختتمت الدراسة بضرورة توفير البنية التحتية الإلكترونية التي تجمع المؤسسات الحكومية للقيام بمهامها وخدمة عملائها والوصول لأهدافها بكفاءة عالية. ومن الضروري إصدار القوانين التي تنظم استخدام التوقيع الإلكتروني كما أكدت ضرورة الاهتمام بالجانب الفني والمهني الذي يحقق الأمان وضبط استخدامه لتتمشى مع التطورات الإيجابية في عالم تكنولوجيا المعلومات والحكومة الإلكترونية.

كما قدم ناصر السويدان^(١) دراسة ركز فيها على طرق ترتيب الأرشيف المتوقع غير النشط، أو ما يعرف باسم تنظيم حركة سير العمل workflow، وكان التركيز على بحث طرق ترتيب الأرشيف حسب مبدأ النشأة provenance، ومعرفة مدى صلاح أنظمة التصنيف الموضوعي مثل ديوي لتنظيم الأرشيف، بالإضافة إلى أدوات ومعايير الوصف ومعايير المداخل ورؤوس الموضوعات، كما استعرضت الدراسة بعض مراكز الأرشيف العالمية مع عرض لدور المركز الوطني للوثائق في المملكة العربية السعودية ومركز الوثائق بمعهد الإدارة العامة ووثائق وزارة الخارجية. وختمت الدراسة بمجموعة من النتائج، أهمها: دخول تقنية المعلومات في نشاطات عدة في الأرشيف. وكان لاستخدام التقنية مزايا كثيرة، منها: الحفاظ على الوثائق دون حجبها وسهولة الاسترجاع وفقاً للموضوع والتوفير في مكان التخزين، بالإضافة إلى ظهور الواقع الأرشيفية على الإنترنت.

(١) السويدان، ناصر. "التنظيم الموضوعي للأرشيف" في: الشراكة بين المكتبيين والأرشيفيين: وقائع المؤتمر السابع عشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) بالتعاون مع الأرشيف الوطني الجزائري (الجزائر: ١٩-٢٣/٣/٢٠٠٦م) - إعداد سعد الزهري - القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، الإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠٠٧م، ص ١٩٥-٢١٦.

وفي عام ٢٠٠٧م نشر حافظي زهير^(١) دراسة حول التحويل الرقمي والأرشفة الإلكترونية لمقتنيات أرشيف بلدية قسنطينة بالجزائر، وقد بدأت الدراسة بتوضيح بعض المفاهيم والمصطلحات، مع توضيح الوضع الحالي للتطبيق الآلي في أرشيف البلدية، وتوضيح مراحل عملية الميكنة كما تمت في أرشيف بلدية قسنطينة، وفي النهاية خرجت الدراسة ببعض النتائج وقدمت مجموعة من الإحصائيات حول الأرشيف.

وفي سبتمبر من عام ٢٠٠٧م نشر محمد عزت آمنة^(٢) دراسة هدف منها التعريف بالوثيقة الإلكترونية، ونظم الأرشيفيات الإلكترونية، كما قدم مقترحاً لمتطلبات نظام الأرشيف الإلكتروني المتمثل في (الدراسة المبدئية، وتحليل أنشطة العمل، وتحديد متطلبات الوثائق، والتقويم الأرشيفي، وتقييم الأنظمة الموجودة، وسياسات نظم الحفظ، وتصميم نظم الحفظ). وقواعد إدارة ونظم الأرشيفيات الإلكترونية، وخطة عمل إدارة الأرشيفيات الإلكترونية، والمبادئ الأساسية لإدارة نظم الأرشيفيات الإلكترونية.

وفي أكتوبر من العام نفسه نشر أشرف الشريف^(٣) دراسة هدف منها إلى وضع عدد من المبادئ الأساسية لإدارة الوثائق الإلكترونية في المنظمات الحكومية وأرشفتها بعد انتهاء العمل الإداري منها ووضع خطة عمل لتطبيق هذه المبادئ عملياً ووضع الإجراءات اللازمة لتحقيق: ممارسة أفضل من

(١) زهير، حافظي. وسائل التكنولوجيا الحديثة ودورها في تطوير الخدمات الأرشيفية: أرشيف بلدية قسنطينة من الأتمتة إلى الرقمنة cybrarians journal - ع ١٣ (يونيو ٢٠٠٧). متاح على: <http://journal.cybrarians.info/no13/archives.htm> (accessed on: 12/5/2009).

(٢) آمنة، محمد عزت. نظم الأرشيفيات الإلكترونية: تحديد المتطلبات وقواعد الإدارة - العربية ٣٠٠٠-٧، ع ٢٤ (سبتمبر ٢٠٠٧م)، ص ٧٧-١٠٠.

(٣) الشريف، أشرف. "إدارة الوثائق الإلكترونية في المنظمات الحكومية: المعايير والإجراءات" - اعلم - ع ١٤ (شوال ١٤٢٨هـ / أكتوبر ٢٠٠٧م)، ص ٢٣-٥٢.

خلال إجراءات لإدارة الوثائق الإلكترونية من بداية تدوينها وحفظها وإتاحتها، وتنمية وتحسين العمليات الفنية من تقويم واستبعاد وتصنيف وفهرسة للوثائق الإلكترونية، ووضع خطة عمل لأرشفة الوثائق الإلكترونية ونقل ما يثبت قيمته للبحث إلى الأرشيفات الوطنية. كما استعرضت الدراسة مستويات تطبيق نظام الأرشيف الإلكتروني، ودورة حيات الوثيقة الإلكترونية. إن هذه الدراسة هدف منها تزويد مديري إدارات الوثائق Manager Records ورؤساء نظم المعلومات والتكنولوجيا، ومديري إدارات المستفيدين بالأرشيفات الوطنية بالمبادئ الرئيسة في إدارة الوثائق الإلكترونية وتطبيقاتها.

وفي ديسمبر من العام نفسه نشرت شمسة المسافر^(١)، دراسة عن إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني التي أنشئت مع مشاريع الحكومة الإلكترونية في سلطنة عمان فتعرفه وتتناول مفاهيمه وماهيته. كما تتطرق إلى برمجيات إدارة الوثائق في المؤسسات الحكومية على الإنترنت، وأهم القضايا المتعلقة بدورة حياة الوثائق من خلال المحتوى الرقمي على شبكة الإنترنت. وقد استخدمت الاستبانات لدراسة واقع إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني المتواجد في تلك المواقع للتوصل إلى وضع تصور لإنشاء إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني الموجود في تلك المواقع للتوصل إلى وضع تصور لإنشاء إدارة الوثائق والمحتوى الإلكتروني بغية الوصول لتوحيد محتواها الإلكتروني من خلال بوابة مشروع الحكومة الإلكترونية في سلطنة عمان.

ونشر عصام أحمد عيسوي عام ٢٠٠٨م^(٢) دراسته بعنوان "خدمات الأرشيفات

(١) المسافر، شمسة. "إدارة الوثائق الإلكترونية، دراسة تطبيقات على محتوى الوثائق الحكومية في سلطنة عمان". - العربية ٣٠٠٠ - س ٧، ع ٢٧ (ديسمبر ٢٠٠٧م)، ص ٩٠-١١١.

(٢) عيسوي، عصام أحمد. خدمات الأرشيفات الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية - cybrarians journal - ع ١٦ (يونيو ٢٠٠٨م) متاح على: <http://Journal.Cybrarians.info/no16/archives.htm> (accessed on: 12/5/2009)..

الوطنية في عصر مجتمع المعرفة: نموذج دار الوثائق القومية المصرية"، التي ركزت على الأرشيفات الوطنية ودورها الجديد في ظل مجتمع المعلومات، وذلك بالتطبيق على دار الوثائق القومية بمصر، كما تستعرض الدراسة الخدمات التي يجب أن تقوم بها دار الوثائق في مجتمع المعلومات، ثم تعرض أهم المشكلات التي تواجه دار الوثائق المصرية، ثم تتناول بالتفصيل خدمات دار الوثائق، وتتلخص فيما يلي: خدمات الوثائق: وهي تقدم للوثائق بهدف حفظها وصيانتها، وخدمات مشتركة بين الوثائق والمستفيدين: وهي تلك الخدمات التي تقدمها الدار للمحافظة على الوثائق من جانب، ومن جانب آخر لخدمة الباحثين وتيسير سبل الإفادة من الوثائق.

ولأهمية موضوع الأرشفة الإلكترونية، نظم مركز الوثائق والبحوث بوزارة شؤون الرئاسة وجامعة الإمارات العربية المتحدة في دولة الإمارات العربية المتحدة بمدينة أبوظبي في الفترة من ١٩-٢١/٢٠٠٨م، مؤتمراً عن الموارد البشرية في الأرشيفات والمكتبات ومراكز المعلومات ^(١)، ناقش فيه عدداً من القضايا منها: الاتجاهات الحديثة في تعليم علوم الأرشيف والمكتبات، وتنمية الموارد البشرية، وتأهيل العاملين في المجال وتدريبهم والمواءمة بين أعداد اختصاصيي الأرشيف وسوق العمل.

كما نظمت جمعية المكتبات والمعلومات السعودية في الفترة ٦-٧/٥/١٤٢٩هـ الموافق ١١-١٢/٥/٢٠٠٨م المنتدى الخامس لإدارة الوثائق إلكترونياً بمدينة الرياض ^(٢)، بهدف التقاء الخبراء والمهتمين وأصحاب القرار لتبادل الخبرات

(١) جرجيس، جاسم محمد "الموارد البشرية في الأرشيفات والمكتبات ومراكز المعلومات، تقرير علمي". - اعلم - ع ٢، ٣ (رجب - ذو الحجة ١٤٢٩هـ / يولييه - ديسمبر ٢٠٠٨م)، ص ٣٦٩-٣٩٤.

(2) <http://www.edocforum.com/default.asp?id=396..>

والمعلومات والتعرف إلى التحديات والصعوبات التي تواجه إدارة الوثائق والمحتوى ومناقشة الحلول والاطلاع على أفضل الممارسات والتجارب الرائدة محلياً وعالمياً. وقد قدمت فيها كثير من الأوراق العلمية ذات العلاقة بموضوع البحث، منها: دراسة نبيل كوشك عن "تكامل نظم إدارة الوثائق والمحتوى مع نظم المعلومات الجغرافية"، ودراسة جمال عطوان عن "استخدام نظام الوثائق الإلكترونية لزيادة الفعالية"، ودراسة حسن السريحي عن "الأرشفة في الصحافة: رؤية من وجهة نظر خدمات المعلومات".

وأحدث هذه الدراسات دراسة أحمد الغرابي^(١)، تناول فيها الباحث واقع الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية في الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية، من حيث: التجهيزات التي تقوم عليها نظم الأرشفة الإلكترونية، ومتطلباتها من الأجهزة والبرمجيات المساعدة، والطرق المتبعة في تنظيم المعلومات، ونظم أرشفتها الإلكترونية، وواقع العاملين فيها، والمعوقات التي تحد من تطبيق الأرشفة الإلكترونية، ووجهات نظر المسؤولين فيها تجاه أهمية الأرشفة الإلكترونية كمطلب أساس لتطوير الأعمال الإلكترونية. وقد استخدم المنهج المسحي لتحقيق أهداف الدراسة، واعتمد على الاستبانة في جمع البيانات من عينة مختارة من جهات حكومية وشبه حكومية بالإضافة لاستخدام أداتي المقابلة والملاحظة، كما سعى لبناء معيار عربي لنظم الأرشفة الإلكترونية معتمداً فيه على مراجعة أدبيات الموضوع، وما جمعه من الزيارات الميدانية للشركات المزودة للأنظمة، وختمت الدراسة بجملة

(١) الغرابي، أحمد. الأرشفة الإلكترونية في المملكة العربية السعودية: دراسة لواقع الوزارات والمؤسسات شبه الحكومية - الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٨م، ص ٢٨٨.

من النتائج والتوصيات من أهمها: على المركز الوطني للوثائق والمحفوظات بالمملكة العربية السعودية إعادة النظر في الجانب التشريعي الوثائقي عموماً (النصوص التشريعية والتنظيمية)، وأن يعمل جاهداً لإصدار تشريعات واضحة بخصوص الوثيقة والأرشفة الإلكترونية، وأن تعم ويلزم الجميع بالعمل داخل إطارها.

- الدراسات الأجنبية:

من هذه الدراسات دراسة كوك Cook^(١)، والتي ناقشت موضوع التطور في أتمتة إدارة الأرشيف في ضوء آراء الأرشيفيين وموظفي المتاحف وعلماء المكتبات والمعلومات، وهي دراسة مسحية تناولت الإنتاج الفكري المتخصص بالموضوع متبوعاً بتحليل للمشاكل المحددة المتضمنة الوصف الأرشيفي (تراكمات جديدة والحاجة للوصف عند مختلف المستويات). كما تناولت الطبيعة الخاصة لإدارة الوثائق والسيطرة لتحقيق إمكانية القراءة الآلية للأرشيفات، والاستجابة المهنية للأرشيفيين والمشاكل الحالية وانتهت الدراسة بتوصية بضرورة تطوير المعايير التي تحكم السيطرة على هذا النوع من الوثائق.

وفي عام ٢٠٠٢م نشرت نيدهام Needham^(٢) دراستها التي أشارت فيها إلى استخدام قسم المجموعات الخاصة لخدمات المعلومات في جامعة برمنجهام "نظام إدارة الأرشيفات CALM 2000" ليؤهل إدارة المجموعات الأرشيفية بهذه

(1) Cook, Micheal. "Applying Automated Techniques to Archives Administration: A commentary on the present situation and areas of likely". Journal of Documentation, Vol.39, Issue 2. (1983). Pp.73-84.

(2) Needham, Linda. "The development of the Online Archive Catalogue at the University of Birmingham using CALM 2000". Program: electronic library and information systems. Vol.36, No. 1 (2002) pp.23-29.

الجامعة. والمشروع طور جانب الفهرس المباشر المتاح للجمهور لـ CALM لجعل إمكانية الحصول على إتاحة مباشرة أو من على بعد لتسجيلات فهرس الأرشفة، وقد بدأت في سبتمبر ٢٠٠٠ وانتهت في مايو ٢٠٠١م. وهناك عدد من المراجعات التاريخية لهذا المشروع ومراحله المختلفة ونتائجها المختلفة. وفهرس الأرشفة المباشر في جامعة برمنجهام تقدم مصدراً بحثياً مهماً للمستخدمين من خدمات المعلومات، كما أنه يقدمها لمجتمع البحث العريض على المستوى المحلي والعالمي، ويمكن الاطلاع عليه من خلال هذا الرابط:

<http://calm.bham.ac.uk/DServeA>

في عام ٢٠٠٦م نشر بوند Bond ^(١) دراسة هدف منها إلى تقديم فكرة عامة لطرق رقمنة خرائط واشنطن القديمة وحفظها على شكل مجموعات رقمية، وبناء قاعدة معلومات عملية، بالإضافة إلى اختبار التكاليف الحقيقية لإدارتها والحفاظ عليها. وهذه الدراسة اختبار للأدوات والاختبارات المتاحة لما وراء البيانات وللعمل مع المشروعات البحثية الداعمة لمبادرة الوصول الحر للأرشفات (OAI). كما أنها تحمل تبعات التكاليف المرتبطة بمشروع تصوير ٩٦٤ صورة ديناميكية تاريخية، إذ توضح مشروع خرائط واشنطن القديمة كيفية وإمكانية جعل الأدوات المتعددة تندمج بين قواعد المعلومات وكيفية تحقيق ذلك. وترتكز الدراسة على مفهوم الحس الشائع common-sense لقضايا المكتبات الرقمية للمهنيين الذين يعملون على التخطيط أو التحسين للمجاميع الرقمية، كما تصف الأفكار التي من شأنها تعزيز وتهيئة الوصول للمجموعات الرقمية خلال وبعد المنح التي أسهمت في إقامتها.

(1) Bond, Trevor James. Sustaining a digital collection after the grants: the Early Washington map;ys project. OCLC Systems 7 Service, Vol. 22, No. 1 (2006). Pp.56-66..

أما دراسة يو Yu التي نشرت عام ٢٠٠٧م^(١) فقد هدفت إلى مناقشة المفاهيم الخاصة بإدارة حقوق الملكية الفكرية الرقمية للأرشفات الخاصة بالجرائد التاريخية. وتصميم بنية النظام لإدارة حقوق الملكية الرقمية لجعل محتوى الأخبار التاريخية تحت سيطرة حقوق الملكية. وقد استعرضت الإنتاج الفكري مجال الدراسة وتحليل النظام. وأظهرت النتائج إن إدارة حقوق الملكية الفكرية للمصادر الرقمية تضمنت عدة مستويات من آليات أوتقنيات التطبيق والمعايير التي تعد أكثر تعقيداً من الشكل المادي أو الملموس، هذه الدراسة جمعت بين مزايا نموذجي الربط وعدم الربط لإدارة حقوق الملكية الفكرية الرقمية للصحف التاريخية، وهي لا تبسط نظام الإدارة فقط وإنما تضمن حقوق الملكية عندما يستخدم المستفيد بوابات متنوعة ليستعرض هذه المصادر الرقمية. وتتمثل الإضافة العلمية لهذه الدراسة بأنها صممت هيكلًا بنائياً مبسطاً لإدارة حقوق الملكية الرقمية الحماية المحتويات الرقمية، كذلك ممارسة هذه الحقوق لضمان وحفظ استخدام الصحف التاريخية على الخط المباشر.

أما دراسة باروخ Baruch^(٢) فقد استعرضت التجربة الفرنسية بإتاحة الوصول للنشر والأرشفة، واتضح من خلال هذه الدراسة في العلوم الطبيعية أن معظم المقالات تنشر في الدوريات العالمية وعلى المؤلفين أن يتقيدوا بالسياسات الخاصة بالناشرين بغض النظر عن جنسياتهم، بينما في العلوم الاجتماعية

-
- (1) Yu, Shien-Chiang. "Constructing a DRM framework for historical newspaper archives". The electronic Library, vol.25, No.6 (2207).pp.778-789..
- (2) Baruch, Pierre. "Open access developments in France: the Hal Open Archives System". Learned Publishing. Vol. 20, No. 4 (October 2007). Pp. 267-282..

والإنسانية تنشئ البوابات الإلكترونية لتتيح النشر الإلكتروني بسياسات وصول مختلفة. وعلى الرغم من بدء مستودعات الأرشفات المفتوحة في فرنسا ٢٠٠١م، إلا أنه من عام ٢٠٠٦م قادت السياسة الاستباقية وكالات البحث الرئيسة والجامعات لتنسيق أنشطتهم وأعمالهم نحو برنامج الأرشفة العامة الذي يدعى HAL (Hyper) Articles on Line ويدار من المركز الوطني للبحث العلمي المسمى بـ CNRS (Centre national pour la Recherche- Scientifique) وتشمل بوابات فردية سواء كانت موضوعية أو مؤسسية. وتخزن HAL الآن غالبية التسجيلات للوصول الحر، وتمثل ما بين ١٠-١٥٪ من المخرجات الفرنسية.

أما دراسة جوكي Joki^(١)، فهي مشروع المنشورات والأرشفات النرويجية الإلكترونية الذي يعد جهداً نرويجياً مدعوماً حكومياً، يتاح من خلاله مستودعات المعلومات المؤسسية إلى مختلف الجامعات النرويجية والكليات الجامعية ومؤسسات البحث الأخرى، من خلال التكتل الذي يديره ببسيس Bibsys، أما منهجية الدراسة فقد عرضت بعض أوجه المشروع الذي عولجت لتعطي مقدمة مختصرة عنه والمشاكل ذات العلاقة لتنشأ التكتل لمجموعة متنوعة من المؤسسات في منصة برنامج واحد. وقد خرج هذا المشروع بإمكانية اتحاد خدمات المؤسسات المتنوعة وإنشاء تكتل لتطوير المستودع المعلوماتي المؤسسي في منصة برنامج واحد. بعد وصف متطلبات المرحلة الأولى، وجد أن معظم المؤسسات لديها المتطلبات الأساسية نفسها على الرغم من أنها تبدو مختلفة.

هذه المتطلبات غالباً ترتكز على الاندماج مع أنظمة المكتبة وأنظمة توثيق البحث وأنظمة تعلم الإدارة المفضلة. واتضح أن الخبرة جيدة مع برنامج دي

(1) Joki, Sverre Magnus Elvenes. "PEPIA: a Norwegian collaborative effort for institutional repositories. OCLC systems & Services. Vol. 23, No.2 (2007) pp.204-209.

سبيس Dspace المتاح مجاناً، ولكن أن يتحد عمل البرنامج في منصة تطوير البرنامج الموجود بالفعل أكثر تعقيداً مما قدر. وتعد آليات إدارة المستفيد في هذا البرنامج بسيطة جداً، مما أدى إلى استخدامها بكل سهولة، ومن ثم انخفاض تكلفة التشغيل لأعضاء التكتل. وقد أضاف هذا المشروع الرؤية الشاملة التي تمكن كثيراً من المؤسسات من رؤية الفوائد للعمل الجماعي بتحقيق حلول أفضل. أحدث الدراسات هي دراسة Sundstrand⁽¹⁾، التي عرض فيها لجامعة نيفادا رينو التي عملت على التحول إلى أنظمة الأتمتة للتخزين والاسترجاع لتحقيق فعالية التكلفة في خطة طويلة المدى. وكان من ضمن مجموعات المكتبة، وهو ما يرتبط بهذه الدراسة، قسم المجموعة الخاصة الذي يشمل مخططاتها ومجموعاتها الأرشفية التي سعت المكتبة إلى أن يكون ضمن هذا النظام الآلي للحفاظ عليها بغض النظر عن عدد مرات استخدامها، وهذه الدراسة أبرزت قرارات الموظفين واهتماماتهم خلال التخطيط لهذا المشروع.

(1) Sundstrand, Jacquelyn K. "Placing Manuscript and Archival Collections into an Automated Storage and Retrieval System at the University of Nevada, Reno" – Journal of Archival Organization. Vol.t, Issue 1%2 (August 2008). PP. 71-80..