

تحديات الأرشفة الإلكترونية وإتاحة الوثائق: رؤية تحليلية واقتراح لحلول معيارية

Challenges of Electronic Archiving and Document Access: Analytical Vision and Standard Solution Suggestion.

بوالجدري ياسين¹

طالب دكتوراه جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2: الجزائر

مخبر تكنولوجيا المعلومات ودورها في التنمية الوطنية

yacine.bouldjedri@univ-constantine2.dz

د. شواو عبد الباسط.

جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2: الجزائر

abdelbasset.chouaou@univ-constantine2.dz

تاريخ الوصول 2020/12/25 القبول 2021/04/22 النشر على الخط 2022/01/15

Received 25/12/2020 Accepted 22/04/2021 Published online 15/01/2022

ملخص:

تعد الأرشفة الإلكترونية من أبرز الأهداف التي تسعى مراكز الأرشيف ومؤسسات حفظ الوثائق تحقيقها، وذلك من أجل تعزيز وتسهيل عمليات الوصول والولوج إلى مختلف أرصدها الأرشيفية، ولكي يتحقق ذلك لابد من اعتماد التقنيات الحديثة، وتعتبر كل من التحديات التكنولوجية والبيئة التشريعية وتطبيق المعايير الهاجس الحقيقي الذي يواجه الأرشفة الإلكترونية، وتأتي الدراسة الحالية للتعريف بالأرشفة الإلكترونية وإبراز مدى مساهمتها في إتاحة وتبليغ الوثائق الأرشيفية وكذلك حصر وتقديم لأهم التحديات التي تواجه الأرشفة الإلكترونية، ووضع إستراتيجيات مقترحة لمواجهتها اعتمادا على المعايير العالمية الحديثة في مجال الوثائق والمعلومات.

الكلمات المفتاحية: تحديات – الأرشفة الإلكترونية – المعايير – حلول – إتاحة الوثائق.

Abstract :

electronic archive are among the main objectives of the archive centers and document archiving institutions, and achieving them by developing their services and facilitating the operations access to its various archival assets, In order for this to be achieved, modern technologies must be adopted. The technological challenges, the legislative environment and the application of standards are the real concerns facing electronic archiving, The current study aims to introduce electronic archiving and highlight its contribution to the availability and communication of archival documents As well as an inventory and presentation of the most important challenges facing electronic archiving, and the development of proposed strategies to confront them based on modern international standards in the field of documents and information.

Keywords: challenges - electronic archiving - standards - solutions – Availability of documents.

1. مقدمة:

أصبحت إشكالية الحصول على المعلومات تنصدر طبيعة اهتمامات مراكز ومؤسسات المعلومات، بالنظر إلى الأهمية البالغة للمعلومات حيث يصفها البعض بأنها الحاجة الخامسة للإنسان، فالإنسان يحتاج إلى الماء والهواء، والطعام والمأوى ويحتاج إلى عنصر خامس وهو المعلومات¹، ونظرا لأهمية هذه الأخيرة يتعين على مراكز الأرشيف ومؤسسات المعلومات أن تضع الترتيبات اللازمة من أجل تخزينها وحمايتها وإتاحتها لأكبر عدد من المستفيدين، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال تبني الحلول التكنولوجية الحديثة من أجل تحقيق مبتهاها، وتعتبر الأرشفة الإلكترونية إحدى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التي ساهمت بشكل كبير في تحويل مراكز ومؤسسات المعلومات من أماكن حفظ وتخزين إلى نقاط وصول وإتاحة، وتواجه عملية الأرشفة الإلكترونية جملة من التحديات والصعوبات في ظل بيئة تكنولوجية متغيرة مما يفرض علينا البحث عن حلول معيارية لمجابهتها بالاعتماد على المقاييس والمعايير الصادرة عن المنظمات العالمية المختصة في وضع هذه المعايير وكذلك تتبع أفضل الممارسات المتعلقة بهذا المجال.

2. أساسيات الدراسة:

1.2. إشكالية الدراسة:

إن التطور العلمي والتكنولوجي المذهل الذي حققه المجتمع الإنساني في القرن العشرين أثر بفاعلية على أساليب الحياة في كافة المجتمعات المعاصرة، حيث ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذا التطور عن طريق تسهيل سرعة الحصول على المعلومات، وسرعة معالجتها واستخدامها في كافة العمليات لمواجهة متطلبات الحياة المعاصرة، ومتطلبات مجتمع المعلومات، وهو ما أدى إلى ظهور مفهوم جديد للمجتمعات وهي المجتمعات اللاورقية أو المجتمعات الرقمية والتي أفرزت تطبيقات ونظم رقمية مست جميع مجالات الحياة. وسارعت مراكز الأرشيف لاستخدامها على نطاق واسع، حيث انطلقت في عملية إنشاء نسخ رقمية عن الوثائق الموجودة على مستواها من أجل حفظ التراث الثقافي المادي التي تزر به، حتى أضحت الوثائق الإلكترونية جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية والعملية، فأصبح التحول إلى أنظمة الأرشفة الإلكترونية في الوقت الحاضر اتجاها إجباريا أمام جميع الهيئات والمؤسسات، نظرا لما تحقنها من فائدة فهي تضعها في موقع مناسب للعصر الذي نعيشه حيث تضمن إنشاء أدوات بحث وطرق فعالة لتسهيل الوصول إلى الوثائق المطلوبة وتبسيط عمليات البحث²، ناهيك عن حفظ وثائقها وإتاحتها على المدى الطويل مما يضمن لنا حفظ ذاكرة الأمة.

وعلى الرغم من الميزات التي تقدمها الأرشفة الإلكترونية إلا أن هناك مخاطر وتحديات تعترضها، فالبيئة الرقمية تتميز بالتغير المستمر وذلك لكون المعلومات الإلكترونية معرضة للفقدان على المدى البعيد سواء لأسباب متعلقة بتقادم ملفات المعلومات، أو لتقادم وسائط التخزين أو لصعوبات تقنية في إدارة أنظمة الأرشفة الإلكترونية، أو لتحديات متعلقة بالجوانب التشريعية التي تمثل عائقا كبيرا لضمان سلامة وأصالة وحجية الوثيقة الإلكترونية.

ولذا فإنه من الضروري مجابهة هذه المخاطر من أجل الحفاظ عليها و صيانتها من التلف والضياع لمدة طويلة الأجل حتى نستطيع الرجوع إليها عند الحاجة واستخدامها كحجة و دليل في إثبات الحقوق، فمن المهم جدا أن يكون هناك سياسات واستراتيجيات للحد من هذه التحديات وفق شروط معيارية، فما هي هذه التحديات؟ وما هي الحلول المعيارية المناسبة التي يعدها الأرشيفيون لمجابهتها؟

¹ الهوش، أبوبكر محمود، دراسات في نظم وشبكات المعلومات، القاهرة: عصمي للنشر والتوزيع، 1996، ص.15.

² جمال العيسى، سمير، إدارة نظم المعلومات المكتبية والأرشفة الإلكترونية، عمان: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2014، ص.240.

2.2. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة فيما ستسفر عنه من نتائج تفيد مؤسسات الأرشيف لمعرفة أهم التدابير والإجراءات المتعلقة بمواجهة تحديات الأرشيف الإلكترونية، بالإضافة إلى:

- الأهمية الكبيرة للأرشيف الإلكتروني ودورها في إتاحة وإدارة وتنظيم المستندات وفقا للمعايير العالمية المطبقة في المجال.
- النقص الكبير في الدراسات التي تتطرق لموضوع تحديات الأرشيف الإلكتروني والتعريف بها خاصة في الوطن العربي.
- التوجهات الحديثة لمؤسسات ومراكز الأرشيف بمختلف أنواعها إلى تبني التكنولوجيات الحديثة من أجل أرشفة بياناتها وحفظها على المدى الطويل وفق أسس ومناهج معيارية.

2.3. أهداف الدراسة:

إن الهدف الأسمى من الدراسة هو ضمان الحفاظ على الوثائق الأرشيفية وتحقيق الإتاحة الدائمة للمعلومات وتبليغها للأجيال القادمة من خلال:

- معرفة أهم التحديات المتعلقة بمجال الأرشيف الإلكتروني وكيفية مجابتها في مؤسسات ومراكز الأرشيف لضمان السير الحسن لهذه المؤسسات في ظل بيئة تكنولوجية متغيرة.
- ضرورة التنبيه الفوري بالدور الكبير الذي ينتظر أخصائي المعلومات لمجابهة التحديات التي تواجه الوثائق الأرشيفية في المحيط الرقمي.
- إعطاء حلول تقنية وعملية انطلاقا من الدراسة الحالية من أجل ضمان حفظ الذاكرة الوطنية للأجيال المقبلة والمحافظة على سلامة وأصالة الوثائق الأرشيفية في البيئة الإلكترونية.
- التعريف بدور وأهمية معايير الأرشيف الإلكتروني في وضع استراتيجيات وسياسات لمجابهة التحديات التي تواجه الوثائق الإلكترونية.
- ومن أجل الإلمام ببحوثات الموضوع قمنا بتقسيم هذه الدراسة إلى محورين أساسيين، فال محور الأول تطرقنا فيه إلى تقديم للقضايا المفاهيمية والتحديات ، أما المحور الثاني فقد جاء بعنوان مجابهة تحديات الأرشيف الإلكتروني.

2.4. أسئلة الدراسة:

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما المقصود بالأرشيف الإلكتروني؟
- ماهي الميزات التي تقدمها الأرشيف الإلكتروني؟
- ما أهم التحديات التي تواجهها؟
- ماهي الحلول المعيارية المقترحة لمجابهة تحديات الأرشيف الإلكتروني؟

2.5. منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات:

وحتى تحقق الدراسة أهدافها وتتوصل إلى نتائج منطقية يجب أن تعتمد أية دراسة علمية على عدة عوامل أهمها مستوى التوافق بين منهجية البحث من جهة وبين عينة البحث وموضوعه ومادته من جهة أخرى وقد الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوثائقي، لأنه يتضمن مسعى خاصا حيث ينبغي على الباحث في بادئ الأمر أن يقوم بجمع الوثائق المتنوعة ثم يقوم بتقييمها ونقدها قبل الاعتماد عليها في بحثه، ولهذا النقد أحدهما خارجي والآخر داخلي.

نقد خارجي: هدفه التأكد والتحقيق من أصالة الوثيقة وإيجاد أصل الوثيقة ومعرفة منتجها ومكانها الأصلي.

أما النقد الداخلي: فيتم التركيز فيه على محتوى الوثائق وعلى الأسباب التي دعت لإنتاجها، فغالبية الأعمال البحثية تتم فيما يبدو على النتائج المكتوبة.¹

في هذه الدراسة ثم الاعتماد بصورة كبيرة على معالجة الوثائق ذات المحتوى الرقمي، المسترجعة من مواقع الهيئات العالمية على غرار المجلس الدولي للأرشيف والمنظمة العالمية للتقييم من أجل صنع معرفة جديدة تساعدنا في الإجابة على الإشكالية والتساؤلات المطروحة.

6.2. الدراسات السابقة:

تتمثل أهم الدراسات السابقة التي تمكنا من الحصول عليها والتي لها علاقة بدراستنا هذه، رغم قلتها ونذكرها فيما يلي:

* دراسة **Andrew Mc Donald**: بتاريخ أبريل 2005، بعنوان: الوثائق الإلكترونية: مرشد الأرشيفيين الصادرة عن المجلس الدولي للأرشيف **Conseil international des Archives** وقام بترجمتها الخبير الدولي عبد الكريم بجاجة ونشرها في يوليو 2006، وهذه الدراسة هي عبارة عن مرشد من تحرير لجنة الأرشيف الجاري في المحيط الإلكتروني للمجلس الدولي للأرشيف، يعرض هذا المرشد حلولاً تطبيقية لإدارة الأرشيف الإلكتروني ويهدف إلى:

مساعدة كل الأرشيفيين في مواجهة التحديات الناجمة عن التكنولوجيات الحديثة للمعلومات، كما يقترح حلولاً تكتيكية للمشاكل التطبيقية ويتطرق لمختلف المناهج المطبقة لضمان حفظ الوثائق الإلكترونية على المدى الطويل من خيارات ومناهج عديدة مثل (التجهيزات، المحيط الرقمي، مراقبة الجودة، الأشكال والدعامات) و مساعدة الأرشيفيين على ضمان حفظ الوثائق الإلكترونية الثابتة والعابرة لتبقى متاحة عبر الزمن، وتبني منهج إستراتيجي في تسيير الوثائق الإلكترونية وتطوير سياسة الأرشيف في محيط إلكتروني و تشجيع التعاون لتصميم إدارة أنظمة حفظ الوثائق وتفعيلها.²

* دراسة **شواو عبد الباسط**: بتاريخ جوان 2016، بعنوان تحديات الحفظ الرقمي رؤية تحليلية واقتراح حلول معيارية، نشرت بالمجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، مج (51)، ع. 2. حزيران 2016. وتطرق الباحث في هذه الدراسة إلى التحديات التي تواجه عملية الحفظ الرقمي مع إعطاء حلول معيارية لمجبتها وتهدف إلى:

ضرورة التنبيه الفوري بالتحدي الكبير الذي يواجه هذا العصر والمتمثل في الجمع بين إفراتات تكنولوجيا مستقبلنا والسعي للحفاظ على ماضيها الورقي، وكذلك التعريف بأهم المعايير العالمية المتعلقة بالحفظ الرقمي وإبراز أهمية تطبيقها على أرض الواقع.³

1.6.2. أوجه التشابه والاختلاف بين دراستنا والدراسات السابقة:

اتفقت الدراسات السابقة على هدف مشترك في دراستنا وهو ضرورة مجابهة التحديات التي تواجه عملية الحفظ الرقمي للوثائق الإلكترونية ووضع إستراتيجيات ملائمة لمجابهة هذه التحديات وتشجيع التعاون للتغلب عليها والحفظ الرقمي من أبرز تحديات الأرشيف الإلكترونية. في حين اختلفت دراستنا عن بقية الدراسات في كونها عاجلت تحديات الأرشيف الإلكترونية التي تعد موضوع الساعة في الوقت الراهن من جهة، وتوجه معظم مؤسسات ومراكز الأرشيف إلى تطبيق الأرشيف الإلكترونية لتسهيل تبادل المعلومات بسهولة ويسر، كما إعتمدت

¹ أنجوس، موريس، منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية: تدريبات عملية، الجزائر: دار القصبية للنشر، 2004، ص. 105.

² أندرو، ماك دونالد، وآخرون، الوثائق الإلكترونية: مرشد الأرشيفيين، ترجمة عبد الكريم، بجاجة، المجلس الدولي للأرشيف، 2005.

³ شواو، عبد الباسط، تحديات الحفظ الرقمي: رؤية تحليلية واقتراح حلول معيارية، المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، مج (51)، ع. 2. حزيران 2016 .

الدراسة على أبرز المعايير الصادر عن منظمة الأيزو والمجلس الدولي للأرشيف من أجل مجابهة التحديات العديدة التي تواجه الحفاظ على الوثائق وإتاحتها على المدى البعيد.

3. تقديم للقضايا المفاهيمية والتحديات:

1.3. تعريف الأرشفة الإلكترونية:

يعرفها معجم المصطلحات والمعلومات: "على أنها تخزين المعلومات والبيانات على وسيط إلكتروني لمدة طويلة الأجل لأهميتها، وندرتها ولأسباب أمنية وتاريخية واسترجاعها وقت الضرورة".¹

كما أنها "عملية المعالجة التي يؤديها الكمبيوتر تحت رقابة نظام التشغيل بناء على أوامر وتعليمات مشغلي المبتدات المصريح لهم بهدف إنشاء أو تعديل ملفات للأرشيف".²

يقصد بها أيضا: هي "حفظ الوثائق ومعالجتها فنيا في البيئة الإلكترونية".³

وتعرفها الجمعية الفرنسية للتقييس AFNOR على أنها "جميع الإجراءات التي تهدف إلى تحديد وجمع وتصنيف وحفظ وتوصيل واستعادة المستندات الإلكترونية، في الوقت اللازم للوفاء بالالتزامات القانونية أو احتياجات المعلومات أو لأغراض التراث".⁴

ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج التعريف التالي:

هي مجموعة من الإجراءات والأدوات والأساليب المطبقة من أجل الاحتفاظ بالمعلومات الرقمية أو الإلكترونية على المدى المتوسط والبعيد باستخدام الوسائل والتقنيات والبرمجيات والأنظمة لتسهيل إدارتها وتخزينها والبحث عنها واسترجاعها بسهولة.

2.3. الوثيقة الإلكترونية:

يعرف المجلس الدولي للأرشيف 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 توفر خاصية

البرهان والإثبات للوثيقة".⁵

3.3. الأرشفة الإلكترونية:

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 الإلكترونية في منتصف التسعينات الميلادية

¹ عبد الغفور عبد الفتاح، قاري. معجم المصطلحات والمكتبات والمعلومات، إنجليزي-عربي، الرياض: مكتبة فهد الوطنية، ط. 02. 2000، ص. 30.

² الشامي، أحمد محمد. سيد، حسب الله. الموسوعة العربية لمصطلحات علم المكتبات والمعلومات والحاسبات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001، ص. 1312.

³ الخولي، جمال إبراهيم، إبراهيم علي اللبان، نزمين، الأرشفة الإلكترونية وإدارة المستندات، (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 2013)، ص. 9.

⁴ Konica, Minolta. La norme NF Z42-013 ou l'archivage électronique à valeur probatoire, mars 2009, p. 8 [en ligne] [Consulté : 15 Juillet 2020.] Disponible à l'adresse: <https://www.clairegerardin.com/wp-content/uploads/2016/05/eBook-Norme-NF-Z42-0131-1.pdf>

⁵ International Council of Archives, Electronic records: A workbook for archivist, p. 21.

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 المساح الضوئي إلى جهاز الحاسوب¹.

4.3. نظام الأرشفة الإلكترونية:

ويعرفه معيار ISO 15489 لإدارة الوثائق والسجلات بأنه: "نظام معلومات يلتقط السجلات ويديرها ويوفر الوصول إليها عبر الزمن"².

5.3. الإتاحة:

ويعرف المجلس الدولي للأرشفة ICA الإتاحة على أنها "إمكانية الإطلاع على السجلات بعد أخذ الإذن القانوني وإتباع الإرشادات واللوائح الداخلية للمؤسسة الأرشفية"³.

4. التحديات التكنولوجية:

1.4. تحدي تزايد كميات الوثائق الإلكترونية:

تستفيد المنظمات من التسهيلات التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات في إنشاء وتبادل الوثائق، وعليه فإن الوثائق تزداد يوميا بعد يوم نتيجة لتزايد أعباء العمل وأصبحت تواجه كميات هائلة من المعلومات الرقمية المنتجة يوميا وعلى المنظمات أن تبذل مزيدا من الجهد في سبيل تطبيق شروط الجودة سواء عند إنشاء الوثائق أو استخدامها.

2.4. تحدي تنوع الوثائق الرقمية:

الوثائق التي تنتج وتستقبل داخل المنظمة تكون على درجة كبيرة من التنوع، وتتخذ الوثائق أشكالا متعددة مثل وثائق البريد الإلكتروني E-MAIL، جداول الحسابات الإلكترونية Spreadsheet، وصفحات الويب Web Page، قواعد البيانات، نظم المعلومات الجغرافية، الملفات النصية مثل PDF، Word، XML، HTML وهناك ملفات الصور مثل TIF، وكذلك الملفات الصوتية والفيديو VID، إن تعدد هذه الأشكال أحدث نوعا من التعقيد في التعامل معها وبالتالي لابد من وضع إجراءات مناسبة لأرشفة هذه البيانات⁴.

3.4. تحدي التقييم والاختيار:

لا تتطلب الوثائق حيزا ماديا كبيرا لتخزينها، وبالتالي يتساءل المتخصصون في علم الأرشفة عن مدى أهمية إجراء عملية التقييم والاختيار في العصر الرقمي، ولماذا لا يتم أرشفة الوثائق الإلكترونية طالما أنها لا تشغل حيزا كبيرا.

¹ بن حسن، العريشي. جبريل، بن عبد الرحمان المعتم، الأرشفة الإلكترونية وإدارة الوثائق في العصر الحديث: المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية، (الرياض: مكتبة فهد الوطنية، 2012)، ص 45.

² Pauline, Joseph ، EDRMS 101: The Basics,[On line].[Accessd : 07 Novembre 2020] Availablefrom:https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/19879/131103_13295_EDRMS%20101_The%20Basics.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

³ المجلس الدولي للأرشفة. مبادئ إتاحة الوثائق. ترجمة أماني محمد، عبد العزيز. 2014. ص 2، متاح على الرابط الأتي : <http://www.ica.org/download.php?id=3211> (تاريخ الإطلاع: 15 سبتمبر 2020).

⁴ المدادحة، أحمد نافع، الأرشفة الإلكترونية، (عمان: مكتبة المجتمع العربي، ط 1، 2013)، ص 67.

وعلى الرغم من عملية التخزين أصبحت أرخص من أي وقت مضى ، إلا أن عملية التقويم مازالت ضرورية حيث أن إدارة الوثائق الإلكترونية الجيدة تعتمد على الإبقاء على الوثائق ذات القيمة الأرشيفية وحفظها على المدى الطويل، ولا يوجد معنى لحفظ وثائق ليست لها قيمة أرشيفية، أو يكون عليها طلب من قبل المستخدمين أولاً يحتاج إليها نظام المعلومات، وعندها لا يوجد حاجة لإنتاجها من الأصل.¹

4.4. تحدي التقادم التكنولوجي:

تتطلب عملية الأرشفة الإلكترونية العديد من الأنشطة مثل إنشاء المعلومات ومعالجتها وإتاحتها وتحديد موقعها وتخزينها بسهولة مع ضمان إمكانية الوصول إلى هذه المعلومات على المدى الطويل ويتم تنفيذ هذه المهام بواسطة مجموعة من الأجهزة والبرمجيات، وتعتبر هذه التقنيات سريعة التغير والتقدم وهي أحد أهم التحديات المرتبطة بالحفظ الرقمي. كما أن متوسط عمر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات يتراوح ما بين 05 إلى 10

سنوات فقط، وبالتالي عدم ضمان استمرارية التعامل مع البيانات المخزنة وإمكانية استخدامها والوصول إليها عند الحاجة.² فقد تفقد المواد الرقمية المخزنة على وسائط التخزين القديمة نظراً لعدم إمكانية قراءتها، كنتيجة للتغيرات التكنولوجية السريعة التي تخلق بيئة غير مستقرة تهدد استمرار العمل بالأجهزة والبرامج لفترات طويلة، وتشمل عملية التقادم التكنولوجي ثلاثة أنواع منها تقادم وسائط التخزين ، تقادم أجهزة البنى التحتية بالإضافة إلى تقادم البرامج المستخدمة في قراءة الوثائق، وهذا ما يفرض على المنظمات اتخاذ التدابير التي تضمن استمرار التعامل مع الوثائق الإلكترونية.³

4.5. تحدي أمن وصحة وموثوقية الوثائق الرقمية:

تتصف الوثائق الرقمية كونها تتغير بعد إنشائها، كما يمكن تعديلها بسرعة كبيرة، وفي كثير من الأحيان يصعب كشف هذا التغير، وتعتبر مشكلة لأنه من الضروري أن يكون المحتوى ثابتاً وغير قابل للتغير، وإلا أثرت الشكوك حول مصداقية الوثيقة الرقمية، وهذا يجعلنا نفكر في أن نضع المعايير والمقاييس التي تضبط صحة الوثائق، وعلى الأرشيفيين أن يتأكدوا من عدم تغيير الوثائق الرقمية دون إذن مسبق من الجهة المنشئة، كما يجب منع أي تلاعب قد يحدث للوثيقة.

4.6. تحدي حفظ سياق الوثيقة الرقمية:

لا يمكن للمستفيد أن يستخدم الوثائق الرقمية إلا إذا استطاع أن يفهمها ويفسرهما في المستقبل، لذا فمن حق المستفيد أن يعرف السياق والظروف التي نشأت فيها الوثيقة الرقمية، وكيف تم تدوينها وما هي وظيفتها والغرض منها، وعلى الأقل عليه أن يعرف ما هي العمليات الإدارية التي أتت بهذه الوثائق إلى الوجود وما هو موضوع الوثيقة وما هي علاقاتها بالوثائق الأخرى، ويجب أن تحزن الوثائق الإلكترونية بطريقة منظمة وسهلة حتى يتمكن من الاستفادة منها، لذا يجب أن يتم حفظها طبقاً لبنائها المنطقي في السياق الذي أنشئت فيه الوثيقة

¹ الشريف، أشرف عبد المحسن، الإدارة الحديثة للوثائق التاريخية: المعايير والإجراءات، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية. 2011، ط1)، ص. 252.

²David A, Leitch, Understanding Digital Records Preservation Initiatives, International Council on Archives (ICA), 2016 [On line]. [Accessed : 12 March 2020] Available from: https://www.ica.org/sites/default/files/Digital%20Preservation%20Initiatives%20Module_0.pdf

³Yadav Deepak , OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN CREATING DIGITAL ARCHIVE AND PRESERVATION: AN OVERVIEW. International Journal of Digital Library Services. Vol. 6, April – June 2016, Issue – 2. P 63-73. [On line]. [Accessed : 07 Novembre 2020] Available from: <http://www.ijodls.in/uploads/3/6/0/3/3603729/ijodls727.pdf>

الرقمية لنستطيع أن نفهم طبيعتها ونفسرها في المستقبل. عن طريق البيانات الوصفية والغرض منها هو وصف السجلات في سياق إنشائها بطريقة تسهل الوصول إليها واسترجاعها، وتمكن من فهم السجلات وتحافظ على سلامتها عبر الزمن، يتم تلخيص المخاطر التي تنشأ عندما تكون البيانات الوصفية غير كافية أو غير دقيقة أو غير كاملة على النحو التالي: (عدم تحديد مكان المعلومات، عدم القدرة على تقديم وقراءة المعلومات، عدم وجود معنى أو قيمة في المعلومات، عدم القدرة على التحقق من صحة المعلومات).¹

5. تحديات متعلقة بإدارة الوثائق الإلكترونية:

1.5. تحدي إدارة الوثائق في نظام الأرشفة الإلكترونية ونقص تدريب العمال:

غالبا ما تكون منافع تحسين نظام إدارة الوثائق غير واضحة بالنسبة للمستخدمين المحتملين من هذه الوثائق مما ينتج عنه البحث عن طرق أخرى لتغيير سير الأعمال القائمة أو العمليات الداخلية المتعلقة بإدارة الوثائق في نظام الأرشفة الإلكترونية من قبل المستخدمين من أجل تلبية احتياجاتهم، وكثيرا ما يفضل الموظفون المسؤولون عن النظام الإبقاء على نفس نظم حفظ الملفات ومبادئ إدارة المعلومات لديهم، مقتنعين بأنها الطريقة الأكثر فعالية التي تستجيب لاحتياجاتهم، دون الرغبة في تطوير مهاراتهم نتيجة لوعيهم المحدود وعدم التواصل الخارجي والتدريب من أجل تحسين التحكم الجيد في تسيير نظام الأرشفة الإلكترونية الخاص بمؤسستهم أو منظماتهم.²

2.5. تحدي اختيار نظام الأرشفة الإلكترونية المناسب:

إن إختيار نظام الأرشفة الإلكترونية المناسب هو شرط أساسي لنجاح عملية الأرشفة داخل المؤسسة أو المنظمة، ويعرف بأنه أي نظام آلي يستخدم لإدارة خلق واستخدام وصيانة واستبعاد المستندات الإلكترونية (سواء المنشأة إلكترونيا أو التي تمت رقمنتها) بهدف تقديم أدلة عن أنشطة العمل، وتحفظ هذه النظم معلومات سياقية مناسبة (البيانات الوصفية) و الروابط بين المستندات لدعم قيمتها كأدلة والهدف الأساسي من هذه النظم هو إدارة المستندات بما يحافظ على أصالتها.³

3.5. تحدي تطبيق المبادئ الأرشيفية لإدارة الوثائق الإلكترونية:

إن تطبيق المبادئ الأرشيفية لإدارة الوثائق الإلكترونية أمر في غاية الأهمية من أجل النجاح في تطبيق مشروع الأرشفة الإلكترونية وفق معايير وأسس منهجية متفق عليها من قبل الجهات الفاعلة في مجال الأرشيف وإدارة الوثائق، ويجب على أي برنامج لأرشفة الوثائق الإلكترونية أن يركز على المبادئ الأرشيفية الأساسية لإدارة الوثائق الإلكترونية التي حددها المجلس الدولي للأرشيف وهي كالتالي: على مؤسسات الأرشيف أن تسهل وضع السياسات والإجراءات المتعلقة بالأنظمة والمعايير والتطبيقات التي أنجزت لمساعدة منتجي الوثائق على إنشاء وحفظ الوثائق التي تكون موثقة، ويمكن الاعتماد عليها وحفظها كما يجب أن تتدخل أقسام الأرشيف أثناء كافة مراحل حياة الوثائق وتحديد قيمتها الأرشيفية، ويجب عليها أن تضع سياسات واضحة لكي تبقى الوثائق مفهومة ومتاحة عبر الزمن.

¹David A. Leitch, Understanding Digital Records Preservation Initiatives. International Council on Archives (ICA).2016 , op.cit.

²بيرو، جيار، إدارة السجلات والمحفوظات في الأمم المتحدة، جنيف، 2013، ص45. [تم الإطلاع 10 أبريل 2020]، متاح في:

<https://www.undocs.org/pdf/symbol=ar/jiu/rep/2013/2>

³إبراهيم الخولي، جمال. علي لبنان، نرمين إبراهيم، الأرشيف الإلكتروني وإدارة المستندات، مرجع، سابق. ص.9.

وقد تواجهه المؤسسات الأرشيفية عقبات عديدة في تطبيق هذه المبادئ مما يفرض علينا التفكير بجدية لمجابهة هذا التحدي اعتمادا على معايير إدارة الوثائق.¹

6. تحديات تشريعية وقانونية:

تعتبر التحديات القانونية من أهم العقبات التي تواجه إتاحة الوثائق وتتمثل في مدى مصداقية وأصالة الوثيقة وملكيته الفكرية والمادية، وحماية البيانات الشخصية، والتي تعتبر من أهم القضايا الأساسية التي تعيق عملية الأرشفة الإلكترونية، فلا بد من اكتساب طابع قانوني داخل المؤسسة، ويستحسن أن تستفيد إدارة الوثائق من الاعتماد القانوني، والذي يعتبر أولوية كبيرة، وتلزم هذه القوانين موظفي الحكومة لإدارة الوثائق المتعلقة بنشاطاتهم، لكي تشهد على هذه النشاطات والمتمثلة فيما يلي:

- إمكانية الوصول إلى أغلب الوثائق الإدارية: وصول المستفيدين إلى الوثائق الإلكترونية يعتبر وسيلة قوية لترقية مفهوم إدارة الوثائق وإذا كان من غير الممكن إتاحة بعض الوثائق الحساسة لمدة معينة من الزمن فعلى الأرشيفيين أن يحرصوا على جعلها متاحة بعد استنفاد المدة الزمنية لسريتها وفق التشريعات الأرشيفية.

- حماية الحياة الخاصة: على الأرشيفيين أن يحموا الحياة الخاصة للأفراد والمطلوب من الأرشيفيين أن يحرصوا لكي لا تؤدي القوانين التي تحمي الحياة الخاصة إلى المنع النهائي لإتاحة الوثائق ذات القيمة الأرشيفية.²

7. مجابهة تحديات الأرشفة الإلكترونية:

لمجابهة التحديات التكنولوجية لابد من توفر إستراتيجية محكمة من أهداف وعناصر وطرق وتدابير للإدارة الإلكترونية والحفظ الرقمي على المدى الطويل تعدها الحكومة الوطنية.

1.7. إستراتيجية الحفظ الرقمي كحل لمجابهة التحديات التكنولوجية:

تعرف جمعية المكتبات الأمريكية ALA مفهوم الحفظ الرقمي "بأن الحفظ الرقمي يجمع بين السياسات والاستراتيجيات والإجراءات لضمان الوصول إلى المحتوى الرقمي للمواد المرقمنة أو التي أنشئت رقمية، بغض النظر عن التحديات التي تواجه فشل الوسائط والتغير التقني، والهدف من الحفظ الرقمي هو التأكد من دقة أداء ومصدقية المحتوى على مر الزمن".³

"كما أن الحفظ طويل المدى للمعلومات في شكله الرقمي كان وما زال من ضمن اهتمامات المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات منذ أواخر السبعينات من القرن الماضي، وخصوصا مع ظهور فكرة المجتمعات اللاورقية".⁴

وتعد المخاطر التي يتعرض لها المحتوى الرقمي ووسائل تخزينه أكبر بكثير من المخاطر التي تتعرض لها المواد التقليدية، وهناك أسباب متعددة يمكن أن تؤدي إلى فقدان المعلومات، ومنها التغيرات في المنظمة، وزوال التقنية المستخدمة بالإضافة إلى زوال صيغ المحتوى المستخدم، واختراق البيانات وتدميرها، ونظرا لأهمية الحفظ الرقمي فقد رصد الكونغرس الأمريكي ما يقارب مئة مليون دولار أمريكي عام 2000

¹ أندرو، ماك دونالد، وآخرون، الوثائق الإلكترونية: مرشد الأرشيفيين، ترجمة عبد الكريم، بجاجة، المجلس الدولي للأرشيف، 2005، ص. 17.

² المرجع، نفسه، ص. 22.

³ Charles. Wilt. Definitions of Digital Preservation. Prepared by the ALCTS Preservation and Reformatting Section, Working Group on Defining Digital Preservation. Washington, D.C., 2007. [On line]. [Accessd : 02 february 2020] Available from: <http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/defdigpres0408>

⁴ Lancaster, F. Toward Paperless Information Systems. New York: Academic Press. 1978.

لمشروع مخصص لدراسة قضية الحفظ الرقمي بعيد المدى للمعلومات، وحتى تتم عملية الحفظ الرقمي على النحو الأمثل ينبغي مراعاة مجموعة من العناصر وهي:

1.1.7. وضع الإستراتيجية الملائمة للحفظ الرقمي:

وهناك نوعان من استراتيجيات الحفظ هما:

- الإستراتيجية التنظيمية: تتعلق بالجوانب الإدارية اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية الفنية مثل: توفير الميزانية للعاملين وغيرها من الإستراتيجيات.
- الإستراتيجية الفنية: تتعلق بالجوانب التقنية التي ينبغي القيام بها لضمان قابلية المواد الرقمية للاستخدام والإتاحة وهذه الاستراتيجيات هي:

حفظ التقنية: يتضمن هذا النهج الحفاظ على البرنامج الأصلي الذي تم استخدامه لإنشاء المعلومات والوصول إليها، والحفاظ على كل من نظام التشغيل الأصلي والأجهزة التي تسمح بتشغيل المصادر الرقمية مستقبلا مع مراعاة نقل المعلومات من وسيط إلى آخر من نفس النوع كل فترة زمنية.¹

محاكاة التقنية: يتم حفظ المعلومات في شكلها الأصلي مع بناء بيئة مستقبلا تحاكي تلك المستخدمة في إنشاء وتشغيل المصادر الرقمية بعد تقادم بيئة العمل الأصلية وزوالها.²

هجرة المعلومات: يتم نقل المواد الرقمية من مواصفات عتاد وبرامج إلى أخرى، أو من جيل حاسبات إلى جيل آخر وذلك بغرض حفظ تلك المواد في ظل التغيرات المتتابة التي تشهدها التقنية وتشمل هذه العملية عدة عناصر وهي:

- تهجير الوسائط: علينا أن نميز بين حالتين مقترحتين من طرف نموذج OAIS.
- تنشيط الوسائط: يركز على إعادة نسخ محتوى وسيط على وسيط آخر من النوع نفسه وقدرة التخزين نفسها.
- التكرار: يركز على إعادة نسخ محتوى الوسيط على وسيط من النوع نفسه، لكن قدرة التخزين تكون عموما أكبر.
- تهجير الأشكال: هذه العملية تكون صعبة وهي تركز على تحويل شكل تمثيل المعلومات إلى آخر مثلا لدينا عدد من الوثائق في شكل Microsoft Word نقوم بتحويله إلى PDF/A شكل من أجل حفظ الوثائق على المدى البعيد، وتهجير الأشكال يكون في الحالات التالية:

- التقادم التكنولوجي، تسمح البرمجيات باستغلال المعلومات الأكثر جاهزية وتدعم التطورات الجديدة من أجل التأقلم مع البرمجيات في المنصات الجديدة.

- عدم قدرة المنتج على توزيع وثائق للأرشيف في أشكال كالتالي يحددها الأرشيف بدقة من أجل ديمومة محتوى المعلومات.³

¹GUIDELINE 18: Digital Preservation the Pacific Regional Branch of the International Council on Archives (PARBICA)2008. [On line]. [Accessed : 25 April 2020] Available from:<https://www.ica.org/sites/default/files/PARBICA%20Guideline%2018%20%20Digital%20Preservation.pdf>

² بامفلح، فتن سعيد. الحفظ الرقمي وتطبيقه في المشاريع الرقمية السعودية. 2008، [تم الإطلاع 12 ديسمبر 2020]، متاح في: https://libraries.kau.edu.sa/Files/12510/Researches/63407_34426.pdf

³OAIS. Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information, Livre Bleu: CCSDS, Ed.1.2005.

ويحدد Charles Dollar عدد من الأنواع الفرعية المختلفة التي تعتبر مجموعة متنوعة من العمليات التي تتم كجزء من الهجرة على النحو التالي:

إعادة التنسيق: يتسبب في حدوث تغيير في تدفق البتات الأساسية للسجلات الإلكترونية عند تغيير الوسيط المادي، أو تحويل الشفرة، ولكن دون أي تغيير في التمثيل المادي أو المحتوى الفكري.

النسخ: نقل السجلات الإلكترونية من وسائط التخزين القديمة إلى وسائط التخزين الجديدة بنفس مواصفات التنسيق دون أي خسارة في الهيكل والمحتوى والسياق.

التحويل: النقل التلقائي للسجلات الإلكترونية من بيئة تطبيق قديمة إلى بيئة تطبيق جديدة مع خسارة ضئيلة أو منعدمة في الهيكل وعدم فقدان المحتوى أو السياق.

الترحيل: عبارة عن مجموعة من المهام المنظمة المصممة لتحقيق النقل الدوري للمواد الرقمية من جهاز إلى آخر أو من برنامج إلى برنامج جديد، أو نظام قديم إلى نظام تطبيق جديد من تكنولوجيا المعلومات.¹

2.7. النسخ الاحتياطي للمعلومات الرقمية:

من المهم جدا إجراء نسخ احتياطي للمعلومات الرقمية لمؤسستك لمنع فقدان هذه المعلومات في حالة وقوع كارثة، ويتضمن النسخ الاحتياطي نسخ المعلومات على وسائط تخزين مختلفة، مثل قرص صلب منفصل أو أشرطة، ويتم الاحتفاظ دائما بنسختين على الأقل من المعلومات، (نسخة عمل ونسخة احتياطية)، ويفضل أن تكون خارج الموقع.

3.7. اختيار وسيط التخزين الملائم:

تختلف وسائط التخزين الرقمية عن وسائط التخزين القديمة التي كانت تتميز بطول العمر، وتختلف مساحة التخزين المطلوبة وفقا لاعتبارات عديدة من بينها طبيعة المادة المخزنة، وقد حدد معيار ISO / TR 13028 المواصفات التقنية هو معيار يوفر مبادئ توجيهية لإنشاء وحفظ السجلات الرقمية الناتجة عن نسخ المستند الورقي الأصلي أو المصدر غير الرقمي عن طريق المسح الضوئي، حيث يضع مبادئ من أجل الوفاء بمتطلبات صحة وموثوقية المواد المتعلقة بالنشاط، يأخذ في الاعتبار مصير المستندات الناتجة عن الرقمنة ويضع مبادئ توجيهية لأفضل الممارسات للأنشطة التي قد يكون لها تأثير على الحجية القانونية وقيمتها الإثباتية للوثيقة ويضع مبادئ توجيهية للوصول للمستندات المسحوخة ضوئيا، و يحدد إستراتيجيات لدعم إنشاء المستندات الموجهة للحفظ على المدى الطويل زمن بين هذه الوسائط التي يوصي بها المعيار أقراص CD- RW و CD- R و ROM التي تتميز بالمعيارية وكذلك الأقراص الصلبة hard drives ومن بينها الأقراص المغنطة الدوارة rotating magnetic desk، الأشرطة ومن بينها الشريط الطولي الرقمي Digital Audio Tape (DAT)

4.7. الالتزام بالمعيارية في أشكال الملفات:

ينبغي الحرص في المشروعات الرقمية الابتعاد عن أشكال الملفات غير المعيارية لأنها تكون عرضة للتغيير والزوال مع احتمالات توقف الشركات التي تصدرها أو تطور تلك الشركات لأشكال جديدة.

¹Charles. Dollar, Authentic Electronic Records: Strategies for Long-Term Access, Chicago: cohasset Associates 1999, pp. 59-72.

ولعل الأشكال البسيطة للملفات النصوص مثل المعيار الأمريكي لتبادل المعلومات (ASCII) أو صيغة النص الغنية Rich Text Format (RTF)، يجعل الملفات قابلة للقراءة على المدى البعيد نظرا لتوفر البرامج اللازمة لذلك، أو Portable Document Format (PDF-A) التي تتميز بأنها صيغة شائعة ومنتشرة على نطاق واسع.

ومن أبرز أشكال الملفات المعيارية للصور التي يوصى باستعمالها نجد: الشكل (Tiff): وهو شكل ملفات على درجة عالية من الوضوح والجودة، وهو يناسب الحفظ الأرشييفي على المدى البعيد وكذلك كل من الشكليات (PNG) (JPEG)

ويتم حفظ الوثائق النصية في صيغ معيارية لمعالجة الكلمات مثل: صيغة SGML معيار ISO 8879

أما الأشكال المعيارية للمواد السمعية بصرية فهي WAV. (MPEG). MP3. Real Audio¹.

5.7. إنشاء الميئاتادات اللازمة لتمثيل المعلومات وحفظ سياق الوثيقة الرقمية:

إن الحفظ الجيد للمصادر الرقمية يتطلب توافر نظام فعال للميئاتادات لوصف تلك المصادر، وإدارة الوصول إليها وضمان حفظها، وعناصر الميئاتادات مطلوبة لدعم اختيار إستراتيجية الحفظ المتبعة في المشروع الرقمي حيث أنها تتيح معلومات مفصلة لوصف أشكال الملفات المستخدمة، وبيئة البرامج والعتاد، وقد تتضمن أيضا معلومات حول إدارة الحقوق وضبط إتاحة الوصول وهناك ثلاثة طرق لحفظ ما وراء البيانات: (تحفظ مع الوثيقة، تحفظ مستقلة في قاعدة بيانات، تحفظ في ملف منفصل عن الوثيقة).

وتسمى الميئاتادات أيضا بمعلومات الديمومة وتشتمل على مجموعة من العناصر مثل: (معلومات المحتوى أو السياق، معلومات المنشأ، المعلومات التعريفية، معلومات الأمن والسلامة، معلومات حقوق الوصول).

ويقدم معيار البيانات الواصفة للمستندات ISO 23081-1. 2004. تقرير في يتناول الإطار العام لخلق إدارة واستخدام البيانات الواصفة للمستندات، إلى جانب مناقشته للمبادئ البارزة لهذه البيانات، ويقدم الجزء الثاني. ISO 23081-2. 2009. ما يتعلق بتطبيق البيانات الواصفة الخاصة بوصف المستندات، لتقنين وصف المستندات وتسيير تبادلها بين الجهات، كما يتطرق هذا الجزء لأهم القضايا التي تواجه عملية تطبيق واستخدام البيانات الواصفة من قبل الجهة، وكيفية اتخاذ القرار المناسب بشأن هذه القضايا.² وعندما تلتزم مؤسسة ما بضمان الحفاظ على معلوماتها الرقمية على المدى الطويل، فإن النهج التالي المكون من 8 خطوات هو دليل لتنفيذ إستراتيجية الحفظ الرقمي.

شكل 01: الخطوات الأساسية لتنفيذ إستراتيجية الحفظ الرقمي³

الخطوة	النشاط	الإجراءات
1	الخطوة	<ul style="list-style-type: none"> - يجب ربط أنشطة الحفظ بتقييم السجلات الوثائق للتأكد من أنك لا تضيع جهدا في الاحتفاظ بسجلات ذات قيمة قصيرة الأجل. - بناء أنشطة الحفظ في التخطيط العادي لبرنامج إدارة السجلات الوثائق.

¹ عواد السريحي، حسن، جعفر عارف، محمد، الحفظ طويل المدى للمحتوى الرقمي ومن المسؤول عنه، مجلة اعلم للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ع. 15، يوليو 2015، ص. 13. 36.

² الخولي، جمال إبراهيم، إبراهيم علي اللبان، نرمين، الأرشيف الإلكتروني وإدارة المستندات، مرجع سابق. ص. 79.

³ GUIDELINE 18: Digital Preservation the Pacific Regional Branch of the International Council on Archives (PARBICA). op. cit.

		<ul style="list-style-type: none"> - القيام بعملية مراقبة دورية منتظمة للسجلات والوثائق الرقمية. - تحديد واختبار أدوات الحفظ الرقمية التي تريد استخدامها.
2	بناء الشراكات والتواصل مع شركائك	<p>مع:</p> <ul style="list-style-type: none"> - موظفي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخبراتهم الفنية. - الخبراء الخارجيون في مجال الأرشفة والحفظ الرقمي.
3	احتفظ بالسجلات في الأنظمة التي يمكن أن تضمن سلامة وصحة وإمكانية الوصول إلى السجلات	<ul style="list-style-type: none"> - يجب التحكم في السجلات والوثائق وتحديد لها للسماح برصدها وضمان إمكانية الوصول إليها. - حماية الوثائق و السجلات بحيث لا يمكن تغييرها أو العبث بها.
4	استخدم بيانات وصفية جيدة لحفظ السجلات	<ul style="list-style-type: none"> - الاحتفاظ بالسجلات والوثائق والمعلومات المتعلقة بها مثل: - سياق العمل الذي تم فيه إنشاء السجلات والوثائق. - الأنشطة الفنية، المتعلقة بعملية التهجير أو التحويل. - الخصائص الأساسية التي تحافظ على الأصالة وتضمنها، على سبيل المثال: قد يلزم حفظ الخريطة بالألوان.
5	استخدام التنسيق المفتوحة	<ul style="list-style-type: none"> - استخدم تنسيقات البيانات المفتوحة بقدر الإمكان لتسهيل عملية تهجير البيانات.
6	إدارة وسائط التخزين.	<ul style="list-style-type: none"> - قم بإجراء فحوصات روتينية لوسائط التخزين. - استبدل الوسائط بانتظام للحد من مخاطر تلف السجلات أو ضياعها. - قم بتخزين الوسائط في بيئة تحكم مستقرة.
7	تهجير ونقل السجلات إلى التنسيق والوسائط والأنظمة الجديدة.	<ul style="list-style-type: none"> - احتفظ بالسجلات على وسائط تخزين محدثة . - تهجير الوثائق عند تقادم البرامج. - تخطيط وإدارة وتوثيق كل عملية ترحيل.
8	حماية الأصول الرقمية.	<ul style="list-style-type: none"> - إجراء عمليات نسخ احتياطي منتظمة لتجنب الكوارث المتمثلة في ضياع البيانات. - تأكد من حماية السجلات و الوثائق من الفيروسات و "المتسللين". - استخدم الحماية بكلمة مرور وضوابط الوصول الأخرى.

Source :GUIDELINE 18: Digital Preservation the Pacific Regional Branch of the International Council on Archives (PARBICA)

6.7. مجابهة تحدي أمن وصحة وموثوقية الوثائق:

يجب أن تحرص المؤسسة على حماية أرشيفها الإلكتروني، وأن تتخذ الإجراءات اللازمة التي تضمن حمايته وعدم التلاعب به أو تدميره، وقد أكد معيار ISO 14641-1 الخاص بالأرشفة الإلكترونية على أن نظام تسيير الأمن يجب أن يكون مختلفاً ومنفصلاً عن إدارة عمليات نظام المعلومات أو أنظمة الاتصالات السلكية و اللاسلكية وينبغي أن تكون تركيبتها و التحكم بها معروفة وواضحة ومتواصلة مع كل

أعضاء المنظمة، كما ينبغي على الإدارة أو المنظمة من أجل أمن نظام المعلومات تطبيق مبادئ موروثه من السياسة أو الإستراتيجية العامة للمنظمة وقوانين ثم وضعها مسبقا وهي:

- حماية البنية التحتية: وهي قاعدة المستوى الرئيسي الذي يسمح لمستويات الأمن الأعلى العمل والتواصل معا.
- حماية برمجيات التطبيقات ونظام التشغيل: حماية برمجيات التطبيقات ونظام التشغيل من التغييرات والتعديلات غير المصرحة وذلك عن طريق إزالة البرمجيات غير الضرورية، وحصر إجراء جميع التغييرات على إدارة النظام في ظل عمليات إدارة البنية.
- تفحص الأجهزة وتثبيت هويتها: التحقق من وجود هوية مؤكدة لكل الأجهزة الحاسوبية على شكل رموز مسجلة في مكونات هذه الأجهزة، لا يمكن تغييرها بسهولة أو برخص، وتستخدم في إجراءات التحقق من المستخدم وفي الرقابة. مع ضمان امتثال الأجهزة مع التنظيمات المعينة بالسلامة البشرية (طبقا لمعيار ISO.61000-4-4).
- وضع بروتوكولات للتخزين الاحتياطي واسترجاع البيانات منها: يمكن النسخ الدقيق للمعلومات المستخدمة حاليا، ومن أجل استعمالها من قبل المنظمة إذا حدث إخفاق غير قابل للاسترداد لمكونات الحاسوب الصلبة (الأجهزة).
- تفحص نظام الأمن دوريا ووضع مجموعة من الإجراءات الوقائية: التأكد من أن أنظمة الأمن تعمل كما هو مخطط لها بمقتضى الممارسات، والسياسات المتفق عليها، ووضع مجموعة من الإجراءات الوقائية: (استعمال تطبيقات تشفير البيانات، القيام بدورات تدريبية في مجال أمن المعلومات، وضع برمجيات الحماية المضادة للفيروسات، وضع آليات التحكم بالنفاذ أو الدخول للمعلومات، أنظمة كشف الاختراق استعمال تطبيقات تشفير البيانات).
- ولقد حدد المعيار العالمي المسمى النموذج المرجعي لهيكل أمن المعلومات ISO 7498-2 سبع مستويات عاكسا رؤية عالمية المستوى لمطلوبات أمن الشبكات الحاسوبية، ومضيفا بذلك إلى العناصر التقليدية المستويين التاليين التحكم بالنفاذ، والتوثيق والتوقيع الإلكتروني.¹
- ويقدم معيار ISO / IEC 27000: 2018، مجموعة من السياسات والإجراءات والمبادئ التوجيهية والموارد والأنشطة لتصميم نظام لإدارة أمن المعلومات، ولتصميمه تحتاج المنظمة إلى تحليل جميع المخاطر التي تهدد أمن المعلومات ووضع السياسات والإجراءات والتدابير المناسبة للحد من احتمالية حدوثها أو تأثيرها على أمن المعلومات، كما ينطوي نظام إدارة المعلومات على تنفيذ التدابير الأمنية على معدات تكنولوجيا المعلومات أيضا.²

¹International Organization for Standardization. ISO 14641-1 – Dansk Standard,2012 . [On line]. [Accessd : 27August 2020] Available from: https://webshop.ds.dk/Files/Files/.../M253693_attachPV.pdf

²International Organization for Standardization. ISO / IEC 27000 Information Technology Security Techniques Information Security Management Systems Requirements,2013, [On line]. [Accessd : 03 December 2020] Available from: <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>

8. مجابهة التحديات التقنية:

1.8. مجابهة تحدي إدارة السجلات في نظام الأرشفة الإلكترونية ونقص تدريب العمال:

يؤكد المعيار ISO 15489 على ضرورة أن تنفذ كل وحدة إدارية برنامجاً تدريبياً من أجل جميع العاملين الذين ينشئون سجلات أو يستعينون بنظام حفظ السجلات ويشدد على ضرورة دعم إدارة المؤسسة المعنية لبرامج التدريب حيث يكون النظام فعالاً وهناك مستويان من التدريب: أولهما يتعلق بمهنيي إدارة السجلات الذين تفرض عليهم التطورات التكنولوجية تحيين مهاراتهم وكفاءاتهم باستمرار وثانيهما يتعلق بالموظفين بشكل عام بدءاً من الإدارة العليا.

ويسلط هذا الجزء من المعيار على ضرورة بذل جهود ملموسة في مجال التدريب والوعي بشأن إدارة السجلات وهناك أمثلة عن دورات تدريبية في هذا المجال حيث يوفر مركز التدريب في منظمة حلف الشمال الأطلسي دورة تدريبية لإدارة معارف المعلومات في البيئة الرقمية موجهة لمديري إدارة المعلومات ومن يعملون في مناصب مماثلة لإدارة أنظمة المعلومات الإلكترونية والأرشفة، أما في المفوضية الأوروبية، فجمعت مجموعة من قواعد تنفيذ إدارة السجلات والوثائق والمحفوظات بطريقة تعليمية في شكل حقيبة E-Domec Toolkit وتضم بعض أدوات الإدارة الجيدة للوثائق ونشرت في ماي 2011 وعممت على موظفي إدارة أنظمة الأرشفة والسجلات.¹

2.8. مجابهة تحدي اختيار نظام الأرشفة المناسب:

هناك أسس يجب أن يتم على أساسها تحديد واختيار مواصفات النظام، وهذه الأسس تختلف في نتائجها تبعاً لعوامل كثيرة منها الغرض من إنشاء النظام، نوع البيانات والمستندات التي يتعامل بها النظام، الموارد المادية والبشرية، كل ذلك يتحكم في عمليات تحديد العناصر المختلفة المكونة للنظام، وتقييم البدائل والمفاضلة بينها ويقدم كل من معيار سلسلة المبادئ الوظيفية للمستندات في بيئة العمل الإلكترونية الصادر عن المجلس الدولي للأرشفة ICA، وكذلك المعيار الأوروبي Moreq مجموعة من المواصفات التي يجب أن تتوفر في نظام إدارة المستندات الإلكترونية ومن بينها يجب أن:

- يتوافق ويتكامل مع نظم الأعمال وتطبيقات البريد الإلكتروني، لدعم عمليات الاسترداد والتصدير، ويدعم التقاط البريد الإلكتروني.
- يتفاعل النظام مع نظام سير العمل Workflow لدعم عمليات التصدير والنقل والمراجعة وتحديد الزمن.
- أن يضمن النظام الوصول لمحتوى المستندات وإتاحتها عبر الأجيال من التطبيقات المختلفة.
- أن يربط النظام بين خطة التصنيف وجدول مدد الحفظ.
- أن يدعم البيانات الواسفة وربطها بالمستندات طوال الوقت وتكون عناصر الميئات مطابقة لخطط الترميز
- القدرة على إدارة عمليات نقل وهجرة المستندات وبياناتها الواسفة من نظام لآخر أوجهة لأخرى بنجاح، على أن تتم هذه العمليات في تسلسل حفاظاً على بنية سلامة المستندات وبياناتها الواسفة.
- تسجيل كل محاولة غير مصرح بها للاطلاع على المستندات المحصور إتاحتها في البيانات الواسفة لها.
- يدعم النظام إعداد تقارير (سواء دورية أو بناء على الطلب).
- أن يسمح بطباعة وتحميل المستند المسترجع من قبل المستخدم.²

¹ بيرو، جيار، إدارة السجلات والمحفوظات في الأمم المتحدة، مرجع سابق، ص. 45.

² مصطفى محمد، محمد، النيل دفع الله، حمد، النظم المفتوحة المصدر وتطبيقاتها في الأرشفة الإلكترونية، المؤتمر الثامن لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، الرياض، 2017. (تم الإطلاع 12 مارس 2020)، متاح في: <http://dspace.mahdi.edu.sd:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/374>

3.8. مواجهة تحدي تطبيق المبادئ الأرشيفية ومبادئ إدارة الوثائق:

لقد أحصى المعيار الدولي ISO 15489-1 قطاعات الأنشطة المشتركة بين الأرشيفيين والموثقين وقد أعطى هذا المعيار ثلاثة مبادئ أساسية وضرورية للتحكم الجيد في عملية إدارة الوثائق وهي:

تنتج وثائق الأرشيف وتستعمل في إدارة الأعمال، وتنصح المؤسسات بأن تنتج وتحفظ وثائق أصلية وثابتة وقابلة للاستعمال وأن تحميها لاستعمالها عند الحاجة إليها لمتابعة الأعمال، وتلبية المحيط القانوني وممارسة المسؤولية.

ينصح بإدخال قواعد لإنتاج الوثائق ومعطيات البيانات وأرشفتها في الإجراءات العامة التي تطبق على إدارة الأعمال لاحتلال طلب برهان عن النشاط.

وضع مخطط لمتابعة الأعمال والإجراءات لمعالجة الوثائق الأساسية لإدارة المؤسسة عند تقييم الأخطار وحمايتها واسترجاعها إذ اقتضى الأمر.¹

4.8. مواجهة تحدي الإطار القانوني والتنظيمي:

لقد حدد المعيار ISO 14589-1 لإدارة الوثائق خمسة مستويات في الإطار القانوني والتنظيمي وهي القوانين والمراسيم الحكومية، المقاييس ذات الطابع الإلزامي، لوائح الممارسات الجيدة المقبولة إداريا، لوائح السلوك والأخلاق المعتمدة اختياريًا، التطلعات المعروفة للمجتمع في مجال تصرف الموظفين، والمطلوب من الأرشيفيين أن يحاولوا إدخال مبادئ إدارة الوثائق وعلم الأرشيف في كل هذه المستويات، بالاعتماد على النماذج العديدة المتاحة حاليا في المطبوعات، أو في مواقع الانترنت، ويعتبر المقياس القانوني أفضل منبع للمعرفة، ولكن يبدو أن وضع المقاييس المقبولة إداريا هي أكثر فعالية وأسهل تطبيقا.

9. نماذج لبعض معايير الأرشفة الإلكترونية:

هناك العديد من معايير الأرشفة الإلكترونية والتي تساهم في مجابهة التحديات التي تواجه الأرشيفيين في العصر الرقمي ومن بين هذه المعايير ماييلي:

شكل 02: يوضح نماذج لبعض معايير الأرشفة الإلكترونية والحفظ²

إسم المعيار	التعريف بالمعيار
NF Z42-013	المواصفات المتعلقة بتصميم وتشغيل أنظمة الكمبيوتر لضمان حفظ وسلامة الوثائق المخزنة في هذه الأنظمة
تاريخ النشر	مارس 2009
المواصفات	الغرض من هذا المعيار هو تحديد مجموعة من المواصفات المتعلقة بالإجراءات الفنية والتنظيمية التي يتم تنفيذها لالتقاط وتخزين الوثائق من أجل ضمان حفظها على المدى الطويل. وينص المعيار على ماييلي:

¹ BUSTELO, Carlota. ISO 15489. Records management standard updated. [On line]. [Accessed : 03 December 2020] Available from : <https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/news/content-left-area/news-about-standardization-in-t-1/iso-15489-records-management-sta.html>

² Christiane, Payan .et., all. GIDE Pratique Comprendre et utiliser les Normes dans le domaine de l'archivage. FedISA (Fédération ILM Stockage et Archivage). september 2009 [en ligne] [Consulté : 27 janvier 2020.] Disponible à l'adresse: http://www.stadarchives.com/normes_archivage_electronique.pdf

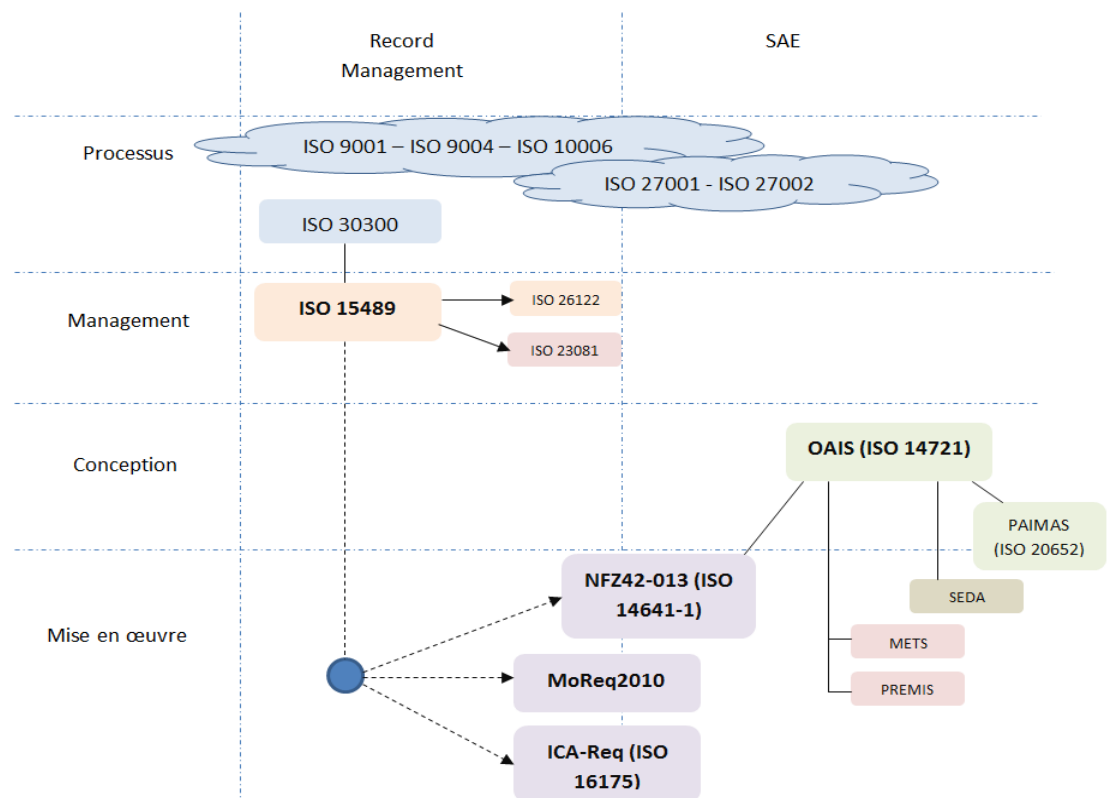
1. يمكن استخدام الوسائط المغناطيسية كوسائط أرشفة مثل وسائط WORM الضوئية (اكتب مرة واحدة اقرأ العديد).	
2. يوفر مستويات المتطلبات وهما نوعان: الحد الأدنى من المتطلبات التي يجب أن يفي بها أي نظام أرشفة والمتطلبات الاختيارية التي تهدف إلى تعزيز مستوى حماية المستندات.	
متطلبات النموذج لإدارة السجلات الإلكترونية - تحديث وتمديد 2008 - متطلبات الرقابة على الأرشفة الإلكترونية	MOREQ 2
فيفري 2008. ثم تحديثه سنة 2010.	تاريخ النشر
يوفر هذا المعيار المواصفات الخاصة بتنظيم نظام الأرشفة الإلكترونية، ويعتبر كدليل لصياغة المواصفات لتطبيق نظام الأرشفة الإلكترونية (SAE)، كما يوفر المتطلبات الوظيفية اللازمة للأرشفة لأغراض إثباتية (خصائص الوثائق المؤرشفة).	المواصفات
نموذج مرجعي لنظام معلومات أرشيفية مفتوح	ISO 14721:2003 OAIS
مارس 2003، ثم تحديثه سنة 2012	تاريخ النشر
يهدف إلى جمع وحفظ البيانات القيمة على المدى الطويل، مع ضمان إمكانية الرجوع إليها عند الحاجة وضمان ديمومتها وسلامتها، وهو عبارة عن نظام أرشفة بيانات منظم، يتكون من مجموعة من الكيانات ولديه العديد من الوظائف التي تضمن لنا الحفاظ على المستندات والوثائق على المدى البعيد. ¹	المواصفات
المعلومات والتوثيق - "إدارة السجلات" - الجزء 1: المبادئ التوجيهية	ISO 15489-1
أفريل 2002، ثم تحديثه سنة 2016.	تاريخ النشر
ISO 15489-1 هو دليل لتنظيم وإدارة الوثائق الأرشيفية للمنظمات، العامة أو الخاصة، نيابة عن العملاء الداخليين أو الخارجيين.	المواصفات
تكنولوجيا المعلومات - تقنيات الأمن - أنظمة إدارة أمن المعلومات - المتطلبات	ISO 27001
أكتوبر 2005.	تاريخ النشر
يحدد هذا المعيار المتطلبات الواجب تلبيتها لتصميم نظام إدارة أمن وسلامة للمعلومات، كما يضع الخطوات الأساسية لإنشاء نظام إدارة أمن المعلومات وتطبيقه وتشغيله ومراقبته ومراجعته والحفاظة عليه وتحسينه، كما يصف متطلبات التوثيق، وكيفية التطبيق.	المواصفات
المعلومات والتوثيق - عمليات إدارة السجلات - البيانات الوصفية للسجلات - الجزء 1: المبادئ	ISO 23081
جانفي 2006.	سنة النشر
يتطرق هذا المعيار إلى المبادئ المتعلقة بالبيانات الوصفية لأنها تنطبق على الوثائق الأرشيفية وبياناتها الوصفية، والعمليات التي تؤثر عليها، المنظمات المسؤولة عن إدارتها. يوفر دليلاً لتحديد	المواصفات

¹BANAT-BERGER, Françoise, DUPLOUY, Laurent, HUC, Claude. L'archivage numérique à long terme : les débuts de la maturité ?. Paris : La documentation française, 2009, p. 39.

ونشر واستخدام البيانات الوصفية، وتمكن هذه الإرشادات المنظمات من إنتاج مستندات أصيلة وموثوقة وقابلة للاستخدام.

Source : Christiane, Payan .et. ,all. GIDE Pratique Comprendre et utiliser les Normes dans le domaine de l'archivage, FedISA (Fédération ILM Stockage et Archivage). september 2009

شكل رقم 03 : يوضح رسم بياني لبعض معايير الأرشفة الإلكترونية ووظائفها



SEA : Système d'archivage électronique : نظام الأرشفة الإلكترونية

Record Management: إدارة السجلات

Processus: عملية

Management: الإدارة

Conception: التصميم

Mise en oeuvre: التطبيق

Source : Marie-Anne , Chabin. Le Records management : concepts et usages, (2012)

10. تجربة مديرية الأرشفة الوطني الفرنسي في عملية الأرشفة الإلكترونية:

أصبحت الأرشفة الرقمية أولوية في الوقت الحاضر كنتيجة لظهور ما يعرف بالإدارة الإلكترونية وإنتاج ملفات النسخ الأصلية الرقمية باستخدام التوقيعات الإلكترونية، مما يجعل من الضروري تطوير أدوات جديدة تضمن الحفاظ على هذه النسخ على المدى الطويل، واستخدام لغات XML، بالإضافة إلى وظائف تضمن سلامة الملفات واستمراريتها (التحديد والتحكم والتحويل إلى التنسيقات الضرورية، ونسخ الأرشفات على المواقع البعيدة، وضمان التتبع القوي، وما إلى ذلك).

1.10. مشروع PIL @ E التابع لمديرية المحفوظات الفرنسية:

تم إطلاق مشروع PIL @ E في نهاية عام 2006 تحت إشراف قسم الابتكار التكنولوجي و توحيد معايير DAF، من خلال الاستفادة من المساعدة القيمة في إدارة المشاريع من DGME (المديرية العامة لتحديث الدولة).

واستفاد هذا المشروع أثناء إنطلاقه وطوال فترة تنفيذه، من الدعم القوي للغاية من إدارة الأرشفات الفرنسية وكذلك من مدير الأرشفة الوطني، وتم اعتبار هذا المشروع استراتيجيا بالفعل بسبب الدروس الأساسية التي يمكن استخلاصها منه للمجتمع الأرشيفي ككل والتي يجب أن تغلب في السنوات القادمة على التحدي المتمثل في الإنتاج الرقمي الأصلي الجديد والتكيف بموجب ذلك مع أساليب عملها، والتدريب على المهارات.

ومن التحديات التي تجعل من هذا المشروع صعب التنفيذ والنجاح لكل من مالك المشروع ومدير المشروع وكذلك لمستخدمي الأرشفة، هي إدارة التغير وتقبل مثل هذه المشاريع من قبل العاملين، وكذلك عدم وجود قياسات ومعرفة حقيقية بالأحجام القادمة أو التي تنتج من الوثائق من قبل الإدارات العمومية.

وتم تحديد موقع فونتينبلو site de Fontainebleau التابع لمركز الأرشفة الفرنسي من أجل إستلام وحفظ وإيصال المحفوظات الرقمية الأصلية التي تنتجها الإدارات المركزية للدولة من الفترة الممتدة بين (2009-2013)، وبعدها تم إنشاء منصة الأرشفة الإلكترونية PIL @ E من أجل تلقي وتخزين الأرشفة الرقمي والسماح بالبحث عن مختلف الكائنات الرقمية الأصلية مثل (البيانات المستخرجة من قواعد بيانات الأعمال وإدارة المستندات الإلكترونية والشبكات الداخلية التعاونية، والرسائل الإلكترونية، وتدفقات البيانات والوثائق).

وكان من المقرر أن يعتمد PIL @ E أيضا على معيار النموذج الوظيفي OAIS ومستودع بيانات يضمن قابلية التشغيل البيئي، بالإضافة إلى الاعتماد على تنسيقات الملفات المدعومة وتتبع سياسة الأرشفة وتنسيقات البيانات الوصفية (تبادل البيانات القياسية للأرشفة).¹

10.2. مميزات الخزانة الإلكترونية لحفظ البيانات لمشروع PIL @ E:

اقترحت الشركة التي تم إختيارها لتنفيذ المشروع أن يستند التطبيق إلى حزمة البرامج التي تسوقها الشركة، وهي الخزانة الإلكترونية (TECC) التي قدمت عددا معينا من الوظائف التي تغطي بعضا من الوظائف المطلوبة من حيث التخزين الآمن وإمكانية التتبع:

- وظائف للتحقق من بصمات الأصابع وتوقيعات الملفات والطابع الزمنية استنادا إلى مصدر زمني خارجي "آمن" ووظائف تسمح بالتحقق المنتظم من هذه المعلومات بمرور الوقت

- الوظائف التي تضمن إمكانية تتبع النظام: إصدار سجلات الأحداث التي تجعل من الممكن متابعة العمليات المختلفة للاتصال، ونقل العناصر المراد أرشفتها، والتشاور، والحذف، كما لا يمكن تغيير المعلومات الموجودة في هذه المجالات كونها محتومة بختم زمني يضمن سلامتها.

¹ BANAT-BERGER, Françoise, DUPOUY, Laurent, HUC, Claude. L'archivage numérique à long terme : les débuts de la maturité ? op.cit.239.p

• الوظائف التي تتيح إدارة عمليات النسخ المتماثل للبيانات، التي تتم فيها عملية قبول نقل المعلومات والتحقق من صحتها من قبل أمين المحفوظات، كما تدعم (النسخ المتماثل بين المواقع) إلى جانب النسخ المتماثل داخل مع إمكانية تخزين البيانات على أربعة خوادم موزعة على موقعين بعيدين، بالإضافة إلى ذلك يتم ضمان أمن البيانات من خلال أنظمة التكرار من خلال قواعد البيانات وتحقيق الوصول مع توفير نظام للحماية مدمج في السياسة العامة للحماية التي يكفلها قسم نظم المعلومات في الوزارة.

ولجميع هذه المهام، واجهات آمنة مع البنية التحتية للأجهزة، ويضمن E @ PIL المراقبة التلقائية للوسائط و نظام "إدارة التخزين الهرمي"، وتم اختيار نوع واحد فقط من الوسائط وهو الأقراص المغناطيسية المضمنة.

الخزنة نفسها مبنية على برمجية "مفتوحة المصدر"، تضمن إمكانية الاستعادة والاسترداد إلى نظام آخر عند حدوث أي ضرر قد يصب البيانات المخزنة إلى مكان آمن.¹

10.3. الوظائف الخاصة بالأرشفة الإلكترونية في نموذج E @ PIL:

بالإضافة إلى هذه الوظائف الأساسية، كان من الضروري تطوير جميع الوظائف الأخرى الخاصة بالأرشفة الآمنة للبيانات والوثائق من إدارات المنتجين (إدارات خدمات الحكومة المركزية)، وقد تم تصميم E @ PIL ليتم استخدامه من قبل الأرشفات الموجودة في الوزارات وكذلك الأرشيف الوطني الفرنسي، وموقع Fontainebleau.

ومن أجل تسهيل عملية نقل البيانات وتبادلها بين الوزارات ثم تطبيق معيار تبادل البيانات للأرشفة (SEDA)، بهدف تطوير واجهات تتعلق بالعمليات المختلفة المنفذة بين الوزارات والأرشيف الوطني: مثل إرسال البيانات من قبل أمناء المحفوظات إلى المستودع الرقمي لحفظ البيانات وكذلك واجهات لاستقبال البيانات من قبل أمناء المحفوظات (عملية التحكم، التحقق من الصحة، الرضا)، إقرارات الاستلام، كما تم تبسيط عملية البحث حيث يتم الوصول على أساس حقوق الوصول الممنوحة من قبل المحفوظات بالاعتماد على البيانات الوصفية للوثائق.

وفيما يتعلق بتنسيق البيانات الوصفية المحدد بواسطة معيار تبادل البيانات للأرشفة، وهو أمر ضروري لأتمتة ووصف الفئات الرئيسية للأرشفات المودعة بشكل دوري، فقد تم توفير وضعين بالنسبة لـ E @ PIL وهما:

1. تحويل المدفوعات "يدوياً" وفق تنسيق معيار التبادل، ويتم بعد ذلك استلام الدفعة المحولة وفحصها بواسطة النظام (المطابقة مع الرسم البياني القياسي للتبادل، والتحقق من بصمات الأصابع، وتحديد الصيغ)، والذي يرسل استجابة لرسالة قبول أو رسالة خطأ، اعتماداً على نوع المشكلات التي تمت مواجهتها بمجرد قبولها، ثم يتم التحقق من النقل من قبل أمين أرشفة الأرشيف الوطني الذي يمكنه ذلك على سبيل المثال تعديل وإثراء البيانات الوصفية لقسيمة الدفع ومن ثم يقرر ما إذا كان سيتم التحقق من صحة الدفع أم لا، وإذا تم التحقق من صحة ذلك، يتم تخزين البيانات على عدة خوادم (نسخ متماثل) ويتم تضمين البيانات الوصفية في قاعدة بيانات من أجل السماح بالبحث والاستشارات.

¹FRANÇOISE, BANAT-BERGER, CLAUDE, HUC, Section 12 – Études de cas. 2011.[en ligne] [Consulté : 25 Avril 2020.] Disponible à l'adresse: https://www.piafarchives.org/sites/default/files/bulk_media/m07s12/section12_papier.pdf

2. يتكون من إدخال البيانات الوصفية للملفات التي تريد نقلها يدويا باستخدام شاشات الإدخال التي تعرض جميع حقول قسيمة الدفع المحددة بواسطة معيار التبادل، ويجب على أمين الأرشفة الذي قام بتحميل الملفات، بالنسبة للأرشفات الورقية تحديد خطة التصنيف للأرشفات المنقولة (تحديد مستويات الوصف المختلفة) وإدخال البيانات الوصفية المرتبطة بكل مستوى.

4.10. إختيار تنسيقات الملفات في مشروع PIL @ E

يخضع أمناء المحفوظات أثناء عملية دفع الأرشفة إلى اتفاقية محددة بين إدارة الأرشفة والوزارات من أجل تسهيل عملية إدارة المحفوظات، وتحدد هذه الاتفاقية بتصريح القسم المنتج للأرشفة بتحويلات التنسيقات التي سيتم إجراؤها عند الدخول إلى PIL @ E، فإذا كانت التنسيقات الأولية لا تتوافق مع النظام المرجعي العام للتشغيل البيني الذي يضمن عملية تبادلها والحفاظ عليها على المدى الطويل، يقوم PIL @ E بدمج أدوات تعريف دقيقة للتنسيقات وبناءا على القواعد المحددة، فقد يحول أو لا يحول التنسيقات (على سبيل المثال الملفات يطلب تحويل وثائق بصيغة Microsoft Office إلى تنسيق PDF / A)، يتم إجراء المعالجات بطريقة تفاعلية أو معالجات مؤجلة عندما يتعلق الأمر بكميات كبيرة.

ويتم تحذير أمناء المحفوظات الذين يقومون بالتحقق من عملية الدفع وفق التنسيقات المحددة قبل عملية الدفع في الإتفاقية، وإذا كان هناك خلال فلا يمكنهم إجراء التحويل، ويتم الاحتفاظ بالتنسيقات الأصلية في حزمة AIP لمعيار OAIS بينما يمكن للمستخدم الذي يرغب في طلبها لاحقا اختيار التنسيق الأصلي أو التنسيق بعد التحويل.

ومع ذلك، فمن الواضح أنه يجب إجراء اختبارات متعمقة، خارج PIL @ E اعتمادا على أنواع التنسيقات حتى تتمكن من تحديد "المخاطر" التي تشكلها بعض التحويلات بدقة أكبر والاستراتيجيات اللازمة التي يتم تبنيها وفقا لهذه المخاطر، وهناك بعض المخاطر التي تعرض لها المشروع كتوقف بعض التنسيقات الموصى بها في المشروع مما تتطلب عملية تهجير للبيانات.

وفي الأخير يبقى مشروع PIL @ E من بين مشاريع الأرشفة الإلكترونية التي طبقت على أرشفة الهيئات العامة الفرنسية وأعطى حلول للإستدامة المعلومات على الرغم من النقائص التي اعترضت المشروع، وتعد تجربة يجب الإستفادة منها من أجل تطبيق مثل هذه المشاريع على أحسن وجه.¹

11. خاتمة:

وفي الأخير تبقى الأرشفة الإلكترونية من أهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات الوثائقية ومراكز المعلومات، تستدعي من المسؤولين والمختصين في مجال الوثائق والأرشفة اتخاذ جملة من التدابير والإستراتيجيات والسياسات انطلاقا من مواصفات ومعايير عالمية وتقوم بصياغتها عدة أطراف في إطار عمل تشاركي متعدد التخصصات، من أجل تغطية جميع الجوانب التقنية والفنية والتنظيمية والتشريعية المتعلقة بتطبيق هذه السياسات والاستراتيجيات، من أجل حفظ ذاكرة الأمم على المدى الطويل وضمان بقائها للأجيال القادمة وإمكانية الوصول إلى هذه الوثائق ومصادر المعلومات.

وحقيقة فمسؤولية تحديات الأرشفة الإلكترونية وإتاحة الوثائق متنوعة وبمستويات مختلفة محليا ووطنيا ودوليا وقد ناقشنا في هذه الدراسة مسؤوليات مؤسسات ومراكز المعلومات التي تهتم بالتواصل العلمي والمعرفي والحضاري فهي تمثل الجهات المنتجة للمعرفة والثقافة الإنسانية والجهات الناشئة لها، وتقوم بأدوار مختلفة ومتكاملة ويجب أن تكون وفق استراتيجيات وسياسات وإجراءات تدعمها تشريعات قانونية من

¹ Ibid.

أجل التغلب على بعض التحديات المتنوعة فمنها ما هو متعلق بالتقادم التكنولوجي الذي يشمل الأجهزة المادية والبرامج والوسائط وتحديات متعلقة بالجانب الفني والبشري، وتحديات تشريعية وقانونية، وهذا كله ناتج عن بيئة الويب المفتوحة والواسعة.

مقترحات الدراسة:

- من خلال دراستنا هذه قمنا بوضع جملة من الإقتراحات التي نراها مناسبة من أجل وضع سياسات وإستراتيجيات واضحة المعالم، تتدخل فيها مختلف الجهات الفاعلة من أجل ضمان ديمومة وسلامة الوثائق الإلكترونية على المدى البعيد فهي التحدي الأبرز الذي يواجه الأرشيفين وأخصائي المعلومات في العصر الرقمي، وعليه يجب على المؤسسات الوثائقية ومراكز المعلومات:
- تشجيع التعاون فيما بينها على المستوى المحلي والوطني الذي أكد أنه يدعم تطوير العمل والتقنيات والمعايير والممارسات ويوسع إمكانية الفائدة والخدمات وإتاحة الوصول.
- ضرورة الالتزام بتطبيق المعايير من أجل ضمان حفظ المحتوى الرقمي وإمكانية إتاحتها وتبليغه للمستفيدين.
- التأكيد على أهمية العنصر البشري أو أخصائي المعلومات كونه المسؤول عن وضع هذه الاستراتيجيات، مع ضرورة عقد دورات تدريبية في مجال مجابهة تحديات الأرشفة الإلكترونية.
- ضرورة وضع تشريعات وقوانين تتماشى مع العصر الذي نعيشه لتفادي المشاكل القانونية التي تعترض عملية إتاحة الوثائق.
- توفير الميزانيات الكافية لمؤسسات ومراكز المعلومات من أجل مجابهة هذه التحديات، والتأكيد على أهمية ودور هذه المؤسسات في تطوير البحث العلمي، واتخاذ القرارات.
- ضرورة التفكير بجدية في تطبيق معايير الأرشفة الإلكترونية المذكورة في هذه الدراسة داخل جميع مؤسسات الدولة.
- ضرورة عقد دورات تدريبية و ورشات علمية لفائدة أخصائي الأرشيف والمعلومات من أجل التمكن من معرفة أهم التحديات التي تواجههم في العصر الرقمي كيفية مجابهتها.

12. قائمة المراجع:

باللغة العربية:

- 1- أنجريس، مورييس، منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية: تدريبات عملية، (الجزائر: دار القصة للنشر، 2004)، ص. 105.
- 2- أندرو، ماك دونالد، وآخرون، الوثائق الإلكترونية: مرشد الأرشيفيين، ترجمة عبد الكريم، بجاجة، المجلس الدولي للأرشيف، 2005، ص. 17.
- 3- المدادحة، أحمد نافع، الأرشفة الإلكترونية، (عمان: مكتبة المجتمع العربي. ط. 1. 2013)، ص. 67.
- 4- الشريف، أشرف عبد المحسن، الإدارة الحديثة للوثائق التاريخية: المعايير والإجراءات، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ط. 01، 2011)، ص. 252.
- 5- الخولي، جمال إبراهيم، إبراهيم علي اللبان، نرمين، الأرشيف الإلكتروني وإدارة المستندات، (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 2013)، ص. 9.
- 6- الشامي، أحمد محمد. سيد، حسب الله. الموسوعة العربية لمصطلحات علم المكتبات والمعلومات والحاسبات، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001)، ص. 1312.
- 7- عبد الغفور عبد الفتاح قاري. معجم المصطلحات والمكتبات والمعلومات، إنجليزي- عربي، الرياض: مكتبة فهد الوطنية، ط. 02، 2000، ص. 30.
- 8- الهوش، أبوبكر محمود. دراسات في نظم وشبكات المعلومات، (القاهرة: عصمي للنشر والتوزيع، 1996)، ص. 15.

- 9-بامفلح، فاتن سعيد، الحفظ الرقمي وتطبيقه في المشاريع الرقمية السعودية، 2008، https://libraries.kau.edu.sa/Files/12510/Researches/63407_34426.pdf، (تاريخ الإطلاع: 12/ ديسمبر /2020).
- 10- بن حسن، العريشي. جبريل بن عبد الرحمان، المعتم، الأرشفة الإلكترونية وإدارة الوثائق في العصر الحديث: المبادئ والأسس النظرية والتطبيقات العملية، (الرياض: مكتبة فهد الوطنية، 2012)، ص45.
- 11- بيرو، جيار، إدارة السجلات والمحفوظات في الأمم المتحدة، جنيف، 2013، ص45.
- <https://www.undocs.org/pdf?symbol=ar/jiu/rep/2013/2> (تاريخ الإطلاع: 10/ أبريل /2020).
- 12- جمال العيسى، سمير، إدارة نظم المعلومات المكتبية والأرشفة الإلكترونية، (عمان: الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2014)، ص.240.
- 13-شواو، عبد الباسط، تحديات الحفظ الرقمي: رؤية تحليلية واقتراح حلول معيارية، المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، مج (51)، ع.2، حزيران 2016.
- 14- عواد السريحي، حسن، جعفر عارف، محمد، الحفظ طويل المدى للمحتوى الرقمي ومن المسؤول عنه، مجلة اعلم للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ع.15، يوليو 2015، ص.13. 36.
- 15- مصطفى محمد، محمد، النيل دفع الله، حمد، النظم المفتوحة المصدر وتطبيقاتها في الأرشفة الإلكترونية، المؤتمر الثامن لجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، الرياض، 2017. على الخط: <http://dspace.mahdi.edu.sd:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/37> (تم الإطلاع 12/ مارس /2020).
- 16- موقع المجلس الدولي للأرشيف على الخط: <http://www.standards-ica.com> (تم الإطلاع 15/ سبتمبر /2020).

باللغة الأجنبية

- 17- BUSTELO.Carlot. ISO 15489. Records management standard updated , 2016.detailed website : <https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/news/content-left-area/news-about-standarization-in-t-1/iso-15489-records-management-sta.html> (consulted on 03/ December / 2020).
- 18.BANAT-BERGER, Françoise, DUPLOUY, Laurent, HUC, Claude. L'archivage numérique à long terme : les débuts de la maturité ?. Paris : La documentation française, 2009.
- 19.BANAT-BERGER. FRANÇOISE, CLAUDE, HUC. Section 12 - Études de cas. 2011.[en ligne] [Consulté : 23 Avril 2021] Disponible à l'adresse: https://www.piafarchives.org/sites/default/files/bulk_media/m07s12/section12_papier.pdf
- 20-Charles, Wilt. Definitions of Digital Preservation. Prepared by the ALCTS Preservation and Reformatting Section, Working Group on Defining Digital Preservation. Washington, D.C., 2007, detailed website : <http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/defdigpres0408>(consulted on 02 february 2020).
- 21-Charles. Dollar, Authentic Electronic Records: Strategies for Long-Term Access. Chicago: cohasset Associates, 1999, pp. 59-72.
- 22- David A. Leitch. Understanding Digital Records Preservation Initiatives. International Council on Archives (ICA).2016 , detailed website : https://www.ica.org/sites/default/files/Digital%20Preservation%20Initiatives%20Module_0.pdf (consulted on 12/ March / 2020).
- 23-GUIDELINE 18: Digital Preservation the Pacific Regional Branch of the International Council on Archives (PARBICA) 2008 , detailed website : https://parbica.org/wp-content/uploads/2020/10/RGGT18_tcm50-74712.pdf (consulted on 02/ April / 2020).

- 24-International Organization for Standardization. ISO 14641-1 - Dansk Standard,2012 detailed website : https://webshop.ds.dk/Files/Files/.../M253693_attachPV.pdf (consulted on 27/ August / 2020).
- 25- International Organization for Standardization. ISO / IEC 27000 Information Technology Security Techniques Information Security Management Systems Requirements,2013 detailed website : <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html> (consulted on 03/ December / 2020).
- 26- KIMBERLY ,BARATA .NIKLAUS, BUTIKOFER., Electronic records: A workbook for archivist, International Council of Archives 2005. p.21
- 27-Lancaster, F. Toward Paperless Information Systems. New York: Academic Press. 1978.
- 28- Konica Minolta. La norme NF Z42-013 ou l'archivage électronique à valeur probatoire, mars 2009, p. 8 [en ligne] Disponible à l'adresse: <https://www.elairegerardin.com/wp-content/uploads/2016/05/eBook-Norme-NF-Z42-0131-1.pdf> (Consulté : 15 Juillet 2020).
- 29-Marie.-Anne. Chabin .Le Records management : concepts et usages, 2012 [en ligne] [Consulté : 15 december 2020.] Disponible à l'adresse:<https://www.arcateg.fr/wp-content/uploads/2017/03/MAC-Le-Records-management.-Concept-et-usages-2012.pdf>
- 30-OAIS. Modèle de référence pour un Système ouvert d'archivage d'information, Livre Bleu: CCSDS, Ed.1.2005.
- 31-Christiane, Payan .et .,all. GIDE Pratique Comprendre et utiliser les Normes dans le domaine de l'archivage, FedISA (Fédération ILM Stockage et Archivage). september 2009 [en ligne] [Consulté : 27 janvier 2020.] Disponible à l'adresse: http://www.stadarchives.com/normes_archivage_electronique.pdf.
- 32-Pauline, Joseph .EDRMS 101: The Basics, detailed website : https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/19879/131103_13295_EDRMS%20101_The%20Basics.pdf?sequence=2&isAllowed=y (consulted on 07/ Novembre / 2020).
- 33- Yadav Deepak . OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN CREATING DIGITAL ARCHIVE AND PRESERVATION: AN OVERVIEW. International Journal of Digital Library Services. Vol. 6, April - June 2016, Issue – 2. P 63-73. detailed website : <http://www.ijodls.in/uploads/3/6/0/3/3603729/ijodls727.pdf> (consulted on 15/ Novembre / 2020).