

الأرشيف الرقمي: بحث في مسيرته ومراحل تطوره

The digital archive: a research in his course and stages of evolution

جمال شعبان *
جامعة العربي التبسي
تيسة / الجزائر

Djamel.chabane@univ-tebessa.dz

تاريخ الإرسال: 2021/04/24 تاريخ القبول: 2021/06/29 تاريخ النشر: 2021/06/30

الملخص:

يعتقد أغلب الناس بأن كلمة أرشيف تعني وثائق قديمة وملفات إدارية منتهية الصلاحية. كما يعتقد بعضهم أن مصطلح أرشيف يتوقف فقط إلى المواد الورقية لا يمت إلى التطور بصلة. أيضا، يجمل بعض المتخصصين قصورا فكريا، يفرقون فيه بين مصطلحي إلكتروني ورقبي، فينسبون الرقبي إلى المحتويات والنصوص التي نُقلت أو هُجرت من على الدعامات الورقية والسمعية البصرية التقليدية إلى الدعامات الإلكترونية. أيضا، القصور واقع في الدلالات التي نعملها للمصطلحات نفسها وتوظيفها السيء لها. كما يجهل الكثير من الأرشيفيين والمكتبيين سيورة هذا الميدان وتحولاته ومستجداته وما طرأ فيه من نظريات ومبادئ ومعايير أُعدت لضبط ممارسته العملية، وما إلى ذلك من نظم ومبادرات ومنظمات تهتم بشأن الأرشيف الرقمي.

ولهذا الغرض، نُورد هذا المقال العلمي المفاهيم الصحيحة والمسار التاريخي ومراحل تطور الأرشيف الرقمي. هدفنا في ذلك إمطة اللبس عن الدلالات والمفاهيم الحقيقية في اللغة العربية والتطورات الحاصلة في المجال. انطلاقا من الآداب التي أقرها العلم ونشرها مفكروه باعتماد المنهج الوصفي. الكلمات المفتاحية: الأرشيف الرقمي، الأرشيف الإلكتروني، الأرشيف، المحتوى، الوثيقة

Abstract:

Most people believe that the word archive means old documents and expired administrative files. Some also believe that the term archive depends only on paper materials and has no development. Also, many specialists have

* المؤلف المرسل.

an intellectual limitation, in which they differentiate between the electronic and digital term, they attribute the digital to the contents and texts that were transferred or migrated from the paper and audiovisual traditional support to the electronic supports. Also, the limitations lie in the semantics and meanings we have loaded for the terms themselves and their bad employment. Many archivists and librarians are ignorant of the course, transformations and developments of this field, the theories, principles and standards set to control the practice, and other systems, initiatives and organizations concerned with the digital archive.

Our goal, present the correct concepts, the historical course and the stages of development of the digital archive, adopting the descriptive approach.
Keywords: digital archive, electronic archive, archive, content, document.

مقدمة:

عَبَّرَت تكنولوجيا المعلومات جذريًا في أساليب وآليات تنظيم وحفظ واسترجاع الأرشيف بما أفرزته لنا من وسائط رقمية شتى. كما أتاحت تكنولوجيا الاتصال فكرة الربط والاتصال عن بعد بما أفرزته من شبكات وإنترنت.

ووفق للمنهج الوصفي، نُعَرِّفُ في هذا المقال بالمسار التاريخي والمفاهيمي ومراحل تطور الأرشيف الرقمي، فالعالم الرقمي الذي تعيشه مجتمعات المعاصرة اعتنى بالأرشيف من أجل أن تتحقق الحكومات الإلكترونية الراشدة وحياة بلاء ورق وما إلى ذلك من مظاهر الألفية الثالثة.

وأهمية وأهداف هذا المقال بالأساس، يوضح ويبسط المفاهيم المتعلقة بميدان الأرشيف الرقمي، وجوانب تطوره. فالانتساب إلى العصر الرقمي وبيئته لا يتوقف على إحلال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، بقدر ما يتطلب إرساء على أرض الواقع نظمًا وأدوات ووسائل وكيانات رقمية. فماذا عن الأرشيف الرقمي كمفهوم ومسيرته ومراحل تطوره؟

1. مفهوم الأرشيف الرقمي:

يُعَرَّفُ الأرشيفُ عند الأرشيفيين، بأنه: "الوثائق التي أُنشأها أو استلمها وركَّعها شخص أو منظمة في سياق تسيير شؤونهما، وحُفِظَتْ بسبب قيمتها المستمرة. ويشير المصطلح تاريخيًا بدقةً إلى الوثائق التي أنقطع العمل بها لمنظمة أو مؤسسة وحفظت بسبب قيمتها الدائمة. وهو أيضًا: البناية أو جزء من البناية الذي توضع فيه المواد الأرشيفية؛ كما يشير أيضًا إلى المستودع الأرشيفي، وإلى الوكالة أو البرنامج المسؤول على اختيار، واقتناء،

وحفظ، وإتاحة المواد الأرشيفية، وكذلك يشير إلى: الوكالة الأرشيفية أو المؤسسة الأرشيفية أو البرنامج الأرشيفي" (1)

ويُورِدُ مشروع (InterPARES) -وهو مشروع البحث الدولي في الأرشيفات الإلكترونية بتمويل حكومي وصناعي متعدد الجنسيات- في مسرده دلالة حديثة لكلمة أرشيف (Archives)، هي: يشار به إلى: كُلُّ وَتَائِقٍ مُنْثَبِيٍّ الْمُحْتَوَى. (2)

ويرى ثلاثي التدريس بكلية الحقوق بجامعة كولومبيا الأمريكية، جوين بيساك (June M. Beseck) وفيليبيا لوينغارد (Philippa S. Loengard) وجاين غينسبورغ (Jane C. Ginsburg) أن مصطلح أرشيف (Archives)، يشير إلى طيف (Spectrum) من نظم حفظ الوثائق المختلفة والنفاد إليها؛ يقع في أحد طرفيه الأرشيف التقليدي، وهو مستودع للوثائق المادية التي يمتلكها مرفق أرشيفي أو يحتفظ بها بإذن من مالكها، بطريقة تضمن حفظها والمحافظة عليها، وفي طرفه الآخر، تقع قواعد البيانات الرقمية التي يتم إنشاؤها عن طريق نسخ المواد من الإنترنت دون إذن والاحتفاظ بها من دون أحكام محددة ولا منهجية للحفظ. (3)

كما يُورِدُ النموذج المرجعي للاكتشاف الإلكتروني (EDRM) في مسرده، تحت كلمة أرشيف (Archive) جملة الدلالات التالية: (4)

- نطاق (Area) أو مساحة تخزين حاسوبي طويل الأمد.
- الأرشيف (Archives)، هو: مستودعات (Repositories) طويلة الأمد لتخزين الوثائق. حيث يحافظ الأرشيف الإلكتروني (E-Archives) على المحتوى ويمنع أو يتابع التغييرات في الوثائق الإلكترونية ومراقبة النفاذ إليها.
- نسخة (Copy) من البيانات على محرك أقراص الحاسوب، أو على جزء من محرك الأقراص، يتم الاحتفاظ بها كمرجع تاريخي.
- حاوية (Container) تحتوي على ملفات، إما مضغوطة أو غير مضغوطة (ZIP أو CAB أو TAR أو GZ أو JAR أو PST أو NSF أو أنواع ملفات أخرى)، هناك نوعان من الأرشيف (Archives) حاويات البريد وحاويات الملفات.
- إجراء (Procedure) نقل نص أو بيانات من قرص ثابت إلى وسائط تخزين غير متصلة للنفاذ اللاحق.

- وحتى تكون الرؤية أكثر اكتمالاً للأرشيف الرقمي كما يضيف بيترستوكينجر (*peter Stockinger*) لابد وأن يحقق على الأقل أربعة أبعاد أخرى لوصف كل من: (5)
- أولاً: تنظيم التخزين والحفظ (هناك قواعد ومعايير صريحة أو ببساطة يجب احترامها).
 - ثانياً: لا توجد في الأرشيف بيانات فقط، بل توجد أيضاً البيانات الوصفية لتحديدها ووصفها والتعليق عليها وإثراءها وإصدارها وربطها ... تمثل البيانات الوصفية، إذا جاز التعبير، معنى البيانات (الصور ومقاطع الفيديو، النصوص، ...) لفاعل - شخص مجتمع، مؤسسة أو شركة أو مرة أخرى برنامج حاسوب (أي "وكيل مصطنع").
 - ثالثاً: يتضمن الأرشيف أيضاً سلسلة من العمليات لكيفية تخزين البيانات، وكيفية النفاذ إليها، وكيفية قراءتها، وكيفية التفاعل معها، وكيفية إعادة استعمالها واستغلالها، وكيفية الحفاظ عليها، إلخ.
 - رابعاً وأخيراً: يشكل الأرشيف الجزء المركزي من النظم البيئية الاجتماعية والثقافية. وبعبارة أخرى، وبكلمات مجازية، تشكل الأرشيفات الدماغ الذي يكوّن الجسم منه نظاماً اجتماعياً وثقافياً (شخصياً أو جماعياً).
- والملاحظة النهائية التي يمكن أن نضيفها لما سبق من دلالات الأرشيف الرقمي، أن ظروف وملازمات إنشاء الوثائق الرقمية وصيانتها واستعمالها هي فقط التي تحدد ما إذا كانت أرشيفاً أم لا.

2. مسيرة الأرشيف الرقمي:

1.2. أفكاره الأولى (1970-1990):

تعد البطاقة المثقبة (*Punch Card*) (6) السابقة الأولى للوثيقة الرقمية، وقد ظهرت أول ما ظهرت في القرن 19، وأُسْتُعْمِلَتْ من بين أشياء أخرى لإدارة بيانات الإحصاءات في الولايات المتحدة. وأُسْتُعْمِلَتْ بشكل متقطع حتى سنوات 60 و70 من القرن 20. الفترة التي عادت فيها هذه البطاقة إلى حيز الاستعمال مع الحاسوب. لكن، القليل منها فقط، الذي أُنتِج قبل هذه الفترة تم الاحتفاظ به، لأنها لم تَمُنَحْ الإضافة التاريخية. وفي هذه المسيرة ترد مفاهيم كثيرة تتعلق بالأرشيف الرقمي، ارجو الانتباه لها.

منذ سبعينيات القرن الماضي بدأ الممارسون ينظرون إلى الوثيقة الرقمية واستحقاقها للحفظ الدائم. والدليل أن الأرشيف الوطني لكل من الولايات المتحدة وكندا أعدا برنامجًا خاصًا للحفظ الرقمي، حيث أنشأ الأرشيف العام لكندا في عام 1974، أول قسم للتعامل مع الوثائق الرقمية، وكانت الوثائق المعنية حينها الأشرطة المغنطة. لكن، هذا البرنامج تأثيره كان ضئيلاً نسبياً حتى فترة الثمانينيات. أما، في الولايات المتحدة، فإن مصلحة الأرشيف والوثائق الوطنية (*NARS*)، التي غيرت تسميتها منذ عام 1985 إلى الإدارة الوطنية للأرشيف والوثائق (*NARA*) قامت في عام 1968 بإنشاء فريقها الأول لإدارة الوثائق الرقمية، وتمكنت في أبريل 1970 من استلام أولى الوثائق الإلكترونية. ولهذا، اعتبرت (*NARS*) واحدة من رواد الحفظ الرقمي لاسيما، بفضل جهود تشارلز دولار (*Charles Dollar*) مدير قسم الأرشيف المقروء ألياً للفترة (1974-1981).

هذا الأخير-تشارلز دولار- هو أول من ناقش تأثير التكنولوجيا الرقمية على وظيفة التقييم الأرشيفي (*Evolution Function*)؛ حين طالب مُنذ نهاية السبعينيات أن يستند التقييم وجوباً وبالمطلق إلى رزمة الحفظ (*Records Schedule*)، وأن يراعي المواصفات الفنية. وتبعاً لهذا الرأي، نشرت (*NARS*) في عام 1982 أول رزمة حفظ عامة سَمَّحت للهيئات الحكومية للولايات المتحدة بإيداع وثائقها الرقمية. كما قاد آنذاك، هارولد نولر (*Harold Naugler*) برنامجاً للوثائق الرقمية في الأرشيف العام بكندا، وعمل في نفس الوقت مع اليونسكو على إعداد دليل للتقييم الرقمي، اعتمد فيه على أفكار تشارلز دولار. وفي سنوات 80، بدأ عدد قليل من الأرشيفات الوطنية الأخرى في اقتناء الوثائق الرقمية، فبعد مسوحات وطنية كبيرة أعد الأرشيف الوطني الفرنسي برنامجاً سمح بحفظ العديد من الملفات الرقمية. وفي عام 1982، بدأ الأرشيف الفيدرالي بسويسرا بإدارة القطاع الرقمي. وفي عام 1986 نشر الأرشيف الوطني الأسترالي دليلاً موجه لموظفي الحكومة بشأن التخلص من الوثائق الرقمية. وفي عام 1987، استقبل الأرشيف الوطني بفرنلندا أولى الأشرطة المغنطة. وفي الكيبك وضعت جامعة مونتريال سياسة لإدارة الوثائق على وسائط المعلوماتية، في أواخر 80. وفي مبادرتها لمساعدة الدول على إدارة وثائقها بشكل أفضل، نشرت اليونسكو دراسة عن مسائل المفاهيم التي تطرحها وثائق الأرشيف الرقمي. ومع ذلك، فإن غالبية مصالحي الأرشيف لم تقم بأي مشروع لحفظ الوثائق الرقمية.

2.2. بداية مهنة الأرشيف الرقمي:

يعد ديفيد بيرمان أهم مفكر في علم الأرشيف المعاصر؛ وعلى الرغم من عدم تكوينه في علم الأرشيف، إلا أنه عمل طيلة حياته المهنية في مشاريع تتعلق بالوثائق الرقمية، بما في ذلك تعاونه مع منظمة الأمم المتحدة لوضع دليل بشأن تطوير السياسات الرقمية. كما شارك أيضاً، في مشروع بحث بجامعة بيتسبرغ (*Pittsburgh*) حول هذا النوع من الوثائق. وقد أوصى تشارلز دولار، الذي عمل في فريق بحث في جامعة ماكيراتا (*Macerata*) الإيطالية، بأن يكون الأرشيفي ميسر نفاذ (*Access Facilitator*) لا أن يكون مُتَعَبِّدًا أو وصياً (*Custodian*) مركزياً على الوثائق، واقترح إنشاء شبكات تعاونية لتخزين الأرشيفات الرقمية وجعلها أكثر نفاذية.

وفي عام 1999 دَعَا مكتب الوثائق العامة في بريطانيا إلى اقتناء الأرشيف الرقمي، وفي عام 2000 أعلن الأرشيف الوطني الأسترالي عن إمكانية نقل إليه جميع أشكال الوثائق، ومقصده في ذلك الوثائق الرقمية. وهذا مايكل هويل (*Michael Hoyle*) مدير الأرشيف الوطني بنيوزيلندا، يقول: أن مؤسسته فضلت حفظ الوثائق الرقمية لأن الأمر مكلف للوكالات أن تحتفظ بكل شيء بنفسها، وليس الدور دورها على أية حال. وأكد ممثلو (*NARA*) من جهتهم أنه إذا ما تركت رعاية الأرشيف الرقمي لمنشئيه، فإنهم يميلون إلى تدمير ما لم يعد قيد الاستخدام أو نقله إلى طرف ثالث ليس لديه مهمة الحفظ على المدى الطويل. ومن الأمثلة الحقيقية المجسدة الواعظة ضد العهدة الأرشيفية، بعد إعادة توحيد الألمانيتين ورث الأرشيف الفيدرالي كمية كبيرة من المواد الرقمية من ألمانيا الشرقية، تم توثيق الكثير منها بشكل سيئ، مما وجب عليه القيام بكثير من البحث لجعله معقولاً.

وفي نهاية العقد الأول من القرن 21، تم اعتماد العديد من الأفكار حول اللامركزية، خاصة في مجال علم المكتبات. وأن التفكير في المجال الرقمي أدى في الواقع إلى إنشاء العديد من الشبكات (*Networks*) لضمان حفظ الوثائق على وسائط المعلوماتية. وبالنسبة للعديد من المهنيين، يعد التعاون النموذج الأكثر اقتصاداً من حيث الحفظ الرقمي، خاصة عندما ينطوي على مقارنة مشتركة بين المؤسسات، فتتقاسم التكاليف والخبرة حسب الحاجة. وقد تحدث آخرون عن الحفظ الموزع (*Distributed Preservation*)، أي بطريقة يتم من خلالها الاحتفاظ بنسخ متعددة من نفس الوثيقة في مستودعات متعددة متفرقة جغرافياً. وقد وافقت مؤسسات مختلفة على حفظ وثائق الشركاء الآخرين. هذه

الفلسفة، من بين أمور أخرى، تم تطبيقها على تعاونيات الأرشيف الوصفي (*MetaArchive Cooperative*)، وهي تحالف بين مؤسسات للحفاظ الرقمي.

3.2. المتطلبات الوظيفية ومشروع بيتسبرغ:

عملت جامعة بيتسبرغ (*Pittsburgh*) على مشروع الرقمنة بين عامي 1993 و1996. أشرف عليه ريتشارد كوكس (*Richard Cox*)، باستشارة ديفيد بيرمان. ومما أعده فريق المشروع المتطلبات الوظيفية (*Functional Requirements*) للإدارة الجيدة للوثائق الرقمية بهدف استعمالها في صياغة أو إرساء نظام لإدارة الوثائق الرقمية أو البيانات الوصفية (*Metadata*). أُعدت هذه المتطلبات بمشورة الخبراء ومراجعة لأدبيات في تخصصات مختلفة. اشتملت على عناصر مثل: الأمن، الأصالة، الوضوح، التمام (*Completion*)، الحفظ والنفاذ للوثائق. واستنادًا إلى متطلبات مشروع جامعة بيتسبرغ، أعدت جامعة إديث كوان (*Edith Cowan*) في أستراليا دليلًا لبرنامج دراسي حول الوثائق الرقمية في سياق مشروع مقترح لتطوير المناهج التعليمية لدعم طلابها في قسم علوم المكتبات المعلومات.

4.2. مشروع البحث الدولي (*INTERPARES*):

في منتصف 90، ظهر في جامعة كولومبيا البريطانية (*British Columbia*) مشروع كبير للبحث في الأرشيف الرقمي، ترأسه لوسيانا دورانتى (*Luciana Duranti*) منذ عام 1994. وقد أقر الفريق بالاختلاف الكبير للوثائق الرقمية عن الورقية، وأن المهم أن تتَّصِفَ في سياقها الرقمي بالموثوقية (*Reliability*) والأصالة (*Authenticity*)، أي سلامتها والمحافظة عليها، وهذا يتطلب إجراءات واضحة؛ كما نصَّ الفريق أيضًا على وجوب إدارة الوثيقة الرقمية بنفس روح الوثيقة التناظرية. ومما تبيَّنَ لهم أيضًا، أن الحفاظ على الرابط الأرشيفي (*Archival Bond*)، الذي يَعْنِي شبكة العلاقات التي تُوجَدُ أو تربطُ الوثيقة مع مثيلاتها من نفس المجموعة، مهمٌ بشكل خاص لضمان سلامة الوثيقة الرقمية وأن ضمان هذا الرابط بشكل خاص يمكن أن يكون عن طريق التصنيف والتسجيل. وباختبار باحثو جامعة كولومبيا البريطانية لأفكارهم من خلال التعاون مع وزارة الدفاع الأمريكية، تمكنت هذه الأخيرة من إعداد معيار (*DoD 5015.2*) وهو المطلب الداخلي لشراء البرمجية.

وقد لاقت بحوث جامعة كولومبيا البريطانية صدى أكبر من تلك التي قادها ديفيد بيرمان وريتشارد كوكس، فبعد الأعمال التي قامت بها دورانت وزملاؤها في جامعة كولومبيا البريطانية، سرعان ما انخرطوا في عام 1999 في مشروع بحث دولي، سُمي اختصارًا *(InterPARES)* ⁽⁷⁾ وهو البحث الدولي بشأن الوثائق الأصلية الدائمة في النظم الإلكترونية، - المشروع الذي أُعْتُبِرَ منافسًا لمشروع جامعة بيتسبرغ - . وقد أُنْجِزَ هذه المشروع على عدة مراحل، بمساعدة العديد من الأرشيفيين حول العالم، ومساهمات كبيرة لوكالات أمريكية وكندية مانحة. ففي مرحلته الأولى 1999-2001، طور *(InterPARES)* معارف نظرية ومنهجيات للحفظ الرقمي، بفضل 4 مجموعات عمل، ولجنة بشأن المصطلحات. اهتمت المجموعة الأولى بموضوع أصالة الوثائق الرقمية، واهتمت الثانية بعنصر التقييم، واهتمت المجموعة الثالثة بالحفظ، وتكفلت المجموعة الرابعة الأخيرة بوضع استراتيجيات تجمع بين أعمال باقي المجموعات المتعلقة بالأصالة والتقييم والحفظ، ووضع مبادئ توجيهية في إعداد المعايير والأدلة الدولية، انتهت أشغالها بإعداد إطار فكري يسرد هذه المبادئ.

وبين 2002-2007 استمرت أعمال *(InterPARES)* في مرحلته لثانية، مُرَكِّزَةً الاهتمام على الوثائق التي يتم إنشاؤها في سياق ديناميكي تشاركي وتفاعلي. فالحديث هنا عن الوثيقة البيان (*manifested document*)، ولحفظها من الضروري أيضًا الحفاظ على ما يسمح بإنتاجها. كما درس *(InterPARES 2)* الوثائق الرقمية الفنية من أجل الخروج بتوصيات نحو الحفاظ عليها بشكل أفضل. وكذلك، تم إعداد عدة أدلة كجزء من هذه المرحلة موجهة إلى الأفراد أو الهيئات أو مصالح الأرشيف. وفي نهاية المطاف، تم إنشاء سجل للبيانات الوصفية وإنتاج قاعدة بيانات للمصطلحات.

وفي عام 2007، بدأ مشروع *(InterPARES 3)* مرحلته الثالثة من الأبحاث بعهدة من 5 سنوات أخرى. هدفه تحليل النظريات والممارسات التي طورها المشروع وتطبيقها في المنظمات الصغيرة ومتوسطة الحجم.

وفي عام 2013، دخل مشروع *(InterPARES)* مرحلته الرابعة من الأبحاث بعهدة من 6 سنوات تحت تسمية *(ITrust: interPARES Trust)* بشراكة بحثية تضم أكثر من 50 جامعة ومنظمة وطنية ومتعددة الجنسيات، عامة وخاصة، من كل قارات العالم في تحالف دولي متعدد الجنسيات والتخصصات من أجل كشف وتحقيق قضايا الثقة في

الوثائق والبيانات وموثوقيتها في بيئات الخط المباشر، وما يتعلق بها من خصوصية وإمكانية النفاذ والنقل والبيانات الوصفية والملكية. تُوجَّع المشروع بنشر كتاب عنوانه (*Trusting Records in the Cloud*) أو الوثوق بالوثائق في السحابة من تحرير لوسيانا دورانتى وكورين روجرز (*Corinne Rogers*) ساهمت في نشره جمعية الأرشيفيين الأمريكيين، في شهر ماي 2019.

5.2. السياق التعاوني ومشروع ميتشغان:

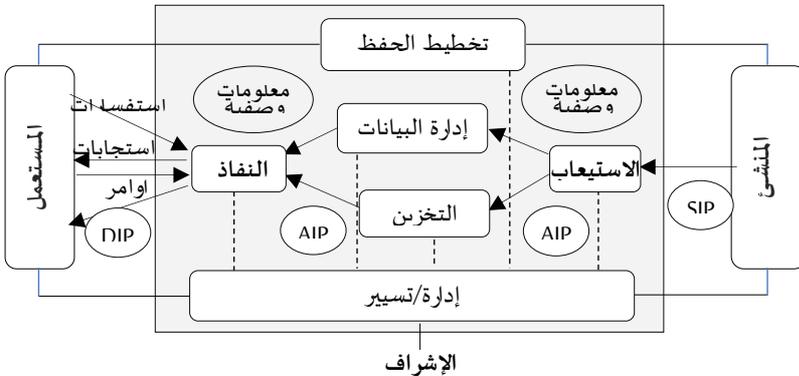
في أواخر 90 قامت جامعة ميتشغان (*Michigan*) بدراسة حول موضوع تقييم الوثائق المُنتَجة في بيئة تعاونية. لأن معنى ودور الوثائق في هذا النوع من السياق أكثر غموضاً، فقد يكون للوثيقة عدة منسئين ودلالة تختلف من مستعمل إلى آخر. ولذلك وجب النظر في دور هذه الوثائق. وأن يتضمَّنَ التقييم تحليلاً ملموساً للأحداث التي تؤثر على حالة الوثائق واستعمالها، فضلاً عن الأهمية التي يولمها لها المُنشئُ والمستعملون المحتملون. وبالإضافة إلى القيم التقليدية، أخذ المشروع أيضاً في الحسبان شفافية وتعددية الدلالات المعطاة للوثائق، وكان الافتراض أنه كلما كانت الوثيقة مرتبطة بالمعرفة الضمنية للمنظمة، كلما كانت لها عموماً قوة أكبر وبالتالي قيمة تاريخية. تُعتَبَر الوثيقة التي يتم استعمالها بطرق مختلفة من قبل أشخاص مختلفين ذات قيمة أكبر، ولذا يمكن اختيارها كأرشيف نهائي. اختبر الباحثون في جامعة ميتشغان أفكارهم في دراسة حالة التي أثبتت صحة الطريقة المقترحة، وطُبِّقَت النظرية أيضاً، في معالجة الأرشيف الرقمي لمنظمة خيرية أرجنتينية حيث تكاد تكون إدارة الوثائق مَعْدُومة. كما، أتاح تحليل الشبكات الاجتماعية وتقنيات الحاسوب المختلفة في فهم العلاقات بين الوثائق واستعمالاتها المختلفة. ولذلك كان من الممكن اختيار أهم الوثائق. وباختصار كان للأفكار التي وضعها فريق ميتشغان صدى قليلاً نسبياً إلى جانب دراساته القليلة.

والفكرة التي أنطلق منها فريق ميتشغان تتعلق باستخدام التقييم الكلي، بمعنى تقييم الأرشيف حسب الوظيفة، غير أن هذه الفكرة أُسْتُبْعِدَتْ لأن الشبكات قيد الدراسة معقدة جداً ومتغيرة، بحيث لا يمكن تحديد وظائف واضحة. وقد عرَّفَ فريق ميتشغان الوثائق كجزء من البنية التحتية التكنولوجية. وبعبارة أخرى، كان لا بد من النظر إلى كل وثيقة كطرف فاعل في نظام ما، تماماً مثلها مثل البشر أو الآلات.

6.2. التقييم والحفظ الرقمي:

بُذلت في فترة 90 جهود دولية للتوحيد القياسي، بدأت بالمبادرات الأولى لوكالات الفضاء. حينما، قامت اللجنة الاستشارية لنظم بيانات الفضاء (CCSDS: *Consultative Committee for Space Data Systems*) - التي تأسست عام 1982، كمنتدى لوكالات الفضاء الوطنية المهتمة بالتطوير التعاوني لمعايير معالجة البيانات دعمًا لأبحاث الفضاء- بإنشاء مجموعة عمل قصد حل مختلف المشاكل المشتركة بين أعضائها. وفي عام 1990 أصبحت مجموعة العمل هذه تابعة للأيزو (ISO) المنظمة الدولية للتقييم، وقد طلبت الأيزو من (CCSDS) أن تضع معايير رسمية لأرشفة البيانات والوثائق الرقمية الناجمة عن عمل البعثات الفضائية. وابتداءً من عام 1995، إنشِغَلت (CCSDS) بعقد دورات تفكير مستفيضة مع ممثلين للدوائر الحكومية والأوساط الأكاديمية والصناعية والأرشفات الوطنية. وقد سمحت الأعمال بالوصول إلى نموذج مرجعي يُعرَفُ بنظام معلومات الأرشيف المفتوح (OAIS: *Open Archival Information System*).⁽⁸⁾

نموذج الكيانات الوظيفية ل(OAIS)



Source: Wikimedia, 2016(20/04/2020), https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schema_fonctionnel_modele_oais.jpg

نظام يصفُ الأرشفة من خلال إنشاء مختلف الأنشطة اللازمة لإنجازها. تتم الأرشفة من خلال جِزْم المعلومات (*Information Packets*) التي تتوافق مع المعلومات المُسَلِّمَة (*SIP*) والمؤرشفة (*AIP*) والمنشورة (*DIP*).

- SIP : Submission Information Package (حزمة معلومات التسليم/التقديم)

- AIP : Archival Information Package (حزمة المعلومات الأرشيفية)،
- DIP : Dissemination Information Package (حزمة معلومات النشر).

وفي عام 2002، أوصت (CSSDS) رسميًا باعتماد نظام معلومات الأرشيف المفتوح (OAI) في إدارة أرشيف وكالات الفضاء. وفي عام 2003، تَبَنَّتْهُ الأيزو (ISO) كمعيار دولي تحت رمز (ISO 14721). خضع (OAI) لعملية مراجعة بدأت في عام 2006 بناءً على سياسات الأيزو (ISO) و (CCSDS)، أسفرت هذه المراجعة عن تعميم مسودة منقحة في عام 2009، أعقبها نشر النسخة النهائية في عام 2012. كما، تم تبني النموذج واستخدامه بسرعة في سياقات متنوعة. كما استعمله العديد الأرشيفات الوطنية في إنشاء برامجها للأرشفة الرقمية على المدى الطويل. خاصة في فرنسا فيما يتعلق بمشروع (PIL@E)، وفي الولايات المتحدة مع (ERA)، وفي المكتبة والأرشيف الوطني بكندا مع مستودع رقمي موثوق به. أيضًا استعملته ولاية تكساس الأمريكية لإنشاء نظام لإدارة البريد الإلكتروني. وقد، كان نظام (OAI) أيضًا، قاعدة إنشاء لمستودعات رقمية في مختلف الجامعات. وتم توظيفه كذلك، في تعاوني بين عدة مكتبات بريطانية لحفظ الوثائق الرقمية (CEDARS). وتوظيفه من قبل (ICPSR) في مشروع يهدف إلى حماية بيانات البحوث السياسية والاجتماعية لأكثر من 700 مؤسسة جامعية. وفي فرنسا دائمًا، كان هذا النموذج الدافع وراء إنشاء (PIN)، وهو فوج استشاري فكري يضم ممثلين عن منظمات ثقافية وعلمية ومختلف الشركات الخاصة، أُنْشِئَ هذا الفوج لتسهيل التبادلات بشأن المشاكل التي يتكبدونها مع التكنولوجيا الرقمية وتنسيق بعض الأعمال. وهكذا، قام أعضاء من (PIN) بإعداد دليل عن الأرشفة الرقمية طويلة الأمد تكلف الأرشيف الفرنسي بنشره.

ونظام معلومات الأرشيف المفتوح (OAI) وما تبعه من المعايير الدولية ليست الوحيدة التي تم تطويرها لإدارة الوثائق الرقمية. فمنظمة الأيزو (ISO) وعبر اللجنة المسؤولة عن وضع معايير إدارة الوثائق/الأرشيف، المعروفة باختصار (ISO TC46/SC11) نشرت في عام 2001 أول معيار قاعدي في العالم لإدارة الوثائق أو الأرشيف الرقمي، تحت رمز (ISO 15489)، تم اعتماده في أكثر من 50 دولة وتُرجمَ إلى أكثر من 15 لغة. تمت مراجعته وتعديله جزئيًا في عام 2016. يحدد هذا المعيار المفاهيم والمبادئ الأساسية لإنشاء واستقطاب وإدارة الوثائق. يُطَبَّقُ هذا المعيار على الوثائق بغض النظر عن هيكلها أو شكلها وفي جميع بيئات العمل والبيئات التكنولوجية على مر الزمن.⁽⁹⁾

كما أصدرت الأيزو في سنة 2005 المعيار (ISO/TR18492) الذي يتناول حفظ الوثائق الرقمية على المدى الطويل؛ وهو نوع من أدلة حفظ وتحديد الوثائق الأصلية، يأخذ في الاعتبار المعايير التكنولوجية المعمول بها، ويتعامل مع دُور مختلف المتخصصين الذين يجب إشراكهم في إدارة الحفظ. وفي عام 2006، تم اعتماد أيضاً معيار أيزو جديد تحت رمز (ISO 20652) يعمل على تحديد ووصف وإنتاج بناء أو هيكل علاقات بين مُنتج المعلومات ومستودع الأرشيف. أيضاً، تم إنشاء في عام 2012 معيار لاعتماد ومراجعة التطبيقات التي تتوافق مع معيار (ISO 14721)، يكون بمثابة عملية مراجعة واعتماد شاملة، تمت مراجعته وتأكيدُه في عام 2018. ويكون الأمر شبيهاً بأدوات مثل تدقيق واعتماد المستودعات الموثوقة (TRAC: Trustworthy Repositories Audit & Certification) وهي قائمة مرجعية تم تطويرها بتكاتف جهود كل من (OCLC) و (NARA) في منتصف العقد الأول من القرن 21. وفي ضوء هذه الأداة يتم تحديد سمات المستودعات الرقمية القادرة على تخزين المجموعات الرقمية بالشكل الصحيح وترحيلها وإتاحتها، تغطي ثلاث مجالات واسعة: التنظيم والحوكمة وإدارة الكائنات الرقمية والتكنولوجيا. وبعد إصدارها الأول تمّ تنقيح (TRAC) وفق معيار (ISO 16363)، وتمت المصادقة عليها في عام 2012، ونُقِّحت أيضاً في عام 2017.

وفي العقد الأول من القرن 21 أيضاً، أصدرت بعض مجموعات العمل بالأيزو (ISO) العديد من المعايير الأخرى للوثائق الرقمية. لاسيما المعيار (ISO/TR 15801) الذي تم إنتاجه في سنة 2009، لوصف خطوات الإنشاء والعمليات الضرورية لإعداد نظم استيداع الوثائق الرقمية الموثوقة والأصلية، ويشمل بما في ذلك، السياسات والإجراءات والتقنيات ومتطلبات التدقيق. وفي نفس سنة 2009 أيضاً، تم اعتماد (ISO/TR 22957) الذي يقدم زمرة من التوصيات لتحليل واختيار وتنفيذ مشروع نظام إدارة الوثائق الرقمية. وفي عام 2011 صدر المعيار (ISO / TR 14105) الذي اقترحته الأيزو في التكنولوجيا الرقمية، يوفر في الواقع دليلاً لفهم التحديات والمفاهيم المتعلقة بالعوامل البشرية والتنظيمية المرتبطة بإنشاء نظم إدارة الوثائق على وسائط المعلوماتية.

وفيما يتعلق بالمستودعات الرقمية، طُوِّرت الأيزو ثلاثة معايير هامة، هي: (Gfbio)

1/ الأيزو (*ISO 14721/OAIS*)، صدر في عام 2003، وتمت مراجعته في عام 2012، وهو نموذج مرجعي لنظم معلومات الأرشيف المفتوح (*OAIS*)، يطبق على أي نوع من الأرشيف.

2/ الأيزو (*ISO 16363/TDR*)، صدر في عام 2012، وتمت مراجعته وتأكيده في عام 2017. يحدد الممارسة الموصى بها لتقييم مصداقية وتدقيق واعتماد المستودعات الرقمية الموثوقة (*TDR*)، وفق مقاييس بناءً على نموذج (*OAIS*). وينطبق المعيار على مجموعة كاملة من المستودعات الرقمية، كما يمكن استخدامه كأساس لإصدار الشهادات.

3/ الأيزو (*ISO 16919*)، صدر في عام 2014، يحدد متطلبات الهيئات التي توفر تدقيقًا واعتمادًا للمستودعات الرقمية المرشحة لتكون موثوقة أو جديرة بالثقة، ويضع الحد الأدنى من المتطلبات لاعتماد المنظمات لهذه المستودعات، استنادًا إلى أداة (*TRAC*)، ويضبط العملية نفسها، بما يتناسب والمقاييس المتضمنة في معايير (*ISO/IEC 17021*) و(*CCSDS 652.0-M-1/ISO 16363*).

بالإضافة إلى ذلك، نشرت الأيزو مجموعة من المعايير والتقارير الفنية الأخرى، بما في ذلك سلسلة (*ISO 30300*)، التي تهدف إلى تحسين إنشاء الوثائق وضبطها ووضع نقاط مرجعية للمؤسسات لتقييم مدى ملاءمة وثائقها. وعناصر هذه السلسلة، هي: (10)

1/ المعيار (*ISO 30300*)، بعنوان نظم إدارة الوثائق- الأساسيات والمفردات: صدر في عام 2011 يشرح الغرض من نظام إدارة الوثائق (*MSR: Management System for Records*)، ومبادئ التنفيذ الناجح له، ويوفر المصطلحات الخاصة باستخدام معايير (*MSR*) تتوافق مع معايير نظم الإدارة الأخرى. وهذا المعيار صالح لأي نوع من المنظمات ترغب في: إنشاء وتنفيذ وصيانة وتحسين نظام (*MSR*) لدعم أعمالها؛ ضمان مطابقتها لسياسة الوثائق المعلنة؛ إثبات التوافق مع هذا المعيار الدولي.

2/ المعيار (*ISO 30301*)، بعنوان نظم إدارة الوثائق- المتطلبات، صدر في عام 2011، وتمت مراجعته تقنيًا وأُسْتُبْدِلَ بإصدار ثانٍ في عام 2019، وينص على مواصفات المتطلبات التي يجب أن يَسْتَوْفِيها نظام إدارة الوثائق (*MSR*)، من أجل دعم منظمة ما في تحقيق ولايتها ومهمتها واستراتيجيتها وأهدافها.

3 / المعيار (ISO 30302)، صدر في عام 2015، ويتعلق بإرشادات تنفيذ نظم إدارة الوثائق (MSR) وفقاً لمعيار (ISO 30301)، ويصف الأنشطة التي يجب القيام بها عند تصميم وتنفيذ هذه النظم. وهذا المعيار صالح لجميع أنواع المنظمات من جميع الأحجام (مؤسسات تجارية، وكالات حكومية، منظمات غير ربحية).

أيضاً، قامت الأيزو بنشر سلسلة معايير أخرى تحت رمز (ISO 23081) تتعلق بالبيانات الوصفية للوثائق (Meta data for records) تضع إطار عمل لإنشاء وإدارة واستخدام البيانات الوصفية لإدارة الوثائق وتشرح المبادئ التي تحكمها وتوفر إرشادات عملية حول مسائل التنفيذ وكيفية تقييم مجموعات البيانات الوصفية لإدارة الوثائق في مختلف بيئات العمل وعلى مر الزمن، بما يتماشى مع متطلبات المعيار (ISO 15489). وتقع هذه السلسلة في ثلاث قطع أو وثائق عمل، هي:

1 / المعيار (ISO 23081-1)، صدر في عام 2006، وتمت مراجعته تقنياً، لتصدر الطبعة الثانية في عام 2017، يحدد أو يغطي المبادئ التي تدعم وتحكم البيانات الوصفية لإدارة الوثائق.

2 / المعيار (ISO 23081-2)، صدر في سنة 2009، وتمت مراجعته وتأكيده في عام 2014، ويتعلق بقضايا المفاهيم والتنفيذ، ويتناول مقارنة عملية للتنفيذ، يوفر مناقشة حول خيارات التنفيذ، وإدارة بيانات التعريف ونموذج مفاهيمي لتعريف عناصر البيانات الوصفية للوثائق.

3 / المعيار (ISO 23081-3)، صدر في سنة الثالث 2011، ويتعلق بطريقة التقدير الذاتي (Self-assessment) للبيانات الوصفية للوثائق وإنشائها واستقطابها ومراقبتها. يعمل المعيار كقائمة مرجعية في شكل وثيقة (excel) يسمح للمُنَفِّذين بتقدير نقاط القوة والضعف في مخطط بياناتهم الوصفية بناء على متطلبات المعيار.

ومن مساهمات اليونسكو (UNESCO) في الأرشيف الرقمي، أن أصدرت في ديسمبر 1985 الطبعة الأولى (1.0) من النظام (Micro CDS/ISIS) قصد معالجة ووصف وثائق الأرشيف معالجة علمية؛ وأصدرت في 1989 الطبعة الثانية 2.0 منه، ثم توالى بعدها التطويرات بتعديلات طفيفة حملت إصدارات بأرقام 3.5، و3.7، وأخرها النسخة رقم 3.8. وبدوره قام المجلس الدولي للأرشيف (ICA)، في سنة 1989، بإنشاء لجنة أفضل الممارسات والمعايير (CBPS: Standards And Practices Best On Committee)،

(Gretchen, 2013) ضَمَّت خبراء أرشيف في مجال الوصف النظري والممارسة العملية، للعمل على تطوير معايير للوصف الأرشيفي؛ توَصَّلت هذه اللجنة خلال 20 عام من الدراسة والعمل إلى إنتاج جُملة المعايير التالية: (11)

1/ بيان مبادئ الوصف الأرشيفي (*Statement of Principles*)، صدر في سنة 1992، بعد فترة بحث ودراسة دامت 3 سنوات امتدت بين (1989-1992).

2/ المعيار الدولي العام للوصف الأرشيفي (*ISAD(G): General International Standard Archival Description*) صدرت طبعته الأولى في عام 1994 بعد 3 أعوام من البحث والدراسة بين (1990-1993)، ثم طبعته الثانية في سنة 1999، بعد 3 أعوام أخرى من التطوير بين (1996-1999). ويُوَقَّر هذا المعيار الإرشادات العامة لإعداد الوصف الأرشيفي التي من الواجب استعمالها إما بالاقتران بالمعايير الوطنية القائمة أو كنقطة انطلاق لتطوير المعايير الوطنية، وتوحيد إجراءات الوصف لتسهيل عمليات التبادل.

3/ المعيار الدولي للضبط الاستنادي لهيئات الأرشيف والشركات والأشخاص والعائلات (*ISAAR(CPF): International Standard for Archival Authority Records, Corporate, Personal, Families*)، صدر إصداره الأول في عام 1996، بعد 3 سنوات من البحث والدراسة بين (1993-1995)، ثم صدرت نسخته الثانية في عام 2004، بعد فترة تنقيح أيضاً، تراوحت بين (2000-2004). ويُوَقَّر هذا المعيار خطوطاً إرشادية لإعداد التسجيلات الاستنادية التي تصف الكيانات الأرشيفية التي هي، إما مؤسسات أو أشخاص أو عائلات، التي لها علاقة بإنتاج الأرشيف وإدارته، كمنشئ أو حافظ أو جامع.

4/ المعيار الدولي لوصف الوظائف (*ISDF: International Standard Description of Functions*) صدر في عام 2007، أيضاً، بعد 3 أعوام من الدراسة والتطوير بين (2005-2007). وقد أُعْتُمِدَ في إنشائه على نماذج وصف الوظائف وتحليلها المُطَبَّقُ في أستراليا، وكندا، وسويسرا والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية، إضافة إلى المعيار (*ISO 15489*)، والمعيار الدولي المتعلق بالبيانات الوصفية للوثائق (*ISO 23081*). يُوَقَّر هذا المعيار الإرشاد والتوجيه في إعداد وصف وظائف

الهيئات المرتبطة بإنشاء وحفظ الأرشيف، بما في ذلك التقسيمات الفرعية لهذه الوظائف.

5/ المعيار الدولي لوصف المؤسسات الحافظة للأرصدة الأرشيفية (ISDIAH: *International Standard Description Of Institutions With Archival Holdings*) صدرت طبعته الأولى في عام 2008، بعد فترة بحث ودراسة دامت أيضًا 3 سنوات بين (2005-2008)، وقد جاء هذا المعيار إكمالاً ودعمًا للمعايير السابقة، *ISAAR(CPF) ISAD(G)*، مما يسمح بإنشاء نظام وصف أرشيفي يتسم بالشمولية والمرونة.

وفي عام 2008 نشر (ICA) دليلًا بالمبادئ والمتطلبات الوظيفية لخدمة كل من النظم التشغيلية ونظم إدارة الوثائق في البيئة الرقمية. كما، أُصدر في يناير 2012 وثيقتان تتناولان على التوالي: فصل مشترك بالعلاقات المتبادلة بين المعايير الأربعة، وتقرير الإنجازات المعنية بتنقيح ومواءمة معايير الوصف الصادرة عنه.

وفي نفس سنة 2012، شكل (ICA) فوج خبراء الوصف الأرشيفي (EGAD: *Experts Group on Archival Description*)، خلقًا للجنة أفضل الممارسات والمعايير (CBPS) التي انتهت مهامها. حُدِدَت لهذا الفوج مهمة أساسية في فترة 4 سنوات (2012-2016) وهي، وضع نموذج مفاهيمي للوصف الأرشيفي من شأنه معالجة أوجه القصور في معايير (ICA) السابقة، توصل في نهاية المطاف إلى إصدار معيار الوثائق في السياقات (*RiC: Records in Contexts*)، صدرت نسخته الأولى (V0.1) كمسودة للمشاورة في عام 2016، ثم مسودته الثانية (v0.2) في عام 2019، أيضًا للمشاورة والمعينة. بمعنى أن معيار (RiC) لا يزال تحت الاختبار والإثراء والتطوير. ومن المتوقع أن تنشر (ICA) الإصدار النهائي من النسخة الثانية (V0.2) من نموذج الوثائق في سياق المفاهيم في أوائل عام 2020. وبشأن التقييم الأرشيفي أيضًا، سعت المفوضية الأوروبية منذ عام 1999 إلى تحديد المواصفات اللازمة لنظم الأرشفة الرقمية، فأطلقت مناقصة، فازت بها شركة (Cornwell) البريطانية التي وضعت في نهاية المطاف نموذج متطلبات تنظيم الأرشفة الإلكترونية، والمعروف باختصار (*MoReq*)؛ تم نشره في عام 2001، بعد استشارة خبراء من مختلف الدول الأوروبية وكندا، تمت ترجمته لاحقًا إلى عدة لغات. ولأن التغييرات التكنولوجية سريعة، تطلّب الأمر أيضًا تحديث (*MoReq*)، فأُطلِقَت في عام 2007 مُراجعة

واسعة لهذا النموذج ضُمَّت أكثر من 200 مشارك، لتصدر النسخة الثانية المُطَوَّرَة (*MoReq2*) في عام 2008؛ تضمنت على الخصوص قِسْمًا جديدًا حول الوثائق الأساسية ومتطلبات أوضح حول كيفية تسمية الملفات ... وفي عام 2010 تم الوصول إلى (*MoReq 2010*)، وهي نسخة أكثر نموذجية وأسهل استعمالاً، وفي 2011 تم نشر مكوناته الأولى.

7.2. الأرشيف الرقمي ومبدأ دورة حياة الوثيقة:

شكلت التكنولوجيا الرقمية للعديد من الأرشيفيين فرصة لانتقاد وإعادة التفكير في دورة حياة الوثيقة (*Document Lifecycle*)، التي نادى بها الأمريكي شلبنبرغ، فهي تميز بما لا يدعو للشك بين مسؤوليات إدارة الوثائق النشطة من ناحية ومسؤوليات الأرشيف التاريخي من ناحية أخرى. وفي البيئة الرقمية تناول (*ICA*) دورة من ثلاث مراحل، هي: التصميم (*Design*) حيث تعمل النظم على تطويرها وتنفيذها، وإنشاء (*Creation*) الوثائق، ثم صيانتها (*Maintenance*). وتحدّث الأرشيف البريطاني عن دورة من 5 خطوات، تشمل: الاستقطاب (*Capture*)، التخلص (*Disposition*)، التقييم (*Evaluation*) الحفظ (*Preservation*) والتحويل/الإلحاق (*Transfer/Destruction*). وفي فرنسا أعدت مجموعة عمل تضم مختلف ممثلي الحكومة والشركات تقريرًا حول الوثيقة الرقمية اقترحت فيه دورة حياة وظيفية، يمكن أن تجمع بسهولة بين الدورة الوظيفية التي تصف الأنشطة المختلفة التي يتعين القيام بها لأغراض التكنولوجيا الرقمية، وبين نظرية الأعمار الثلاثة، فتتداخل الدورتان وتصبح متكاملتين بالفعل.

لكن هذه التحليلات أدت بالأستراليين إلى اقتراح مبدأ جديد أو نموذج سموه استمرارية الوثائق (*Records Continuum*)، حيث يسمح بتصور دور واستعمال الوثائق والأرشيف. وهذا المبدأ يستهدف الوثائق نفسها مقارنة بالطرق التي تُدار بها واستعمالها المحتمل. ويشمل نموذج استمرارية الوثائق 4 محاور (*Axis*) ترتبط بعدد كبير من انشغالات الأرشيفيين: الإثبات (*Evidentiality*)، حاوية الوثيقة (*Recordkeeping Container*)، التعاملية (*Transactionality*) والهوية/الولاية (*Identity*). حيث تربط التعاملية الوثائق بالأنشطة، وتشير الهوية/الولاية إلى أولئك الذين يقومون بإنشاء الوثائق أو الاحتفاظ بها. وترتبط هذه المحاور بدورها بـ 4 أبعاد (*Dimensions*) أو التدخلات المحتملة المتقدّدة

8.2. الأرشيف الرقمي ومبدأ العلاج الرقمي:

وفي العقد الأول من القرن الحالي، تم وضع نظرية جديدة في الأرشيف الرقمي بمفهوم العلاج الرقمي (*Digital Curation*).⁽¹²⁾ أُسْتُعْمِلَتْ لأول مرة في عام 2001 في ندوة علمية في لندن جَمَعَتْ أرشيفيين ومكتبيين وعلماء متاحف لمناقشة التحديات الرقمية. وتوظيف هذا المصطلح باعتباره موحد وقابل للتطبيق على سلسلة من الميادين والمشكلات، بما في ذلك الحفظ التاريخي والعلم الإلكتروني (*e-science*) وإدارة وثائق المنظمات. يتضمن العلاج الرقمي الحفاظ على المعلومات الرقمية النزهة والموثوقة وإضافة القيمة لها من أجل الاستعمال الحالي والمستقبلي، مما يسمح بالإدارة الفعالة والتقييم الرقمي للمجموعة الرقمية طوال دورة حياتها. فالعلاج الرقمي يأخذ في الحسبان أن عدة فاعلين يمكنهم التصرف في الوثيقة، فهو يحاول التوفيق بين مناهج يمكن أن تتعارض. مثل تلك التي يتبعها العلماء وتلك التي يتبعها القَيِّمون على الوثائق (*keepers*) من مَكْتَبِيِّين وأرْشِيفِيِّين.

وقد لاقت أفكار العلاج الرقمي بسرعة التطبيق العلمي. وأُطْلِقَ في أواخر عام 2004، مركز العلاج الرقمي (*DCC*)، التنظيم الذي هو ثمرة تعاون بين مؤسسات أكاديمية وعلمية بريطانية مختلفة. وهو يعتبر مكاناً لتوفير المعلومات، لا سيما حول المعايير والأشكال التي يتعين اعتمادها. كما أنه يسعى إلى تنسيق تطوير المعايير. أيضاً، تَقَدَّمَ بتوصيات بشأن أدوات الحفظ. ومن بين الأمور الأخرى التي تم إنشاؤها بقيادة (*DCC*) منهج تدقيق المستودعات الرقمية على أساس تقييم المخاطر (*DRAMBORA: Digital Repository Audit Method Based On Risk Assessment*) وهو منهج للتقييم الذاتي للمستودعات الرقمية، يساعد على تقييم وإدارة المخاطر المحتملة في الحفظ. و(*DCC*) مسؤول أيضاً عن العديد من المشاريع البحثية. وفي عام 2006 أطلق (*DCC*) المجلة الدولية للعلاج الرقمي، وهي دورية علمية مكرسة خصيصاً لهذا المجال. وبفضلها بات أسلوب العلاج (*Curation*) مُسْتَسَاعَاً بشكل متزايد من قبل مهنيي المعلومات سواء أكانوا أرشيفيين أم غيرهم.

ومنذ أن تعميم استعمال الإنترنت في أوائل 90 من القرن 20، اهتم الأرشيفيون بوثائق الويب. وأجريت محاولات عدة لأرْشِفَتِهَا ككل أو لعدد محدد من المواقع. ومع التطور أصبحت عدة أساليب واضحة ومؤكدة لاستقطاب مثل هذه الوثائق. وعلى عكس الأرشيفات الأخرى، تحمل وثائق الويب طابعاً ترابطياً يجعل المحتوى مرتبباً دائماً بوثائق

ومحتويات أخرى. تحتوي الوثيقة المنشورة على الإنترنت على مخطط مكاني وزماني غير واضح وعمر قصير إلى حد ما. ومع ظهور الإصدار 2.0 من الويب، دعا مختلف الأرشيفيون إلى إعادة النظر جذرياً في علم الأرشيف. باعتبار الويب 2.0 هو تطوُّرٌ للإنترنت يَزِيدُ من مشاركة المستخدمين. وفي هذا الصدد، يعتقد الوثائقي البريطاني ستيف بيلى (Steve Bailey) أن التكشيف الجماعي (*folksonomy*)، الذي يسمح للمستخدمين بإضافة كلمات مفتاحية لتكشيف الوثائق، بمعنى في نهاية المطاف وفاة التصنيف. إذًا، أدركت العديد من المؤسسات أهمية الحفاظ على الوثائق المنتجة في بيئة الويب 2.0. فهذا الأرشيف النيوزيلندي يعلن في عام 2009 سياساته بهذا الشأن، وقررت حكومته وجوبًا التعامل مع وثائق الويب 2.0 كأى نوع آخر من الأرشيف. أيضًا، تم تنفيذ العديد من المشاريع لحماية مشاركات الأفراد في تطبيقات معينة من الويب 2.0. فقد شرع البيت الأبيض في عام 2009 في حفظ تعليقات الجمهور على مواقعه: الفيسبوك (*Facebook*) واليوتيوب (*YouTube*) ومايسبايس (*Myspace*). وفي عام 2010، قررت مكتبة الكونغرس حفظ جميع الرسائل المنشورة على التويتر (*Twitter*).

خاتمة:

حاولنا في حدود هذا المقال أن نعطي صورة كافية عن مسيرة ومراحل تطور الأرشيف الرقمي وما استجد فيه عبر الزمن، بما في ذلك شرح المفاهيم ذات العلاقة. الأفكار التي نطمح أن تكون دليلاً ونورًا تضيء تصوراتنا وممارساتنا المهنية، وأن يدرك أي منا ومن أي موقع، بأن العبء كبير حتى نهض بأرشيفاتنا الرقمية في القطاعين العام أو الخاص وتكون كمثيلاتها على المستوى الدول ونواكب العصر.

قائمة المصادر والمراجع:

- 1) Bellardo, lewis; bellardo, lady lynn,. A glossary for archivists, manuscript curators and records managers. Chicago: Society of American Archivists, 1992, p3.
- 2) Besek, june m.; loengard, philippa s.; ginsburg, jane c., Maintaining the integrity of digital archives, new yourk: kernochan center for law, media and the arts, pp.10-11. (20/03/2020).

- <https://web.law.columbia.edu/sites/default/files/microsites/kernochan/files/mellon-final-report.pdf>
- 3) EDRM, Glossary, Version 1.002.(22/04/2020).
<http://www.edrm.net/resources/glossaries/glossary>
 - 4) Gretchen, Gueguen & all.,” Toward an International Conceptual Model for Archival Description: A Preliminary Report from the International Council on Archives, Experts Group on Archival Description”, The American Archivist, 76(2), 2013, 566-882.
 - 5) InterPARES. Glossary. (10/ 04/2020).
http://interpares.org/display_file.cfm?doc=ip1_glossary.pdf
 - 6) ISO, ISO 15489 Records management, (05/05/2020),
<https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/projects/published/iso-15489-records-management.html>
 - 7) ISO, Why a management system for records? (26/05/2020),
<https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/projects/published/management-systems-for-records-i.html>
 - 8) Stockinger, peter,” Digital archives, cultural identity and diversity, meaning economy”, Council of europe conference culture 4d: digitization; data; disruptions; diversity, University and estonian ministry of culture within the framework of the estonian presidency of the council of europe's committee of ministers. Tallinn, 2016, (21/08/2020), <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01374185>

الهوامش:

-
- (¹) Bellardo, lewis; bellardo, lady lynn,. A glossary for archivists, manuscript curators and records managers. Chicago: Society of American Archivists, 1992, p3.
- InterPARES. Glossary. (10/04/2020) : (²)
http://interpares.org/display_file.cfm?doc=ip1_glossary.pdf
- (³) Besek, june m. ; loengard, philippa s. ; ginsburg, jane c., Maintaining the integrity of digital archives, new yourk : kernochan center for law, media and the arts, pp.10-11.(20/03/2020).
<https://web.law.columbia.edu/sites/default/files/microsites/kernochan/files/mellon-final-report.pdf>
- (⁴) EDRM, Glossary, Version 1.002. (22/04/2020).
<http://www.edrm.net/resources/glossaries/glossary>

(⁵) Stockinger, peter, "Digital archives, cultural identity and diversity, meaning economy", Council of europe conference culture 4d : digitization ; data ; disruptions ; diversity, University and estonian ministry of culture within the framework of the estonian presidency of the council of europe's committee of ministers. Tallinn, 2016, (21/08/2020), <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01374185>

(⁶) البطاقة المثقبة (Punch Card) : معروفة أيضًا باسم بطاقة هوليريث (Hollerith Card) أو بطاقات (IBM Card) هي بطاقة صغيرة الحجم مصنوعة من الورق المقوى، تحتوي على عدّة ثقوب مرتّبة بنسق معين. يمكن أن تثقب باليد أو بالآلة، وتمثل هذه الثقوب بيانات وتعليمات لازمة لتغذية الحاسوب بالبرنامج المحدد. استعملت البطاقات المثقبة على نطاق واسع لإدخال البيانات في أجهزة الحاسوب المبكرة (الجيل الأول). حيث يتم إدخال البطاقات في قارئ مخصص لها متصل بجهاز الحاسوب، ليحول الحاسوب بدوره تسلسل الثقوب إلى معلومات رقمية.

(⁷) InterPARES: International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems.

(⁸) نظام معلومات الأرشيف المفتوح (OAIS) : نموذجي مرجعي لإنشاء وإدارة نظم حفظ الأصول الرقمية، وتوحيد المعايير وإجراءات تحليل وتقييم وممارسة حفظ ونشر الأرشيف الرقمي على المدى الطويل، يُؤمّن المفاهيم والاصطلاحات والأدوار والعمليات والوظائف ذات الصلة بهذا المجال. يقدّم فهمًا مشتركًا لما تقوم به الأرشيفات من جفّظٍ لكيانات المعلومات الرقمية. يهدف أساسًا، إلى توفير فهمٍ واسعٍ للإجراءات اللازمة لحفظ البيانات وإمكانية النفاذ إليها على المدى الطويل.

(⁹) ISO, ISO 15489 Records management, (05/05/2020), <https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/projects/published/iso-15489-records-management.html>

(¹⁰) ISO, Why a management system for records ? (26/05/2020), <https://committee.iso.org/sites/tc46sc11/home/projects/published/management-systems-for-records-i.html>

(¹¹) Gretchen, Gueguen & all., "Toward an International Conceptual Model for Archival Description : A Preliminary Report from the International Council on Archives, Experts Group on Archival Description", The American Archivist, 76(2), 2013, 566-882.

(¹²) العلاج الرقمي (Digital Curation) : هو اختيار وإنشاء وجمع وصيانة وحفظ الأصول الرقمية في مستودعات بيانات رقمية للاستعمال الحالي والمستقبلي. عن طريق في الغالب الأرشيفيون والمكتبيون والعلماء والمؤرخون والباحثون. يعمل العلاج الرقمي على تخفيف التقادم الرقمي، بإبقاء المعلومات في متناول المستعملين إلى أجل غير مسمى. ويشمل العلاج الرقمي إدارة الأصول الرقمية ومعالجة البيانات والحفظ الرقمي وإدارة الوثائق الإلكترونية. وتستخدمه الشركات لتحسين نوعية المعلومات والبيانات في عملياتها التشغيلية والاستراتيجية.