



الموروث الثقافي الوثائقي من المشاهدة والدعامات المادية إلى الوسط الرقمي

جمال شعبان. جامعة العربي التبسي.

ملخص:

في العصر الرقمي انقطعت شتى عن ماضيها الفكري وتراثها الثقافي، لتعيش الاغتراب الثقافي وسلب الهوية والتخلف الحضاري، هيك عن الفجوة المعرفية الكبيرة بينها وبين العالم المتقدم. ففي العالم المتقدم تُستغل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في كل جوانب الحياة والتشقة الاجتماعية السليمة لأفرادها ومجتمعاتها، بما في ذلك نقل وحفظ موارثها الثقافية، بينما لا زلنا في عالمنا العربي نعيش الاغتراب التكنولوجي والثقافي لرغم مما يترجم به بطلنا المنير من تنوع وغنى كبيرين يسمح لشعبنا لاستمرارية في التحضر والتطور بعيدا عن الاغتراب والانسلاخ. لكن الصورة تعكس غياب هذا الماضي من مشاهد الحاضر بسبب القطيعة والبعد عنه وتغييبه في البيئة الإلكترونية الرقمية. ومن منظور فني بحث، لا يكفي إنشاء مواقع أو صفحات تسوق لبعض التراث فقط، ولا تكفي رقمنةه ومسحه أيضا، وإنما الأمر يتطلب التحليل والتكشيف أو تطوير المعالجة ونظمها بما يسهل ويسيطر استغلالها والإفادة منها.

وعليه، يهدف هذا المقال إلى لفت النظر الباحثين والأكاديميين إلى ظاهرة نقل الموروث الثقافي انقلًا تقنيا دون أن يُرافقَه تميم لهذا التراث وتطوير في معالجته وتحليله وتكشيفه وتحضيره ساليب أكثر نجاعة للاسترجاع المفيد المبسط في البيئة الإلكترونية الرقمية. وكذلك إنبه الأوجه الإيجابية في ظاهرة نقل الموروث الثقافي والتقنيات الوثنية والمعلوماتية اللازمة لذلك... إضافة إلى التعريف بهذا المجال الحيوي الهام المتعلق بتحسين معالجة الموروث الثقافي وتطويره إلكترونيا.

الكلمات المفتاحية: التراث الثقافي، نقل التراث الثقافي، البيئة الرقمية، الرقمنة، أرشيف.

Abstract:

In the digital age, our youth has been cut off from its intellectual past and cultural heritage, to live cultural alienation, the robbery of identity and civilizational backwardness, not to mention the large knowledge gap between it and the developed world. In the developed world, information and communication technology is exploited in all aspects of the proper education and socialization of individuals and societies, including the transfer and preservation of their cultural heritage, While in the Arab world we are still living in educational alienation and cultural distortion, despite the great diversity and richness of our enlightened heritage that allows our peoples to continue to develop away from alienation, distortion and alienation. The image reflects the absence of this past from the scenes of the present due to the estrangement, distance from it and its absence in the digital environment. From a technical perspective, it is not sufficient to create sites or shopping pages for some heritage only, and digitizing and scanning it is not sufficient either. Rather, the matter requires analysis and cataloging or the development of treatment and its systems in a way that facilitates and simplifies its exploitation and benefit from it.

This article aims to draw the attention of researchers and academics to the phenomenon of technically transferring cultural heritage without treating, analyzing, indexing and preparing it with more effective methods for simplified useful retrieval in the digital electronic environment. As well as demonstrating the positive aspects in the phenomenon of transferring cultural heritage and the techniques required for that ... in addition to introducing this important vital field related to improving the treatment of cultural heritage and its electronic development.

Key words: cultural heritage, transmission of cultural heritage, digital environment, digitization, archive.



1. مقدمة:

دوام واستمرار تراثنا مرهون لمحافظة عليه وحفظه حفظاً جيداً للانتفاع به عبر المكان بين البشرية العصر الواحد وعبر الزمان من جيل إلى جيل. لكن الحوامل والوسائط التي تحمل هذا التراث هي مواد غير مستقرتتلف بسهولة، فمنذ اللحظة الأولى من إنتاجها وبداية استخدامها يُساورها النزدي؛ وأن لكل وسيط مادي فئزة حياة افئزاضية أو فئقنية محدودة، حتى الوسيط الإلكفونوي، ففئطلب في الفئناية فئغيره ونقل محتواه إما إلى وسيط فئديث من نفس الشكل أو الفئادة، أو إلى شكل آفئر أففئد فئختلف الفئادة، وإلا فسفئفقد الوسيط وفئفقد محتواه فئفئاً.

وافئزاماً لفئزة الفئارة الفئزاضية أو الفئقنية الفئجودة لوسائط الفئراث الفئقافي والفئقفي، فسفئفقف فئوامها واستمراؤها على إفئارة فئفظها، وإفئة فسفئ منها فئاسبة لافئفاجات الفئستففدفن بدلا من الأفصول الفئ فئظل عرفة لفظر الفئلف ما فئامت فئوضوعة فئ الفئخدمة. فئلك من فئهة، ومن فئهة آفئر فسفئفقف الفئوام أيضاً على فئوافر الفئفونولفجفا اللافئمة لفة الوسايف، وفئفدفاً الفئواد الفئقروءة لافئهة.

وإن فئطورت الفئفونولفجفا على فئدار الفئاة عام الفئاضية، فئف فئعمل فسفئرار على إفئارة فئشكفل فئدر الفها على إفئارة إفئاف فئ الأشكال الفئدفة بشكل فئكرر وافئاف فئارات بشأن نقل (Transfer)* فئمفوى الفئففر من الوسايف فئو أشكال فئدفة. فة فئ فئارات فئاصة فئكل فئؤسسة فئلومات، وشبكاها وأصحاب الفئصلحة، وبما فئملكه من فئدرات فئفة وافئفصادفة. فبعض الوسايف، فئ فئمفد أعمارها الفئزاضية لعدة فئات من الفئفن. ومفوسط العمر الفئفوق للوسايف الآفئر لافئاففد أقل من فئلك فئكففر، وفئلك فئ عمر فئفونولفجفات الفئشغفل أو الفئراءة، فئاصة لفسبة للوسايف الفئعاطفسفة.¹

ولا فئفوق الفئغير على الوسائط الورقية أو الإلكفونوية فبفجر فئفاضاء فئافه الفئقنية فئسب، وإنما الفئغير فئال أيضاً الفئهفيزات نفسها، فالفاسوب وبرمجفاه فئففران فسرفة، فئظهر لهما فسفئ فئدفة على أساس فئطور فئنظم؛ فئلك كل الفئفونولفجفات فئففقف وفئفقف. و لافئاف فئان أجزاء من الفئهفيزات سوف فئم الفئوقف عن فئصنعها، وإن البرمجفا الفئدفة لن فئعمل على الأفهة الفئدفة. وفعف فئلك أن فئؤسفات الفئراث الفئقافي فئ الفئسقب فئ لا فئكون فئارة على اسفئفام الفئففر من فئفونولفجفات الفئوقت الفئاضر، وعلى اسفئفام الفئلومات الفئفزة على الأفوعة الفئصرية الفئالية فبفد 25 عاماً، وسوف فئثل فة

*. النقل (Transfer) أو الفئرفل فئ عالم الوفاائفية والفئلوماتفة هو: فسفئ أو نقل الفئمفوى (Content) من وسيف أو وعاء أو فامل فادي إلى آفئر فامل أو وعاء أو وسيف آفئر أففئد منه و أففضل.

¹. EDMONDSON, Ray. Audiovisual archiving : philosophy and principles. 3 ed. Paris : UNESCO, 2016.



الوضع مشكلة بعد 100 عام.² ولمعالجة تقادم الوسائط والتجهيزات ينبغي نقل نُسخ حفظ دائم من المواد الأقدم إلى الأحدث المستخدمة حينها وهكذا.

وقد استجابت مؤسسات المعلومات لهذه العضلات بطرق متنوعة، من خلال تخزين وإدارة المجموعات في بيئات حميدة (قريبة من المثالية)، بما يُطيل عمر الوسيط ويُخر الحاحاً إلى النقل. ومن خلال تطوير أساليب الحفاظ على التكنولوجيا المتقدمة والمهارات الوظيفية، لقد كسبت الوقت لمواصلة الإحاة للمشغلين وبرامج النقل الأطول. ومن خلال اتباع مقارنات المحافظة، بما يتيح الوقت لتراكم المعرفة بفضل الخبرة العملية، وهذا يؤدي إلى تغييرات في الاستراتيجية.³ وشبكة الإنترنت ومنذ ظهورها وتطور بيئتها، تعد أداة متزايدة القوة للإحاة والوصول إلى التراث الثقافي والوثائق، يمكنها التغلب على القيود التشريعية والمادية والتقنية والمالية الكثيرة. واليوم يجري عبر العالم تحويل رقمي تدريجي لمجموعات وثائقية، متاح الكثير منها بحرية ولجان.

إشكالية البحث: يزخر التراث الثقافي العربي بكنوز فكرية نفيسة، من مخطوطات وكتب وأرشيفات ومواد سمعية بصرية وغيرها. هيك عن المخرجات الحديثة للكثيرة للنشر العلمي والأدبي. وأن حفظ هذا التراث والمحافظة عليه لا طائل منه ما لم يتم تبليغه وتداوله والانتفاع به

أن ظاهرة نقل المحتويات الوثائقية العربية تتم تقنياً دونما مرافقتها بمعالجة فنية وتحليل. بما يحقق حداوى هذه المشاريع، أو ترتيب أولويات، وكل ما من شأنه يقدم القيمة المضافة للإفادة من هذه الأرصدة الضخمة... وما يكتنفه الأمر من عوائق تحول دون ذلك.

أسباب اختيار البحث: إزاحة الستار على ظاهرة تتطلب التعريف وإعادة النظر فيها ومن حولها من قضايا شائكة مثل الإحاة، والإيداع والملكية الفكرية..

فائدة البحث: يستعين الباحث لأدبيات المستقرة في الموضوع، حول ثقافة البيئة الإلكترونية الرقمية وممارسة البحث فيها واستزجاج المشاع الفكري العربي الكثيف.

فرضية البحث: ينطلق الباحث من صور العشوائية لظاهرة النقل، وما يترتب عليها من سوء استغلال واستزجاج للتراث الفكري والثقافي العربي.

2. ماهية التراث:

1.2. مفهوم التراث الثقافي:

التراث الثقافي مورد أو سلعة عامة عالمية مطلوب المحافظة عليها من أجل الاجيال، وهو أحد جسور ووسائل استمرارية الشعوب والاجتمعات تواصلها، التي لا يمكن تقدير قيمتها الحقيقية الا بتوفير قدر ممكن من المعلومات التي تعبر عن أصلها وريختها وبنيتها التقليدية، وجمع كل المفاهيم التي تحدد نوعيتها وقيمتها الداخلية والدولية.

². إدوارد ب. أدكوك. المرجع السابق. ص 135.

³. EDMONDSON, Ray. op.cit. p.54.



وكلمة تراث أو موروث (HERITAGE) تعني ميراث، والتوارث هو نقل الموروث وتواتره من سلف إلى خلف عبر الزمان والمكان، وهو الشيء الذي ينقلها الخلف عن السلف من مال ونحوه. ولذلك يبدو أن فكرة إنتقال الشيء ما عبر الزمن هو المعنى الأصلي لمصطلح التراث. في هذا السياق استعمل فقهاء القانون مصطلح التراث الثقافي للدلالة على كل ما أنتجه الانسان بيده أو فكره والبقا التي خلفها ويرجع عهدها إلى أكثر من مئة عام. إضافة إلى بقا السلالة البشرية والحيوانية والأر القارية والمقتنيات الشعبية. فاصطلاحاً إذا، التراث الثقافي هو استعارة وتشبيه لوراثة المال حتى أصبح يطبق في الغالب على كل عناصر الثقافة التي تتناقل من جيل إلى آخر.

والتراث هو الأثر أو أي شيء خلفته الحضارات، وتركته الأجيال السابقة، مما يكشف عنه أو يعثر عليه سواء كان ذلك عقارا بنا أو منقولاً يتصل لفنون أو العلوم أو الآداب أو الأخلاق أو العقائد أو الحياة اليومية أو الأحداث العامة وغيرها، مما يرجع ريجنه إلى مائتي سنة مضت متى كانت له قيمة فنية أو ريجنية. ومن التراث الثقافي: كل ما له أهمية تراثية ثقافية، ماد كان أو غري مادي، بنا أو منقول. بما في ذلك الآثار ولمهدن التاريخية والمقرى التقليدية والحارات القديمة والآداب واللغات والتحف والمخطوطات والمجموعات العلمية ومجموعات الكتب.

وفي القانون الجزائري التراث الثقافي هو: "جميع الممتلكات الثقافية العقارية، والعقارات لتخصيص، والمنقولة، الموجودة على أرض عقارات الأملاك الوطنية وفي داخلها، المملوكة لأشخاص طبيعيين أو معنويين يعين للقانون الخاص، والموجودة كذلك في الطبقات الجوفية للمياه الداخلية والإقليمية لوطنية الموروثة عن مختلف الحضارات المتعاقدة منذ عصر ما قبل التاريخ إلى يومنا هذا. وتعد جزءا من ال تراث الثقافي للأمة أيضا الممتلكات الثقافية غير المادية الناتجة عن تفاعلات اجتماعية وإبداعات الأفراد والجماعات عبر العصور والتي لا تزل تعرب عن نفسها منذ الأزمنة الغابرة إلى يومنا هذا"⁴

2.2. أسباب ودوافع نقل التراث:

ومن الناحية التاريخية، بزغ فجر تكنولوجيا المواد السمعية البصرية عندما قام توماس أديسون بتسويق جهاز الفونوغراف (Phonograph) في عام 1888 وتسويق تسجيلات الأسطوانات الخاصة به. ثم ما لبث أن فسه الغراموفون في عشرينيات القرن 20، بسبب سهولته وتكلفته الأقل في تصنيعه وتخزينه في المنازل، على الرغم من أن لجهاز الفونوغراف ميزن، هما: إمكانية التسجيل وإعادة العرض، في حين أن الغراموفون يمكن أن يعيد العرض فقط؛ وفي حدود قدرات التسجيل الصوتي، يمكن القول إن نظام الأسطوانات ينتج صوتاً أفضل. بينما من أكبر عيوب الأقراص أنها مع تحرك الأخدود الحلزوني نحو مركز القرص، تنخفض نسبة الإشارة إلى الضوضاء، ومع كل وتكرار القراءة تتدهور جودة الصوت تدريجياً.⁵

نفس التنازلات تستمر مع أفلام الصور المتحركة (Motion Picture) كوسيط للإنتاج والتوزيع، التي تراجعت واستبدلت بمكافئات (Equivalents) رقمية. ولهذا أسباب عملية: فالتكنولوجيا الرقمية تقدم خيارات أكثر تنوعاً بكثير في الإنتاج والنشر والتوزيع والتسويق. كما أنها توفر لشركات التوزيع مزيداً من التحكم المباشر في عروض السينما، وأن إنشاء وحدة

⁴. القانون رقم 04/98 المؤرخ في 15 يونيو 1998 المتعلق بحماية التراث الثقافي. (ح. ر.)، ع. 44 الصادر 17 يونيو 1998.

⁵. Ibid. p.53.



معالجة البيات (DCP) أرخص بكثير من طباعة الإصدار التقليدي 35 مم أو 16 مم. إن جماليات الصورة الرقمية مقارنة بصورة التناظرية هي موضع نقاش: فهي تحتوي على نسيج بصري مختلف.

وفي التخزين الأرشيفي، رغم أن الفيلم يتحمل المخاطر نسبياً: فقد يكون عرضة للتدهور (Fading) التدريجي، أو الانكماش (Shrinkage)، أو تلف آخر، ولكن التجربة تشير إلى أن حياته المحتملة يمكن أن تقاس بمئات السنين. على النقيض من ذلك، يجب إدارة الملفات الرقمية وتحديثها باستمرار في مواجهتها تفسخ البت (bit rot)، وتطور البرامج والأجهزة وغيرها من التهديدات. فالأفلام تتلاشى ببطء وهذا لا يتم مع الملفات الرقمية التي قد تكون عرضة لحسائر مفاجئة وكاملة.⁶

وفي تسعينيات القرن 19 تم تبني نترات السيللوز (Cellulose Nitrate) كقاعدة أفلام مهنية قياسية، على الرغم من قابليتها للاشتعال، لأنها كانت داعماً قوياً ومرّاً وشفافاً ورخيصاً نسبياً للمستحلب الفوتوغرافي. ولم يكن يُعرف الكثير عن استقرارها مع مرور الوقت. ولا يبدو أن هذا قد كان مشكلة، على الرغم من الافتراضات حول جدواه على المدى الطويل في بعض الأحيان. وعندما أصبح نزوعها إلى التحلل الكيميائي واضحاً في وقت لاحق، بدأ أرشيف الأفلام عمل نسخ الحفظ على فيلم ثلاثي الأسيتات (Tri-Acetate) غير القابل للاشتعال، والذي كان يعتقد بعد ذلك أن له حياة لعدة قرون.⁷

فتخلّى مصنعو مخزون الأفلام في الخمسينات من القرن 20 تدريجياً عن النترات لصالح ثلاثي الأسيتات، لأسباب عملية واقتصادية على حد سواء. ونتيجة لذلك، سرعان ما أصبح ينظر إلى فيلم النترات على أنه سلعة خطيرة، مما ولّد متلازمة (Syndrome) اتساع ردة فعل مؤسسية ورسمية، سببها في بعض الأحيان الذعر، وفضلت المؤسسات تدمير مخزونات النترات. وقد أصبح من الحكمة الأرشيفية أن أي فيلم يستند إلى النترات سيتحلل بحلول عام 2000، حتى أصبح العثور على النترات الناجي ونسخه حملة عاجلة بشكل متزايد. وقد شجعت الممارسة والسياسة كلا من الأرشيفات وشركات الأفلام على تدمير حيازاتها من النترات بعد صنع نسخ الأسيتات، و لتالي تجنب تكاليف ومخاطر التخزين. 8 لكن الآن، نعرف أن هذا التدمير كان خطأ.

وفي ثمانينيات القرن 20، بدأ فيلم ثلاثي الأسيتات (Triacetate Film) يكشف عن شكله الخاص من التدمير الذاتي متلازمة الخل (Vinegar Syndrome)، وأصبح من الواضح أن فيلم النترات، المخزن والمدار بشكل جيد، استمر لفترة أطول بكثير مما كان متوقعا (هناك بكرات على مدى 100 سنة لا تزال في حالة جيدة). وقد سمحت التحسينات المستمرة في تكنولوجيا طباعة الأفلام بتحقيق نتائج أفضل على نحو متزايد. وحيثما تم الإبقاء على مادة النترات، فإنها في كثير من الأحيان في حالة أفضل من نسخ ثلاثي الأسيتات، في بعض الأحيان أقل شأناً، وقد تم تصنيعها قبل 20 أو 30 سنة فقط. علاوة على ذلك، فإن التصورات العامة حول جدوى فيلم النترات - روجت فكرة النترات لا تدوم بحسن نية، من قبل الأرشيف لفترة طويلة - تحتاج إلى تغيير.⁹

⁶. EDMONDSON, Ray. op.cit. pp.53-54.

⁷. Ibid. p.54.

⁸. EDMONDSON, Ray. op.cit. p.54.

⁹. Ibid.



وفي الحمل، يجب أن تدير الأرشيفات السمعية البصرية على الدوام ثير القصور الذاتي. من حية، فهي مدفوعة بكل من الضرورة العملية والتصور الشائع للنزقية (مرور) استمرار إلى الشكل الأحداث والأكثر عصرية. ومن حية أخرى، فإن النقل المتكرر لكميات كبيرة من مواد السمعية البصرية وتجميعها لا يصبح مستحيلاً ماداً فحسب، بل إنه لا يجعل التنظيم أمراً اقتصاداً. وبدلاً من ذلك، يتعين على الأرشيف إدارة معادلة متزايدة التعقيد تحافظ على القابلية المادية لمجموعتها لتوازن مع قدرتها على الحفاظ على التكنولوجيا المتقدمة أو "الموروثة" وما يرتبط بها من مهارات تسمح لإحاة والصيانة. إن إنشاء نسخ الإحاة لأشكال الرقمية الحالية، مع الاحتفاظ بنسخ الحفظ في أشكال قديمة حيث يمكن دعمها بشكل مرض، هو جزء من هذه المعادلة.¹⁰

3.2. طرق وتقنيات نقل التراث الثقافي:

تعتمد عمليات نقل التراث الثقافي على تقنيات أو آليات وطرق علمية وفنية من أجل تحويل ونقل المحتويات الفكرية للوثائق من على دعائمها التقليدية البالية والمتدهورة والمعرضة للتلف وغيره من المخاطر الإتلاف، ... إلى وسائط أكثر حداثة وصلابة وتميز وحفظ وحماية واستغلال هذه المحتويات، ومن أهم هذه التقنيات:

- النسخ التقليدي على نفس الدعامة،
- المسح أو التصوير الضوئي،
- الإنشاء الرقمي،
- المعالجة والشمين أو التطوير، ...
- ولكل طريقة أو تقنية متطلباتها واستعداداتها أو حتى معايير وقواعد تنتهج.

4.2. متطلبات نقل التراث الثقافي:

إذا كانت غاية نقل التراث الثقافي هي المحافظة على التراث الفكري البشري وحفظه أطول زمن ممكن من أجل استرجاعه وإحاته والانتفاع به عند الحاجة، فإن التكنولوجيا هي الوسيلة والطية المثلى لتحقيق هذا الانتقال. وبفضل تطوراتها المتعاقبة منحت التكنولوجيا الكثير من الدعائم والتقنيات وآليات الحفظ والمحافظة على هذه التراث الثقافي والوثائق وحمايتها، بل والعمل على تحسين بيئة وكيفية تداوله واستغلاله استمرار. وعن الجوانب التي تبحثها التكنولوجيا في النقل التراث الثقافي، نجد:

- الحاسوب ومحيطاته.
- المساحات وكاميرات التصوير وأجهزة التصغير.
- دعائم الحفظ والتخزين ونظم وقواعد المعلومات.
- برمجيات وبرامج الوثائقية المعالجة المتخصصة.
- شبكات المعلومات والإنترنت أو بيئة التداول والبت والتوزيع والتبليغ.
- معايير وقواعد ضبط وهيكلية ونمذجة الممارسة المتخصصة...

5.2. خصوصية التراث السمعي البصري:

¹⁰. Ibid.



توقع تدهور (Decay) الوسائط السمعية البصرية، أمر مفروغ منه، وإدامة محتواها من صورة أو صوت ليس له من بد إلا من خلال النقل (Transfer) أو ترحيل هذه المحتويات. وعملياً، تستلزم عملية النقل عادة درجة ما من فقدان أو تشوه الصورة أو المعلومات الصوتية، لإضافة إلى تغيير في تجربة المشاهدة/الاستماع. وفي المقابل ينبغي الحذر من حدوث تلف أثناء عملية النقل. وتجدد الإشارة إلى أن عملية نقل المحتوى أو تغيير الوسيط يزيد من فرص تعرض المادة للخطر لكثرة التعامل معها أثناء تنفيذ هذه العملية.

لكن عملية نقل محتويات الوسائط السمعية البصرية يمكن أن يكون لأسباب عدة أهمها:¹¹

- المحافظة على المحتوى الفكري (Content).
- خفض معدل البلى (Wear) والتمزق (Tear) للأصول.
- توفير المساحة (Space)، فالمواد المهشمة والمتضررة كثيراً ما يتم التخلص منها إذا لم تكن خصائصها المادية ذات أهمية، وانحصرت أهميتها في محتواها فقط.
- تحسين الإحالة، فنسخ الأفلام المصغرة والوسائط الرقمية قد يجري توزيعها لمواقع خارج المؤسسة/المكتبة، موفرة بذلك الإحالة للمادة لأكثر من مستفيد في الوقت نفسه.
- استنساخ تسجيلات معينة لأغراض أمنية واحترازية في حالة تعرض الأصول للتلف (Damage) أو النهب (Stole) أو التخريب (Destroy).

ومن المغربي اليوم أن نرى هذه المهجرة بشروط واضحة - من الأشكال التناظرية القديمة إلى الأشكال الرقمية الجديدة - كما لو أن أحدهما يحل محل الآخر تماماً. فعملية نقل المحتوى لا تعتبر عملية محمودة البتة، لأنها تنطوي على المفاضلة بين قرارات التوازن حول جودة وطبيعة النتيجة. وعلى أي حال، فإن تقسيم رقمي/تماثلي زائف وغير صحيح والواقع أكثر تعقيداً. فالتسجيل الرقمي يستخدم النظام الثنائي كان موجوداً منذ مائتي عام على الأقل (على سبيل المثال، لفات بيانو ورقية مثل هذه التسجيلات الرقمية) وبينما تتراجع بعض التكنولوجيات التناظرية، فإن بعض الأجهزة الأخرى، مثل أقراص الفينيل السمعية، تستعيد نشاطها. والحفاظ على الصور المتحركة يعرف جوانب تناظرية ورقمية: فالصورة المكونة من بلورات الجيلاتين الموزعة بشكل عشوائي تناظرية، ولكن أخذ العينات لموضوع تصويره بسرعة 24 صورة أو إطاراً في الثانية هو رقمي في مفهومه وتنفيذه.

12

من الأدق أن ننظر إلى التكنولوجيا السمعية البصرية كعملية تطويرية، تحكمها القوى الاجتماعية وقوى السوق، حيث لا يسود التفوق التقني دائماً، وتزداد الخيارات وتنقص، وهناك أيضاً ما أخذ للتطور. فدراسة حالة كلاسيكية للصراع في سبعينيات القرن الماضي بين مستهلك أشكال (VHS) كاسيت الفيديو (VCR) و (Betamax)، والتي خسرها (Betamax)

¹¹. Adcock, Edward P. **IFLA Principles for the Care and Handling of Library Material**. Washington, D.C. : International Federation of Library Associations and Institutions, Core Programme on Preservation and Conservation, 1998. P.60.

¹². EDMONDSON, Ray. op.cit. p.52.



المتفوق تقنياً إلى منافسه الأكثر تسويقاً. ومنذ ذلك الحين، تم استبدال كلاهما في السوق قرص (DVD) المسجلة مسبقاً، والتي، على عكس الفيديو الكاسيت، تفتقر إلى القدرة على التسجيل لإضافة إلى تشغيلها. وهناك أيضاً ماخذ متطورة.¹³

وإجمالاً، ينبغي بحث إجابات عن الأسئلة التالية:¹⁴

- هل المادة أو المجموعة فريدة أو درة؟
- هل تتوفر نسخ أخرى من المادة في المكتبة أو في أي مكان آخر؟
- هل تحتاج المادة للمعالجة؟ (هل حموضة الورق مرتفعة أو هل من المحتمل أن ترتفع وتصبح المادة هشّة)؟
- هل من الممكن استبدال المادة؟
- هل المادة مستخدمة بكثرة، أو هل من المحتمل أن تستخدم بكثرة؟
- هل هناك حاجة للمحافظة على المادة بشكلها الأصلي؟
- هل تم تغيير وعاء المادة في مؤسسة أخرى؟

والنجاح الحقيقي لعملية نقل المحتويات (Contents Transfer) أو تغيير الأوعية (Reformatting) يعتمد على تعاون المؤسسات على المستوى الوطني والدولي، حيث ينبغي إقامة مشروعات شبيهة بمشروع السجل الأوروبي لأصول الميكروفيلم (European Register of Microfilm Masters)، وهو عبارة عن قاعدة معلومات للمصغرات المقتناة في أهم المكتبات الأوروبية، ويوثق السجل ما يتوفر من النصوص التي تم تغيير أوعيتها ومكان وجودها، لمساعدة المؤسسات المعنية في تلافي تكرار الجهود: كقيام مؤسستين بتصوير الصحيفة نفسها على ميكروفيلم مما يسفر عن تبديد الموارد قيمة، أو قيام مؤسسة بنقل محتويات مجلات، في حين تُحفظ مجموعة سليمة منها في مؤسسة أخرى في مدينة مجاورة، إضافة إلى ذلك فإن التعاون ضروري بين المؤسسات في التخطيط لما ينبغي نقله وتحديد المؤسسة التي ستُنَاط بها هذه المهمة. وقد نُشرت عدة أدلة إرشادية لمساعدة المكتبيين في اختيار المواد التي سيتم نقل محتوياتها، وفي إعداد برامج لهذا النقل.¹⁵

وإذا كانت إشكالية تقادم المواد السمعية البصرية قد وجدت الحل في نقل محتوياتها إلى الوسائط الأحدث ثم الرقمنة بناءً على برامج النسخ التي أجزتها الأرشيفات السمعية البصرية طوال السبعين سنة الماضية أو أكثر: فنقلت محتوى أفلام النترات إلى فيلم ثلاثي الأسيئات أو البوليسيز، ونسخ الصوت من الأقراص والأشرطة المتدهورة (Obsolescence) إلى نظائر تناظرية أو رقمية جديدة، ونقلها من وسائط لية إلى وسائط حالية في حين أن التكنولوجيا القديمة لا تزال تعمل.¹⁶

فهل الوسائط والبيئة الرقمية هي الملاذ الآمن لمحتويات الوسائط السمعية البصرية المتدهورة؟ وللإجابة عن هذا السؤال يذكر راي إدمونسون (Ray Edmondson) ن: الافتراضات الشعبية المتفائلة حول الرقمنة تميل إلى حجب بعض الحقائق الداخلية عن بقاء المواد الرقمية. وأصبح من الواضح الآن أن الملفات يمكن أن تتدهور بطرق مختلفة: التسرّت في أجهزة أشباه الموصلات، تلف البرمجيات، وأعطاب في الوسائط الرقمية البصرية مثل الأقراص المدججة. ولكي تظل البينات قابلة للإلحاح يجب

¹³. Ibid.

¹⁴. أدكوك، إدوارد ب. المرجع السابق. ص 125.

¹⁵. ADCOCK, Edward P. op.cit.

¹⁶. EDMONDSON, Ray. Op.cit. P.54.



تحديث الملفات والبرمجيات ونظام. ويمكن أن يكون الوضع أكثر تعقيداً إذا تم ضغط الملفات في أشكال (Lossy). ويمكن أيضاً للملكي البرامج الاحتكارية ممارسة قوة السوق للتحكم في الوصول إلى البيئات المسجلة بموجب براءات الاختراع، لذلك تحتاج الأرشيفات استخدام برامج مفتوحة المصدر بقدر الإمكان، والتي تتجنب هذه الأخطار.¹⁷

أيضاً، يصطدم الإبقاء على البيئات الرقمية بمفهوم الإنتروبيا (Entropy)، التي تنشأ من القانون الثاني من الترموديناميك (Thermo-dynamics): الإنتروبيا هي مقياس للحالة الداخلية للاضطراب الجزيئي للنظام (أي مقياس لعشوائية نظام). وفي نظرية المعلومات تعد وسائط التخزين الرقمية وسيلة لتخزين المعلومات معقدة للغاية: وهي شديدة التعرض للإنتروبيا. ففي الطباعة، والوسائط السيولوجية، والفينيل والشيلاك الإنتروبيا بطيئة مقارنة لوسائط التخزين التي على ما يبدو مهملة نسبياً.¹⁸

لكن تبقى فكرة حفظ المحتويات السمعية البصرية، متوقفة فقط على طريقتين إما صيانة المواد المتدهورة وفيها مخاطرة بهذه المحتويات، وإما نقل ونقلها لتصوير المصغر أو الرقمنة، ولكليهما مزايا ومساوئ، حتى وإن كان الغرض واحد، وعلى مؤسسة الأرشيف المعنية اختيار الطريقة المناسبة لموادها. فماذا عن الرقمنة؟

3. نقل التراث الثقافي إلى البيئة الرقمية:

فتحت تكنولوجيا الرقمنة آفاقاً جديدة للمؤسسات الوثائقية برمتها، وبصفتها هيئات تهتم بشأن المعلومات و مينيها والخدمة بها، فقد انخرطت في تبني الرقمنة في عملياتها الفنية، أولاً: في الفهرسة والعمليات الإدارية، ولاحقاً في بث وإيصال المعلومات، توفير الوصول إلى مجموعاتها، عبر شبكات المعلومات والإنترنت. فتقوم مؤسسات التراث الثقافي، بنشاء نسخ رقمية لمقتنياتها، لإضافة إلى حفظ المواد الرقمية وإحالة الوصول إليها، و لتألي فهي تنتمي عن رغبة إلى البيئة الرقمية. فماذا عن الرقمنة؟

1.3. مفهوم الرقمنة:

الرقمنة (Digitizing/Digitization: Numérisation)، هي: "عملية إلكترونية لإنتاج رموز إلكترونية رقمية، سواء من خلال وثيقة أو أي شيء مادي، أو من خلال إشارات إلكترونية تناظرية".¹⁹ وهي إجراء أو تحويل رقمي يتم بمقتضاه إعادة إنتاج مصادر المعلومات التقليدية وشبه التقليدية على اختلاف أشكالها من (الكب، والدور، والمخطوطات والخرائط، والتسجيلات الصوتية والصور، والصور المتحركة...) بشكل رقمي مقروء بواسطة الحاسوب عبر النظام الثنائي (Bits) والذي يعتبر وحدة المعلومات الأساسية لنظم المعلومات التي تستند إلى الحاسوب، ويتم القيام بهذه العملية بفضل الاستناد إلى مجموعة من التقنيات والأجهزة المتخصصة.²⁰

¹⁷. Ibid

¹⁸. Ibid

¹⁹. CACALY, Serge et all. **Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation.**

Amsterdam : Nathan, 2001. p.431.

²⁰. هردو. الرقمنة وحماية التراث الرقمي. القاهرة: مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، 2016. ص.6.



والرقمنة هي عملية ترميز وتحويل الصور والأصوات والنصوص أو الأشياء المادية التناظرية إلى لغة الحاسب، وهي لغة الرموز الثنائية (0,1)، هذه البيات التي يتم ترميزها أو تحويلها استعمال التصوير الرقمي أو المسح الضوئي يمكن نقلها إلكترونياً عبر الألياف البصرية أو عن طريق الموجات الهرتزية، كما يمكن حفظها على أقراص صلبة أو أقراص مضغوطة. كما يمكن مشاهدتها على شاشة الحاسوب أو طباعتها على ورق.

والرقمنة أيضاً تعني، التحول من الأساليب التقليدية المعهودة إلى نظم الحفظ الإلكترونية وهذا التحول يستدعي التعرف على كل الطرق والأساليب القائمة، واختيار ما يتناسب مع البيئة الطالبة لهذا التحول. والتحول إلى الرقمية ليس صيحة تموت بمرور الزمن، بل أمراً ضرورياً لحل كثير من المشكلات المعاصرة، من أهمها: القضاء على مشاكل التكدس وصعوبة الاسترجاع، وكذلك والقضاء على الروتين الحكومي وتعقد الإجراءات في ظل التوجه إلى الحكومات الإلكترونية.

والمجمل، الرقمنة ظاهرة مرتبطة ببيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال (TIC)، وتعني فيزيائياً تحويل الإشارات التناظرية المستمرة (Analog Continuous Signals) إلى إشارات ثنائية رقمية (Binary Signals)؛ وتعني نظماً تحويل مصادر المعلومات التقليدية التناظرية (التمثيلية) التي تُقرأ مباشرة لعين البشرية المجردة، على اختلاف أشكالها، من كتب، دورات، صور تسجيلات سمعية، وأفلام، ... إلى مصادر معلومات إلكترونية رقمية تُقرأ بواسطة الحاسوب، عبر نظامه الثنائي البت (Bits)، ... ويتم القيام بهذه العملية استخدام عدة تقنيات وأجهزة متخصصة.

2.3. الرقمنة والتعرف الضوئي (OCR):

التعرف البصري على الحروف (Optical Character Recognition) هو تقنية أو لتحديد برمجية تحول من خلالها الوثيقة المادية (مخطوطة، ورقية، صورة، فيلم، مصغر، ...) بواسطة المسح الضوئي إلى نص يستطيع الحاسوب معالجته. يضمن بيئات ومعلومات مُرَمَّزة في شكل معيار (ASCII: American Standard Code for Information Interchange) بحيث يسهل الوصول إليها وذلك بواسطة تطبيق مجموعة من العمليات الخاصة لتعرف والقراءة للنص عن طريق ترجمة حرف بحرف أو كلمة بكلمة.

تمكننا برمجيات التعرف البصري على الحروف (Optical Character Recognition) من تحويل وثيقة المسح الضوئي الإلكتروني المطبوعة إلى نص قابل للتحريـر استخدام برامج تحرير النصوص. ولسوء الحظ فإن العملية ليست دقيقة تماماً، ولا بد من إنفاق كثير من الوقت والجهد في معالجة الحروف المقروءة خطأً. إضافة إلى ذلك فإن برامج التعرف البصري على الحروف غير قادرة على المحافظة على الطريقة التي كُتبت بها حروف الوثيقة الأصلية أو تصميم الصفحات.

3.3. طرق رقمنة التراث الثقافي:

1. التصوير الفوتوغرافي الرقمي: وهو تصوير الوثائق والمواد المادية التقليدية بصور فوتوغرافية رقمية في شكل صور غير قابلة للتحويل أو التغيير إلكترونياً. وهي من طرق الرقمنة الأكثر شيوعاً للتراث الثقافي على الرغم من احتلالها المساحات الكبيرة من يـتات التخزين الإلكتروني، ولها أهمية كبيرة في مجال المواد ثلاثية الأبعاد والمخطوطات القديمة وخاصة عند المحافظة على الرسم الفني للأشياء والمخطوط. بمعنى أن ميزة هذه الطريقة من الرقمنة أنها تحتفظ لصفات والملامح المادية الحقيقية للمادة المصورة أو المرقمنة.



2. التصوير المصغر الرقمي: يبدو أن إنتاج كل من النسخ الرئيسية لأفلام الميكروفيلم للحفظ، والنسخ الرئيسية الرقمية للاستخدام قد يغدو استراتيجية الحفظ المفضلة للعقد القادم. وبوجه عام فإن سياسة توفير الفيلم أولاً هي المفضلة الآن غير أن التقدم السريع لتكنولوجيا الحاسوب وظهور أجهزة معقدة تنتج أفلام ميكروفيلم وصوراً رقمية واضحة في آن واحد بتكاليف منخفضة، والضغط المتزايدة استمرار لتوفير قدر أكبر من الوصول للمعلومات سوف تعزز استخدام التقنية الرقمية. وإجمالاً فإن استخدام الرقمنة لأغراض المحافظة على المواد سيبقى مثار تساؤل حتى تتوفر المعايير اللازمة في هذا المجال.

3. التسجيل الصوتي الرقمي: يصنف التسجيل الصوتي التناظري (التسجيل المغناطيسي والكاسيتات... إلخ) من أكثر مواد عرضة للإصابة لأعطاب، لكنها تعتبر أيضاً من أفضلها. حيث تحمل لنا شهادة بشرية مباشرة عن الغناء، الموسيقى، والحكايات، وظروف معيشية يرجع رنجها إلى عهود مضت تبدأ من القرن 19 وحتى يومنا هذا. ولهذا تعد رقمنة هذا الموروث السمعي خطوة نحو إنقاذها والحفاظ عليها للأجيال. إذا أن الرقمنة تسمح ب:

- الحفاظ على التسجيلات على مواد معرضة للتلف وقيمة للأجيال القادمة.
- تمنح مستوى عالٍ من الكفاءة في مجال نقل الصوت.
- يعتبر مورداً للمتاحف والأرشيفات المكتبات والمنظمات.

4.3. أهداف رقمنة التراث الثقافي:

على الرغم مما تتطلبه عملية رقمنة التراث الثقافي، من تكاليف مالية، وإمكانيات بشرية ومادية، إلا أنها في نفس الوقت، تعود على فوائد كثيرة. فالرقمنة مبادرة لها قيمة متزايدة لمؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها، كما أنها تتمتع أهمية كبيرة بين أوساط المكتبيين واختصاصي المعلومات، كما تتميز المجموعات الرقمية بسهولة الوصول إليها من جانب المستخدمين، وإمكانية مشاركتها بين العديد منهم في الوقت نفسه و لتالي يمكن أن تستوعب الزدة المتنامية في أعداد المستخدمين، وذلك لمقارنة مع المجموعات التقليدية، ويتم ذلك من خلال نشر وإاحة مجموعات النصوص على الخط المباشر عبر الشبكة العالمية أو الشبكة الداخلية (Intranet) للمكتبة أو مؤسسة المعلومات.

ويحدد بيير إيف دوشومان (Pierre Yves Duchemin) أهداف الرقمنة في جملة النقاط الأساسية التالية:²¹

1. السماح بتحسين حفظ الوثائق الأصلية وحمايتها: فالرقمنة وسيلة فعالة لحفظ الوثائق النادرة أو القيمة، الهشة أو المتدهورة، فهي تسمح لفعل من الحد بشكل كبير، أو حتى إلغاء تماماً، الاطلاع على الوثائق، التي كانت موضوع حملة الرقمنة، من خلال اقتراح للمستفيد بديل إلكتروني.
2. السماح بتحسين إمكانيات الوصول إلى الوثائق من خلال توفير بديل إلكتروني للمستفيد النهائي: فالوثيقة المرقمنة تكون متاحة على الفور، وفي نفس الوقت يمكن تبليغها إلى العديد من المستخدمين. و لتالي، فإن الوثائق المخزنة يزداد تبليغها بسهولة.

²¹. DUCHEMIN, Pierre- Yves. Documents graphiques : enjeux techniques et financiers. Bulletin d'information de l'association des bibliothécaires n° 184-185. 3^e-4^e trimestre, 1999. Pp 136-142.



3. السماح بتحسين الاطلاع على الوثائق: فبرمج الرقمنة يسمح في بعض الأحيان بقراءة أفضل للوثيقة عن تلك التي تتيحها الوثيقة الأصلية؛ من الواضح أننا نفقد الاحتكاك لوثيقة الأصلية ودعامتها، ولكننا لمقابل نستفيد من إمكانية التكبير والدخول إلى وسط الوثيقة والحصول على تفاصيل دقيقة لا يمكن تحصيلها من الأصل. وفي حالة قراءة أكثر علمية، يكون من الأسهل بكثير إجراء مقارنات بين الوثيقتين، أو حتى استزاد مقتطفات أو تفاصيل للصور في سلة من شأنها تسهيل البحث عن طريق مجاورتهما.

4. تبيين قيمة الوثائق: فحملة الرقمنة يمكن أن تكون فرصة لإبراز رصيد أو مجموعة مرموقة من الوثائق النادرة وغير المنشورة، وفي بعض الأحيان (مجموعة خاصة، إرث مهم، مجموعة قيمة من الوثائق من المصادر الثورية، رصيد محلية، وما إلى ذلك). يمكن أن يتجسد هذا التبيين من خلال طبعة أو في شكل رقمي، أو في شكل قرص بصري مدمج إذا كان أحدهم يستهدف جمهوراً كبيراً.

5. السماح بتبليغ الوثيقة خارج المؤسسة بفضل شبكات الاتصالات عن طريق إحتها عن بعد: فالبث عن بعد هو أحد أكبر اهتمامات مجموعة الوثائق الرقمية لأنه يُمكن المكتبة من توفير بسرعة على الخط المباشر أو غير المباشر نسخة إلكترونية من الوثيقة إلى مؤسسة أخرى. و لطبع يجب أن يكون الإرسال عن بعد متبادلاً للسماح للمستفيد من المطالعة والمقارنة في مكان واحد بين الوثائق المحفوظة في مواقع مختلفة. وتضيف هيلاري هيبير (Hillary Theyer) عنصر:²²

6. الربح المادي من خلال بيع المنتج الرقمي على أقراص مليزة أو إحتها على الشبكة ولا يقصد لربح هنا الاتجار بقدر ما هو الحصول على عائد مادي يغطي هامش من التكلفة لضمات استمرار العمليات.

5.3 أسباب ودوافع الرقمنة:

تعدد أسباب ودوافع رقمنة الوثائق، منها:²³

- تعزيز الإحثة: وهي أحد أهم أسباب رقمنة مصادر المعلومات، حيث أن حاجة المستفيدين ملحة للحصول على هذه المصادر، و لمقابل لدى المكتبات ومراكز الأرشيف الرغبة أيضاً في تعزيز الوصول إليها، وتلبية احتياجات المستفيدين.
- تحسين الخدمات: وذلك من خلال توفير إحثة مصادر المعلومات الرقمية لهذه المؤسسات، مع ما يتناسب مع التعليم، والتعلم مدى الحياة.
- الحد من تداول استخدام النسخ الأصلية المهددة لتلف، لكثرة استخدامها، أو لهشاشتها، و لتالي إنشاء نسخ احتياطية للمحافظة عليها.
- تقديم الفرص للمؤسسة، لتطويرها التحتية والتقنية، والقدرات الفنية لفرق العمل.

²². إبراهيم، محمد يحيى. الرقمنة والاختزان الرقمي. ورشة عمل المكتبات الرقمية: لثيف تنفذها في مؤسستك؟ القاهرة،

15-17 مارس 2005. ص3.

²³. إفلا. إرشادات مشاريع رقمنة مجموعات الحق العام، في المكتبات ومراكز الأرشيف. ترجمة، ملحم هبة. (دم): اعلم،

2013. ص6.



- الرغبة في تنمية العمل التعاوني، ومشاركة مؤسسات أخرى في إنتاج مصادر معلومات رقمية، وإحتها على شبكة الإنترنت.
 - البحث عن شراكات مع مؤسسات أخرى، للاستفادة من المميزات الاقتصادية للأعمال المشتركة.
 - الإفادة من الفرص المالية، على سبيل المثال: احتمال توفير تمويل آمن لتنفيذ البرامج، أو مشاريع معينة، قادرة على توليد حجم هام من المداخل المادية المطلوبة.
- وأيضاً،
- تشارك مصادر المعلومات : وحل مسألة ندرة أو قلة النسخ التي تشيع في البيئة الورقية التقليدية، فتسمح للمستفيدين مهما كان عددهم من تداول وتناول وتشارك إلكترونية أو رقمياً مطالعة وقراءة هذه المصادر تزامنيا في الوقت نفسه.
 - استخدام أرصدة مؤسسات المعلومات عن بعد : فتكنولوجيا المعلومات والاتصال وفرت على المستفيد إشكالية الحضور الفيزيائي إلى مقر مؤسسات المعلومات للاستفادة من محتويات مصادرها الوثيقة.
 - ومن الناحية العملية، وعلى مستوى المواد السمعية البصرية يجب أن يتم توضيح الأسباب التي تؤدي إلى تنفيذ مشروع رقمنة المواد: معرفة الهدف، يسمح بتحديد العمليات والتكاليف . وبما أن عملية الرقمنة تتطلب توفير الجهود العمالية والتكاليف المالية، فإنه من الضروري إنتاج صورة رقمية، يمكن الاستفادة منها لتلبية العديد من الاحتياجات

6.3. مزا وعيوب الرقمنة:

تتمثل مزا الرقمنة فيما يلي:

- تُوفّر الرقمنة وصولاً سريعاً لمستخدمين متعددين على نطاق العالم
- إمكانية التخزين الإلكتروني للوثائق.
- إمكانية توفير نسخ عالية الجودة للمستخدمين.
- تُيسّر أدوات الاسترجاع الآلي واكتشاف المعلومات المطلوبة بسرعة.
- تُوفّر الرقمنة استنساخ مصادر المعلومات عدة مرات دون أن تتأثر جودتها.

أما عيوبها العيوب فتتمثل فيما يلي:

- التكاليف المرتفعة المترتبة على اقتناء التقنيات المستخدمة في الرقمنة والاسترجاع للتسجيلات
- قد لا تقبل الصورة الرقمية المعروضة أو المطبوعة بدقّة قانونياً عن الأصل.
- عدم توفر المعايير في مجالات عديدة للتحويل الرقمي.
- لم يحظى التخزين الرقمي بعد لقبول بوصفه عملية أرشيفية حقيقية، ويحتاج لقياس مستمر، وتحديث أو نقل نهائي أو دوري.
- أنظمة تشغيل الأقراص (Drive Systems) سوف تتقدم.
- تكاليف التخزين والإنتاج مرتفعة نسبياً لكنها تنخفض على نحو متسارع



– يتزايد الوقت المطلوب في تحميل الصور الأرشيفية الواضحة وتخزينها، والتكاليف المرتفعة على ذلك كلما ارتفع مستوى الجودة المطلوبة.

– ارتفاع تكاليف استنساخ الصور الملونة.

7.3. رقمنة النزات الورقي:

رقمنة النزات الورقي مشروع يتطلب اتخاذ كافة التدابير والإجراءات، وفق رؤية من جهة وتخطيط استراتيجي محكم، لتحويل المخطوطات والأرشيفات والوثائق الورقية الهامة من شكلها الأصلي مثل الورق أو الاديم إلى شكل رقمي، لنتج لنا نسخة رقمية بديلة للأصلية، وهذا ستعمال مجموعة من التجهيزات والبرامج المتخصصة.

يتولى عملية الرقمنة فريق عمل متخصص، وتتم عملية الرقمنة عبر مراحل هي:

1. تحضير المواد الورقية: تحديد وجمع وضبط المواد الورقية الواجب رقمنتها مثل المخطوطات، وهذا الاختيار له أسبابه المنطقية لك القيمة التاريخية أو العلمية أو الفنية للمواد. مع توفير والتأكد على جاهزية الوسائل والبرمجيات او النظم ككل،

2. تنفيذ عملية الرقمنة: وتم عبر عملية التصوير والم مسح الضوئي لل مواد، وتخزينها، فبعد تصوير المواد، ومراقبة جودة الصور الإلكترونية المنتجة، يتم حفظها مؤقت في أشكال مثل ملفات (JPEG: Joint photographic expert group) قبل إرسالها للمحطة التالية وصفها وضغطها وتحويلها.

3. المعالجة الفنية الإلكترونية: تتمثل في مختلف العمليات الفنية، عبر سلسلة الوصف والتحليل والتكشيف، من خلال مايلي:

- الوصف المادي أو الفهرسة: وهي أول مرحلة تبدأ بها عملية رقمنة المواد الورقية، حيث يتم الوصف المادي أليا ومباشرة حسب بر مج أو نظام الوصف المعتمد أو القواعد المعمول بها،
- ضغط الملفات: التقنية التي تزيد من سرعة مطالعة الملفات، وتخفيض حجم مساحة التخزين اللازمة للوثائق المرقمنة بعد ضغطها إلى الملفات من نوع (PDF: portable document format) مثلا،
- مراجعة سلامة وجودة الملفات: يتم مراجعة جميع الملفات المعالجة في هذه المرحلة ويستبعد منها تلك التي لم تعالج بصورة دقيقة ومضبوطة، و لتالي يتم حذفها ويعاد معالجتها من جديد بدءا بمرحلة التصوير،
- التكشيف: عن طريق استخراج الكلمات المفتاحية، وإدخالها في قاعدة المعطيات حتى يسهل عملية اسزجاع المعلومات من المخطوطات المرقمنة،
- البحث والاستزجاع: طلاع المستعملين من خلالها مساءلة قاعدة المعلومات، ويتم البحث وفق أربعة طرق هي كالتالي: البحث بعنوان، البحث المتعدد، البحث لكلمات المفتاحية، البحث لكود.

8.3. رقمنة النزات السمعي البصري:

الاختيار الداخلي للحفظ أو الرقمنة هو جزء رئيسي من نظام الإدارة. من جهة، فهناك حاجة لضبط حالة الوسائط التماثلية إلى درجة كافية لتحديد وترتيب الأولويات لتلك التي تحتاج إلى أعمال حفظ للإبقاء على استقرارها وإطالة أعمارها، أو التي تصل إلى النقطة التي يحتاج فيها المحتوى إلى النقل (transferred) إذا أريد له البقاء. وهذا يستغرق وقتًا طويلاً، و لتالي



يصبح العمل اليدوي هط الثمن، وخاصة لنسبة للأشرطة المغناطيسية، ولكن من الخطير إهمالها. يمكن دعم هذه العملية المستمرة من خلال نظام جرد إلكتروني مناسب، والذي يمكن أن ينتج يومًا بعد يوم قوائم الوسائط التي تحتاج للتفتيش. ومن حية أخرى، هناك حاجة إلى تحديد ترتيب الأولوية للرقمنة (Digitization). ويمكن أن يستند هذا إلى العديد من المتغيرات، مثل حالة الوسيط وحساب المدة التي قد يظل فيها مسار تكنولوجي معين مفتوحًا للرقمنة. كما خذ في الاعتبار طلبات الإحالة وحالة حقوق النشر وإمكانيات إعادة الاستخدام الثقافي والنزوي. ومن زاوية مختلفة، يجب على مدير المجموعة مراعاة تكلفة كالأ من التدابير التي يتعين اتخاذها وتكلفة عدم العمل المرتبطة لرقمنة. الوقت ليس في صالحنا. على الرغم من أن الوسائط التناظرية المتقدمة يمكن أن تكون لها فتره صلاحية طويلة جدًا، إلا أن التقنيات المطلوبة لعملية الرقمنة يمكن أن يكون لها فتره حياة أقصر بكثير لأن اقتصاد صيانتها غير موثوقة. ولذلك، فإن نقل المحتوى (Content Transfer) أو إعادة صياغته مفيدان وضروريان لأغراض الإحالة ولا يمكن تجنبه لأغراض الحفظ عندما يكون الوسيط الأصلي قد تدهور أو أصبح غير مستقر. ومع ذلك، ينبغي التعامل مع نقل المحتوى الحذر المطلوب كاستراتيجية للحفظ. قد ينطوي ذلك على فقدان المعلومات وإغلاق الخيارات المستقبلية، إضافة إلى مخاطر غير متوقعة في المستقبل، عندما تصبح تقنية النسخ المستخدمة قديمة. وينطبق هذا الحذر على كل من المسارات الرقمية والتناظرية. بقدر الإمكان، يجب أن تكون نسخة الحفظ الجديدة نسخة طبق الأصل من النسخة الأصلية ويجب ألا يتم تعديل المحتوى بشكل من الأشكال.

ومن حية أخرى، يجب أن يكون التعاون بين المؤسسات الأرشيفية، خصوصًا، في الدول النامية حيث تتسع الفجوة الرقمية بينها وبين الدول المتقدمة. لذا يصبح التعاون أكثر من أهمية. لسد الفجوة الرقمية (Digital Divide) بين البلدان المتقدمة والنامية. فالأرشيفات في البلدان النامية تفقد نسبة كبيرة من تراثها الرقمي كل عام مقارنة ببلدان المتقدمة، لأنها تفتقر إلى المهارات والبنيات التحتية والأموال اللازمة لتغيير الوضع - لشراء معدات جديدة، والإبقاء على تشغيل المعدات القديمة، ولتدريب الموظفين والاحتفاظ بهم. وجميع المؤشرات تدل على تزايد الفجوة مع سرعة تطور التكنولوجيا الرقمية. و لنسبة للأرشيف النزاث كحركة، فالمسألة أخلاقية وعملية على حد سواء. والتحدي هو: ما الذي يمكنك فعله حيال ذلك؟ ومع ذلك، قد يكون المصطلح الأكثر دقة هو الفجوة التكنولوجية (Technological Divide). فرقمي (Digital) يصف فقط جزءًا من المشكلة. وتتعلق الفجوة الأوسع مكانية الوصول - المالي واللوجستي والنزوي والمهاري - إلى جميع التكنولوجيات المستخدمة لإدارة المجموعات. التقنيات المستخدمة لإدارة المجموعات.²⁴

4. دور مؤسسات النزاث الثقافي:

على تشعب طيفها، يقع على عاتق المؤسسات النزاث الثقافي وحتى العلمية مسؤوليات عديدة، منها الموجه إلى نقل النزاث الثقافي والحفاظة على النزاث الثقافي، والمطلوب منها:

- بحث وإرساء أطر وآليات تحديد وجمع وتحصيل الأعمال النزاثية الثقافية، والآداب الرمادية، ...
- إنشاء مشاريع حفظ وحماية ووقاية النزاث الثقافي والوثقي وبحث آليات ذلك،

²⁴ . EDMONDSON, Ray. op.cit. p.71.



- الرقمنة الموفية إلى إنشاء قواعد، نظم، مستودعات، أرصدة و ثقية معاصرة،
- إنشاء أطر هيئات، مشاريع التهجير المؤسسية العامة والمتخصصة، تشاركية، تعاونية، تقاسم الأعباء، وتشارك الموارد،
- إنشاء برامج للتكوين العالي والجامعي والبحث العلمي المنهجي، ...

خاتمة:

نقل الموروث الثقافي إلى الوسط الرقمي لا يعني نقل هذه المحتويات إلى دعائم رقمية فحسب، وإنما تطويرها وتأمينها وإضافة القيمة من خلال التحليل والتعريف والشرح والتفسير والتعليق والتضمين، وكل ما من شأنه أن يضيف إلى هذا التراث ويعرف به من ميتادا وأدوات.