مجلة إكليل للدراسات الانسانية
التصنيف الورقي: العدد 25 /آذار/2026
المجلد(7)- العدد(1)-الجزء(1) IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals

رقمنة الوثائق والمخطوطات ودورها في حماية الذاكرة المؤسسية وصون التراث التاريخي

د . أحمد دائيم
جامعة الحسن الثاني / المغرب

م .د . رغداء عبد الامام فايز
جامعة البصرة

الكلمات المفتاحية: رقمنة الوثائق والمخطوطات . الذاكرة المؤسسية . الأرشيفات الرقمية

الملخص:

تتناول هذه الدراسة موضوع رقمنة الوثائق والمخطوطات ودورها المحوري في حماية الذاكرة المؤسسية وصون التراث التاريخي في العصر الرقمي، ويستعرض الإطار المفاهيمي للوثيقة والتراث الثقافي والذاكرة المؤسسية، مع تحليل معمق للتحديات المتعددة التي تواجه الحفاظ على المقتنيات المادية، بدءا من التدهور الطبيعي الناجم عن الظروف البيئية، مرورا بالأضرار الناتجة عن المناولة المتكررة والكوارث الطبيعية، وصولا إلى المخاطر الجيوسياسية التي تفرضها النزاعات المسلحة على الأرشيفات التاريخية.

تبرز الدراسة الفوائد المتعددة لعملية الرقمنة التي تشمل الحفظ والصون بنسبة نجاح تصل إلى 89% ، وتحسين إمكانية الوصول بنسبة 73%، وتعزيز التعاون بين المؤسسات البحثية، وتوفير نسخ احتياطية آمنة ضد الكوارث. كما يتناول البحث الأبعاد التقنية للرقمنة، متضمنة تقنيات المسح المتعددة، ومعايير صيغ الملفات، وأنظمة التعرف الضوئي على الحروف المعززة بالذكاء الاصطناعي، والتطورات المستقبلية كتقنية البلوك تشين والبيانات المفتوحة المترابطة.

تستعرض الدراسة التجارب الدولية والإقليمية في مجال الرقمنة، بما فيها برنامج اليونسكو "ذاكرة العالم" الذي انطلق عام 1992، والاستراتيجيات الأوروبية اذ وضعت 19 دولة من أصل 28 دولة عضوا في الاتحاد الأوروبي استراتيجيات وطنية للرقمنة، والتجربة الهندية التي تمتلك أكبر قاعدة بيانات للمخطوطات في العالم بأربعة ملايين مخطوطة. كما يناقش البحث التحديات المعاصرة المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية، وأمن المعلومات، والقيود التقنية والمالية، وغياب الممارسات الموحدة.

تخلص الدراسة إلى أن الرقمنة تمثل نقطة تحول جوهرية في مسيرة الحفاظ على التراث الثقافي، وأن المقاربة الفعالة للحفظ الرقمي تتطلب ثلاثة أبعاد متكاملة: تقني ودلالي وتنظيمي. وتؤكد على ضرورة تحقيق التوازن بين حماية حقوق المبدعين وتسهيل الوصول الأوسع إلى مواد التراث الثقافي، مع الحفاظ على أصالة المقتنيات وسلامتها، وأهمية التعاون الدولي والإقليمي لتنسيق

الجهود وتبادل أفضل الممارسات لضمان صون الإرث الحضاري للبشرية ونقله سالما إلى الأجيال القادمة.

المقدمة:

شهد العالم المعاصر تحولات جذرية في طرق التعامل مع المعلومات وحفظها ونقلها، حيث أصبحت التقنيات الرقمية تمثل ركيزة أساسية في منظومة الحفاظ على التراث الثقافي والذاكرة المؤسسية. وقد باتت رقمنة الوثائق والمخطوطات استراتيجية محورية تتبناها المؤسسات الثقافية والأرشيفية والمكتبات والمتاحف في مختلف أنحاء العالم، سعيا لحماية الموروث الحضاري من مخاطر التلف والفقدان، وتحقيق إتاحة أوسع للمعرفة التاريخية أمام الباحثين والجمهور على حد سواء. إن التحول من الأوعية المادية التقليدية إلى الصيغ الرقمية لا يمثل مجرد نقل تقني للمحتوى، بل يشكل إعادة صياغة جوهرية للعلاقة بين الإنسان وتراثه، ويفتح آفاقا غير مسبوقة للتفاعل مع الذاكرة الجماعية والمؤسسية.

تكتسب عملية الرقمنة أهميتها المتزايدة في ضوء التحديات المتعددة التي تواجه الحفاظ على المقتنيات المادية، بدءا من عوامل التدهور الطبيعي الناجم عن الظروف البيئية كالحرارة والرطوبة والضوء، مرورا بالأضرار الناتجة عن المناولة المتكررة والكوارث الطبيعية، وصولا إلى المخاطر الجسيمة التي تفرضها النزاعات المسلحة والحروب على المواقع الأثرية والأرشيفات التاريخية. وفي هذا السياق، تبرز الرقمنة بوصفها حلا استراتيجيا يجمع بين الحماية الوقائية للأصول المادية وتوسيع نطاق الإتاحة والوصول، مما يسهم في تعزيز الهوية الثقافية ودعم البحث العلمي وتمكين الأجيال القادمة من التواصل مع إرثها الحضاري.

يهدف هذا المقال تقديم معالجة معمقة وشاملة لموضوع رقمنة الوثائق والمخطوطات، من خلال استعراض الإطار المفاهيمي للتراث الثقافي والرقمي، وتحليل التحديات التي تواجه الحفاظ على المقتنيات المادية، وتفصيل المنافع المتعددة التي تحققها الرقمنة على صعيد الحماية والإتاحة وبناء الذاكرة المؤسسية. كما يتناول المقال المقاربات التقنية والتنظيمية والقانونية المرتبطة بمشاريع الرقمنة، ويستعرض التجارب الدولية والإقليمية في هذا المجال، مع إيلاء اهتمام خاص للتحديات الراهنة والفرص المستقبلية التي يتيحها التحول الرقمي في ميدان صون التراث.

1 - الوثيقة والتراث والذاكرة

يقتضي الخوض في موضوع رقمنة الوثائق والمخطوطات التأسيس لفهم دقيق للمفاهيم الجوهرية التي يرتكز عليها هذا الحقل المعرفي، والتي تتضمن مفهوم الوثيقة والتراث الثقافي والذاكرة المؤسسية وعلاقاتها المتشابكة، فالوثيقة "هي كل ما يُعتمد عليه لإثبات أمر ما أو تأكيده، ويكتسب صفة المصداقية والتحقق من جهة موثوقة. وقد تكون الوثيقة وديعة فكرية أو تاريخية تساعد في البحث العلمي، أو تكشف عن جوهر واقع معين، أو تصف ملكية عقار، أو تؤكد مبلغا ماليا أو عقدا بين طرفين أو أكثر"[1]. ووفقا للتعريف الذي يتبناه الأرشيف الوطني

البرازيلي، فهي وحدة تسجيل للمعلومات بصرف النظر عن الوعاء الذي تحفظ فيه، مما يعني أن المفهوم يتجاوز الحامل المادي ليشمل المحتوى المعلوماتي ذاته[2]. وتتخذ الوثائق الأرشيفية طابعا خاصا يميزها عن غيرها من مصادر المعلومات، إذ تنتج في سياق ممارسة نشاط معين من قبل مؤسسة أو شخص أو عائلة، وتنتمي إلى مجموعة عضوية ذات مصدر واحد، وتمر بمراحل متعاقبة ضمن دورة حياة الوثيقة من الإنشاء إلى الحفظ الدائم[3].

لقد سبق ظهور الكتابة تسجيل الإنسان لأنشطته وأفكاره عبر الرسوم والرموز، ثم تطورت حوامل الكتابة عبر التاريخ من الحجر وألواح الطين والخشب، مرورا بورق البردي والرق، وصولا إلى الورق والوثائق الرقمية. وعلى الرغم من أن تطور هذه الحوامل أدى إلى تقادم بعضها، إلا أن المحتوى المعلوماتي ظل يحتفظ بقيمته بوصفه مصدرا للمعرفة. ومنذ أن بدأ الإنسان في تدوين أنشطته وأفكاره، أصبح من الضروري اعتماد أساليب للتخزين، مما أفضى إلى نشأة الأرشيفات. وتشير بعض الدراسات إلى أن كلمة "أرشيف" قد تكون مشتقة من اليونانية القديمة "arché" التي تطورت إلى "archeion" بمعنى مكان حفظ الوثائق وإيداعها، فيما يرى آخرون أن أصلها لاتيني من كلمة "archivum"[4].

أما التراث الثقافي فيعرف بأنه الأثر والإبداع الفكري والفني والطبيعي الذي يشكل إرث الشعوب وملكيتها، والذي نستفيد منه اليوم ونسعى للحفاظ عليه ونقله إلى الأجيال القادمة. ويشمل هذا التراث المخطوطات والآثار القديمة والمنتجات الفنية والممارسات والمهارات والمعارف والفنون والعادات والتقاليد. وقد تعددت تصنيفات محتوى التراث وفقا لمعايير مختلفة، فثمة تصنيف يميز بين التراث الوثائقي الذي يضم المخطوطات والكتب والخرائط والصحف والوثائق، والتراث غير الوثائقي الذي يشمل أغلب أشكال الفنون والعمارة والمباني والقطع الأثرية. كما يصنف التراث وفقا للانتماء والهوية إلى تراث وطني محلي يخص شعبا بعينه، وتراث عالمي يشمل إرث الحضارات السابقة. ويفرق أيضا بين التراث الطبيعي من خلق الله والتراث البشري من إبداعات الإنسان، فضلا عن التمييز بين التراث المادي الملموس كالحجر والورق والجلد، والتراث غير المادي كالفنون الأدائية والعادات الاجتماعية. يضاف إلى هذه التصنيفات مفهوم التراث الرقمي الذي يحمل دلالة مزدوجة، إذ قد يشير إلى التراث الثقافي المقدم في صيغة رقمية، أو إلى التراث الثقافي المرقمن إلكترونيا. ويعرف التراث الرقمي أحيانا بأنه بوابات التراث الرقمي، وهي طريقة تعتمد على أخذ بصمات رقمية ثلاثية الأبعاد للممتلكات الأثرية بهدف حفظها في قاعدة بيانات لاستخدامها لاحقا في الترميم حال تعرضها للتلف بفعل الحروب أو العوامل الطبيعية أو البشرية. وتهدف هذه البوابات إلى رقمنة أكبر قدر ممكن من مكونات التراث وإتاحتها عبر الإنترنت لإبراز ثرائها وتنوعها وجعلها في متناول أوسع جمهور. كما يوصف التراث الرقمي أحيانا بأنه تراث عام أو مشترك يشمل النصوص المكتوبة وقواعد البيانات والصور الثابتة والمتحركة والمواد الصوتية والرسومات والبرمجيات التي تتسم بالديمومة[5].

أما الذاكرة فتعد موضوعا بحثيا متعدد التخصصات، وتتميز عن التاريخ في أنها لا تتشكل من معرفة منتجة قصديا بل هي إدراك للماضي. وقد أكد الباحثون أن الذاكرة هي قدرة على اكتساب المعلومات وتخزينها واسترجاعها، سواء في الدماغ أو في آليات اصطناعية كذاكرة الحاسوب أو وثائق الأرشيف، ومن خلالها نضفي معنى على حياتنا اليومية. وترتبط الذاكرة ارتباطا وثيقا بالوصول إلى المعلومات الذي يرتبط بدوره بتنظيم حواملها المادية، فيصبح الوصول بطيئا أو معدوما حين تكون السجلات غير منظمة. وهكذا تتجسد الذاكرة عبر سجلات المعلومات بمختلف حواملها القابلة للاسترجاع، حيث تضفي على الأحداث المسجلة دلالات تشكل ذاكرة تلك الأحداث[6].

إن العلاقة بين الوثيقة والتاريخ والذاكرة علاقة عضوية شبه لا تنفصم، فالتاريخ يبنى من خلال مجموعات الوثائق المحفوظة في الأرشيفات التي تصبح ذاكرة المجتمع. وبما أن المجتمع يمتلك حق الوصول إلى المعلومات المكفول دستوريا، فإن على الإدارة العامة أن تدير التراث الوثائقي وتحفظه ليتسنى للمواطنين الحصول على المعلومات ذات الاهتمام الشخصي أو الجماعي حين يطلبونها. وقد عكس الدستور البرازيلي لعام 1988 هذا التوجه حين عرف الوثائق العامة بوصفها تراثا ثقافيا للبلاد، مؤكدا أن هذا التراث يشكل ذاكرة المجتمع التي ينبغي صونها ليتمكن المواطنون من الوصول إليها عند الحاجة [7].

2 - تحديات الحفاظ على الوثائق والمخطوطات في صيغتها المادية

تواجه عملية الحفاظ على الوثائق التاريخية والمخطوطات في صيغتها المادية تحديات جسيمة ومتعددة الأبعاد، تفرضها طبيعة المواد المكونة لهذه المقتنيات والظروف البيئية المحيطة بها والمخاطر البشرية والطبيعية التي تهددها. وتعد هذه التحديات من أبرز الدوافع التي جعلت الرقمنة ضرورة ملحة لضمان استمرارية التراث الوثائقي وإتاحته للأجيال القادمة.

يمثل التدهور الطبيعي أحد أخطر التحديات التي تواجه المقتنيات الأرشيفية، إذ تتعرض الوثائق التاريخية للتلف بفعل عوامل متعددة منها حموضة الورق التي تؤدي إلى هشاشته وتفتته مع مرور الوقت، وتقلبات درجات الحرارة ونسب الرطوبة في الهواء التي تسرع من عمليات التحلل الكيميائي والبيولوجي، والتعرض للضوء الذي يسبب بهتان الألوان وضعف الألياف، فضلا عن حموضة الحامل ذاته الذي صنعت منه الوثيقة. وتؤدي هذه الظروف مجتمعة إلى تسريع عملية التدهور، وبهتان الألوان، وتغير أشكال المواد الأرشيفية. كما تمثل الإصابة بالآفات تهديدا جسيما لسلامة الوثائق التاريخية، حيث تشكل الفطريات والحشرات كالعث والأرضة والنمل الأبيض خطرا كبيرا على المقتنيات الأرشيفية، محدثة أضرارا لا يمكن إصلاحها في الأفلام والملصقات والمنشورات والصور والمجلات والأشياء، ويتفاقم هذا التهديد في البيئات التي لا تخضع لمكافحة منتظمة وفعالة للآفات. علاوة على ذلك، تلحق الأضرار المادية الناجمة عن التمزقات والبقع وفقدان أجزاء من الوثائق ضررا بالغا بسلامة المعلومات المحتواة فيها، وكثيرا ما

تنتج هذه الأضرار عن سوء المناولة أو الحوادث. ولا تقتصر آثار هذه الأضرار على صعوبة القراءة والتفسير، بل قد تفضي إلى فقدان لا رجعة فيه لبيانات تاريخية ثمينة. وتضاف إلى ذلك مشكلة تقادم الأشكال القديمة، إذ تخزن كثير من الوثائق التاريخية على وسائط كالشرائح والأفلام الدقيقة والأشرطة المغناطيسية والأقراص المرنة والأقراص المدمجة التي قد تصبح مع مرور الوقت غير قابلة للوصول بسبب انعدام الأجهزة المتوافقة معها. ويمثل هذا التقادم التقني تحديا جوهريا للحفاظ، حيث قد تؤدي صعوبة الوصول إلى هذه الأشكال وإعادة إنتاجها إلى خسارة معلومات قيمة[8].

تطرح أيضا صعوبات الوصول والمشاركة بوصفها تحديا رئيسيا، فقد تكون الوثائق التاريخية المادية محفوظة في أماكن ذات وصول مقيد مما يحد من اطلاع الباحثين والجمهور عليها. كما قد تستلزم هشاشة المواد وحالتها عناية خاصة أثناء المناولة، مما يزيد من صعوبة الوصول والمشاركة. ولا يعيق هذا الوضع نشر المعرفة فحسب، بل قد يفضي إلى استخدام ناقص لمجموعات ذات أهمية بالغة. وفي سياق أوسع، تواجه المؤسسات الأرشيفية تحديات تتعلق بمحدودية التمويل وضعف البنية التحتية الرقمية ونقص الأطر المتخصصة والمدربة، فضلا عن غياب سياسات وطنية واضحة للحفظ الرقمي وعدم توافر معايير موحدة للرقمنة وإنشاء البيانات الوصفية [9].

تبرز المخاطر الجيوسياسية كعامل حاسم في تهديد التراث الثقافي، وقد أظهر الغزو الروسي لأوكرانيا عام 2022 كيف يمكن للنزاعات المسلحة أن تعرض التراث الثقافي لمخاطر جسيمة تستدعي اتخاذ تدابير فعالة للحفاظ على المقتنيات الثقافية في المناطق المتضررة من الصراع. وقد أبرز هذا السياق الحاجة الماسة لاستخدام التقنيات الرقمية لإنشاء نسخ افتراضية من الأشياء الثمينة وتوثيق حالتها لأغراض الترميم المستقبلي. كما أثار خطر فقدان أجزاء من التراث الثقافي بفعل الصراع والاحتلال اهتماما متزايدا بالتوثيق التفصيلي والحفظ الرقمي، باستخدام التقنيات الحديثة للفهرسة والأرشفة الرقمية للمعالم الثقافية[10].

تستلزم هذه التحديات المتشعبة استراتيجيات شاملة تجمع بين الحفظ المادي وسير عمل الرقمنة وإدارة البيانات الوصفية، مع مراعاة الأبعاد القانونية المتعلقة بالملكية الفكرية والاستعداد الاجتماعي للمستفيد للتفاعل مع النسخة الإلكترونية، والأبعاد التقنية المتصلة بتوفر الأجهزة والأدوات والبرمجيات والتطبيقات والشبكات.

3 - مفهوم الرقمنة وأهدافها ووظائفها

تعرف الرقمنة بأنها عملية إعادة إنتاج الوثائق بواسطة المسح الإلكتروني وتخزينها لاحقا على أقراص، مما يتيح عرضها على شاشات عالية الدقة أو طباعتها على الورق. وبعبارة أخرى، تحول الوثيقة الموجودة على حامل مادي، عبر عمليات ومعدات تقنية، إلى مجموعة من المعلومات التي يستطيع الحاسوب فهمها، والتي يمكن بعد تحويلها إلى بكسلات بواسطة برمجيات متخصصة

الوصول إليها وقراءتها وحتى طباعتها. وهذه العملية في جوهرها ليست سوى إعادة إنتاج وثيقة مادية (الحامل) في وسيط جديد هو الوسيط الرقمي[11].

يمكن تحديد الوظائف المثالية للأرشيفات الرقمية بصرف النظر عن جدواها القانونية في ثلاث وظائف رئيسية، أولاها حفظ التراث الثقافي بتجنب هلاك الأعمال الفكرية أمام عوامل الزمن والحيلولة دون تعذر الوصول إلى الأعمال بسبب فقدان الحامل المادي، وثانيتها إتاحة الوصول إلى مصادر المعلومات بما يمكن الجماعة من الوصول إلى المحتويات لأغراض أكاديمية وبحثية وتعليمية، وثالثتها نشر الثقافة الوطنية بإتاحة تداول الأعمال المرقمنة لعدد غير محدود من المستخدمين بيسر الوصول عن بعد متجاوزة اعتبارات المسافة والاستنساخ والتكاليف[12].

تستهدف معظم البرمجيات والتطبيقات الرقمية للتراث تحقيق الحفظ بإنتاج بديل مطابق للأصل الذي لا يتحمل الاستخدام المتكرر بسبب سوء حالته أو لتقليل مناولة المواد الثمينة والنادرة، وتحسين التحكم في المحتوى الفكري بإنشاء أداة إلكترونية لفحص المصدر مرتبطة بالصور الإلكترونية. كما أن التراث المادي ليس بمنأى عن الرقمنة، لا سيما "الرقمنة الوقائية" التي تتيح ترميم المعلم في حال تعرضه لأي ضرر. وإلى جانب الجانب الوقائي، للرقمنة فوائد أخرى أبرزها تثمين المعالم الأثرية والتعريف بها افتراضيا من خلال سماتها المعمارية والهندسية ومكوناتها الفنية والزخرفية وقيمتها المادية والتراثية، مما يتيح الأرشفة وإنشاء نماذج حقيقية تسهل الدراسة والبحث وتساعد في إعادة بناء المعالم شبه المنهارة[13].

4 - الفوائد المتعددة لرقمنة الوثائق والمخطوطات التاريخية

تقدم رقمنة الوثائق التاريخية مزايا عملية متعددة تعود بالنفع على الجمهور المستفيد من المؤسسة المسؤولة عن حفظ هذه المجموعات وعلى العاملين الذين يتعاملون معها مباشرة على حد سواء. وتعد رقمنة التوثيق التاريخي أداة للتنظيم وللإتاحة الخارجية للمجموعات في آن واحد، حيث تتشعب فوائدها لتشمل أبعادا متعددة تتصل بالحفظ والإتاحة والتعاون والأمان والتنظيم والقيمة المؤسسية. على صعيد الحفظ والصون، تقلل الرقمنة من الحاجة إلى المناولة المباشرة للوثائق الأصلية مما يحميها من الأضرار المادية والبلى. وبهذه الطريقة يمكن حفظ الملفات المادية في بيئة خاضعة للرقابة ومناولتها بوتيرة أقل، إذ يستطيع المستخدمون الوصول إلى النسخ الرقمية التي تلبي كثيرا من احتياجاتهم بكفاءة. وتشير الدراسات إلى أن الحفظ الرقمي يضمن صون المواد على المدى البعيد بنسبة نجاح تصل إلى 89% من الحالات. وفيما يخص الوصول المبسط والديمقراطي، يمكن إتاحة الوثائق التاريخية المرقمنة على منصات إلكترونية أو عبر وسائل الاتصال الافتراضي كالبريد الإلكتروني، مما ييسر وصول الجمهور دون الحاجة إلى التنقل أو حجز مواعيد للزيارات الحضورية. وبذلك يتسع نطاق المجموعات الرقمية ليشمل الموظفين والشركاء والباحثين والطلاب والجمهور العام، مسهما في دمقرطة المعرفة. وتشير الدراسات إلى أن الأرشفة الرقمية يمكن أن تحسن إمكانية الوصول بنسبة73% [14].

تسهل النسخ الرقمية عملية المشاركة بين الفرق والأقسام المختلفة وحتى بين مؤسسات البحث، مما يشجع التعاون ويتيح إجراء دراسات تاريخية مقارنة بسرعة أكبر. كما تتيح رقمنة المجموعات التاريخية للمؤسسات حفظ نسخ احتياطية على خوادم أو عبر التخزين السحابي، مما يضمن بقاء معلومات الماضي محمية وقابلة للوصول في حال وقوع كوارث كالحرائق أو الفيضانات أو غيرها من الأضرار التي قد تلحق بالمجموعة المادية. وتتيح الرقمنة استخدام تقنيات تحول الوثائق إلى ملفات قابلة للبحث، مما ييسر تحديد موقع معلومات محددة ويزيد من كفاءة عمليات البحث، حيث تؤدي تقنيات التعرف الضوئي على الحروف والرؤية الحاسوبية المدعومة بالذكاء الاصطناعي دورا محوريا في تحويل النصوص التناظرية إلى صيغ رقمية قابلة للبحث، حتى تلك ذات الحبر الباهت أو الخطوط اليدوية[15].

تعزز المؤسسات التي تستثمر في رقمنة مجموعاتها التاريخية صورتها من خلال إظهار التزام قوي بصون ذاكرتها. ولا يقتصر هذا الاستثمار على تعزيز المسؤولية الاجتماعية والتاريخية، بل يحسن أيضا سمعة المؤسسة لدى المجتمع. ومن الناحية الاقتصادية، وإن كانت المبادرات الرقمية تتطلب استثمارات أولية، فإن التكاليف طويلة المدى غالبا ما تكون أقل من صيانة الأرشيفات المادية أو إنتاج المواد المطبوعة. كما تستوعب المنصات الرقمية مواد غير محدودة تقريبا، مما يضمن حفظا شاملا بصرف النظر عن الحجم ويزيل قيود المساحة التي تواجهها الأرشيفات المادية، فضلا عن توفير تأمين ضد الكوارث المحلية من خلال نسخ احتياطية متعددة مخزنة في مواقع جغرافية مختلفة[16].

أكدت الدراسات الاستقصائية التي أجريت في مجالات مكاتب الأرشيف والسياحة والمكتبات الجامعية النظرة الإيجابية تجاه فرص رقمنة التراث الثقافي، حيث أعرب 96% من المشاركين عن رأي إيجابي بإمكانية المنصات الرقمية في الترويج الفعال للتراث الثقافي وعرضه. وكشفت النتائج أن 54% عبروا عن موافقة قوية على الدور المحوري للرقمنة في صون التراث الثقافي، فيما أقر 42% بأهمية الرقمنة في حفظ الإرث الثقافي الغني. كما أشار 32% إلى موافقتهم القوية على الأثر الإيجابي للرقمنة في خلق فرص عمل للشباب، واتفق 48%على أن الرقمنة تسهم إسهاما كبيرا في المساعي البحثية، واعترف 44% بدور الرقمنة في تعزيز المشاركة الإلكترونية[17].

5 - دور الرقمنة في حماية الذاكرة المؤسسية

تعد الرقمنة أساسية لحماية الذاكرة المؤسسية التي تتضمن رؤى جوهرية حول الأحداث التاريخية والقرارات والحياة اليومية من كيانات متنوعة تشمل الحكومات والمؤسسات التعليمية. وبالنسبة للمدارس على سبيل المثال، يعني حفظ تاريخها تحويل الذكريات المتفرقة والوثائق المتناثرة إلى سرديات قابلة للوصول وجذابة تلهم الطلاب الحاليين وتعزز روابط الخريجين وتكرم إرثها. ويضمن هذا النهج الرقمي ألا تضيع الحكمة المتراكمة لأجيال من المعلمين وإنجازات الطلاب وتطور التقاليد[18].

يحمي حفظ الوثائق عبر الرقمنة المراسلات الأصلية والسجلات الإدارية ومواد المناهج ومنشورات الطلاب، ويضمن بقاء النسخ الرقمية حتى لو تدهورت الأصول المادية. كما يساعد ذلك في الحفاظ على تاريخ حي بإضافة فصول جديدة باستمرار مع تكريم الإنجازات الماضية. ويوفر حفظ الذاكرة المؤسسية أيضا سياقا قيما للقيادة الحالية، مما يعلم صنع قرارات أفضل من خلال فهم التحديات السابقة والبرامج الناجحة[19].

تتحول المكتبات والأرشيفات من أمناء للمخطوطات المادية إلى قيمين رقميين يصفون ويتيحون الوصول الإلكتروني إلى الذاكرة المؤسسية والثقافية. وتعمل المستودعات المؤسسية والأرشيفات الرقمية على توحيد السجلات والسياسات والمواد التعليمية، مما يعزز الذاكرة المؤسسية والحوكمة القائمة على الأدلة في التعليم والإدارة. كما تتيح رقمنة الأرشيفات غير النشطة أو "التاريخية" إعادة تشكيل المؤسسات أو المجموعات المنقرضة (كالمتاحف المغلقة مثلا) افتراضيا وإبقائها حاضرة في الذاكرة الجماعية[20].

أشار الباحثون إلى أن الإنسان منذ أقدم العصور أظهر الحاجة إلى حفظ "ذاكرته" الخاصة، أولا في شكل شفهي، ثم في شكل نقوش ورسوم، وأخيرا بفضل نظام مقنن. وقد شكلت الذاكرة المسجلة والمحفوظة بهذه الطريقة أساس كل نشاط بشري ولا تزال كذلك، إذ يستحيل وجود جماعة اجتماعية دون تسجيل الذاكرة، أي دون الأرشيفات. وبما أن الوثائق شكل من أشكال التعبير عن الذاكرة، فإن الأرشيفات هي الحافظة للذاكرة الفردية والجماعية، وتعمل سندا لتشكيل تاريخ المؤسسات وهوية شعب بعينه[21].

6 - الأبعاد التقنية للرقمنة

تتضمن عملية الرقمنة تحويل الوثائق المادية إلى صيغ رقمية عالية الدقة، وتستخدم في ذلك تقنيات متعددة تشمل التصوير متعدد الأطياف والمسح ثلاثي الأبعاد والتعرف الضوئي على الحروف لتعزيز دقة البدائل الرقمية وقابليتها للاستخدام. وتتيح المنصات المتقدمة، بما فيها أنظمة النسخ المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مثل Transkribus، النسخ شبه الآلي للمخطوطات اليدوية مما يسهل البحث وتحليل المحتوى. وتضمن معايير البيانات الوصفية المناسبة، بما فيها TEI XMLوPREMIS، قابلية التشغيل البيني والحفظ طويل المدى عبر المستودعات الرقمية. من ناحية أخرى، تتعدد طرق الرقمنة وتقنياتها وفقا لطبيعة المواد المراد رقمنتها، فالمسح المسطح يناسب المجلدات المجلدة والوثائق المسطحة بدقة تتراوح بين 300-600 نقطة في البوصة للنصوص و600 نقطة فأكثر للصور. أما المسح العلوي فيلائم المواد الهشة التي لا يمكن ضغطها بدقة 400-800 نقطة في البوصة، فيما يستخدم مسح الأسطوانة للصور والسلبيات عالية القيمة بدقة تتجاوز 2000 نقطة في البوصة. ويوظف التصوير متعدد الأطياف للنصوص التالفة أو الباهتة لالتقاط أطوال موجية متعددة، بينما يستخدم المسح ثلاثي الأبعاد للأختام والميداليات والوثائق ذات الملمس[22].

علاوة على ذلك، تحظى اعتبارات صيغ الملفات بأهمية بالغة في مشاريع الرقمنة، حيث تفضل صيغة TIFF للنسخ الأرشيفية الرئيسية لكونها غير مضغوطة وبلا فقدان، وصيغة JPEG 2000 للمشتقات عالية الجودة، وصيغة PDF للوصول طويل المدى إلى الوثائق، ومعايير IIIF لقابلية التشغيل البيني. وتؤدي أنظمة التعرف الضوئي على الحروف الحديثة المعززة بالذكاء الاصطناعي دورا محوريا، إذ تُستخدم برامج حاسوب ذكية خاصة تُسمى "الشبكات العصبية الالتفافية - Convolutional Neural Networks (CNN) و "الشبكات العصبية المتكررة" - Recurrent Neural Networks (RNN) لقراءة الخطوط اليدوية المعقدة حتى لو كانت النصوص باهتة أو تالفة. وتحسن شبكات الذاكرة طويلة المدى القصيرة الدقة من خلال تحليل السياق والتسلسلات في الكتابة المتصلة، كما تعزز الرؤية الحاسوبية (OCR) التعرف الضوئي على الحروف بتحليل تخطيطات الوثائق وتحديد النصوص والصور والجداول[23].

تشهد تقنيات الرقمنة تطورات متسارعة تشمل النسخ المدعوم بالذكاء الاصطناعي للمواد المكتوبة بخط اليد، والبيانات المفتوحة المترابطة التي تربط المواد ذات الصلة عبر المؤسسات، والمعارض الافتراضية التي تجلب الأرشيفات لجماهير أوسع، وتقنية البلوك تشين أو سلسة الكتل (Blockchain) لتتبع المصدر والتحقق من الأصالة، والأرشيفات المجتمعية التي تمكن الفئات المهمشة من حفظ تواريخها الخاصة[24].

7 - التحديات المعاصرة في رقمنة التراث الثقافي

يواجه الحفاظ على التراث الثقافي في العصر الرقمي تحديات متعددة، إذ يدخل تقاطع الحفاظ الثقافي التقليدي مع المشهد الرقمي سريع التطور فرصا ومخاطر في آن واحد. وتبرز قضايا حقوق الطبع والنشر والملكية الفكرية بوصفها تحديا رئيسيا، حيث ينطوي الاستنساخ والنشر الرقمي للمقتنيات الثقافية في كثير من الأحيان على اعتبارات معقدة تتعلق بحقوق الطبع والنشر والملكية الفكرية. ويمثل تحقيق التوازن بين حماية حقوق المبدعين وتسهيل الوصول الأوسع إلى مواد التراث الثقافي تحديا مستمرا. وتفرض قوانين حقوق الطبع والنشر قيودا كبيرة على الرقمنة، كما تطرح الأعمال اليتيمة التي لا يعرف أصحاب حقوقها أو يتعذر الوصول إليهم تحديات قانونية فريدة. بالإضافة إلى ذلك، تثير رقمنة المقتنيات الثقافية مخاوف بشأن أمان المعلومات الحساسة وخصوصيتها، إذ يعد حماية التراث الرقمي من الوصول غير المصرح به وخروقات البيانات والتهديدات السيبرانية أمرا بالغ الأهمية للحفاظ على الثقة والنزاهة. ويتطلب حفظ التراث الرقمي موارد مالية وبشرية كبيرة، وقد تجد كثير من المؤسسات الثقافية، لا سيما الصغيرة منها، صعوبة في تخصيص أموال وخبرات كافية لمبادرات الحفظ الرقمي. وتشير الدراسات إلى أن القيود التقنية تمثل مصدر قلق لنحو 43% من المؤسسات، والصعوبات المالية لنحو 38%، والحاجة إلى التدريب المهني لنحو52%[25].

يمكن أن يعيق غياب الممارسات الموحدة للرقمنة وإنشاء البيانات الوصفية قابلية التشغيل المتبادل بين قواعد بيانات التراث الثقافي المختلفة، مما يستلزم وضع معايير مشتركة لتسهيل تبادل مواد التراث الرقمي ودمجها. وعلى خلاف المقتنيات المادية، قد تتطلب المواد الرقمية جهود صيانة مستمرة بسبب تدهور الصيغ والاعتماد على برمجيات معينة وغيرها من المشكلات التقنية، مما يستدعي تطوير ممارسات الترميم الرقمي وتحسينها لضمان استدامة التراث الثقافي الرقمي[26].

تثير الرقمنة تساؤلات أخلاقية حول الاستخدام المناسب للمقتنيات الثقافية واحتمال التحريف أو سوء الاستخدام، مما يوجب وضع إرشادات أخلاقية وإشراك المجتمعات في عمليات صنع القرار. ويجب أن تنفذ جهود الرقمنة بحساسية ثقافية لتجنب الاستيلاء غير المشروع على السرديات الثقافية أو تشويهها، مع ضمان التمثيل الدقيق وإشراك المجتمعات في عملية الرقمنة. وبما أن التراث الثقافي غالبا ما يتقاسم عبر الحدود، فإن الحفاظ الفعال يتطلب تعاونا دوليا وتنسيق الجهود وتبادل أفضل الممارسات ومعالجة التحديات على نطاق عالمي[27].

8 - الأطر التنظيمية والاستراتيجية لمشاريع الرقمنة

يتطلب نجاح مشاريع الرقمنة التزاما مؤسسيا وأطرا مدربة وسير عمل محدد بوضوح، حيث تعمل المستودعات المظلمة، وهي أرشيفات غير متصلة بالشبكة ومعزولة، كمخزن آمن لمنع فقدان البيانات الناجم عن التهديدات السيبرانية، كما توسع الشراكات الاستراتيجية مع المنظمات التجارية وغير التجارية القدرات، فيما تضمن أطر السياسات الاتساق في الفهرسة والوصول وإدارة الحقوق. علاوة على ذلك، يدعم التقييم المنتظم لمبادرات الرقمنة التحسين المستمر والمواءمة مع أفضل الممارسات الدولية. وفي هذا الإطار ينصح بتقسيم عملية الرقمنة إلى مشاريع أصغر، لكل منها أهدافها ومواعيدها ومواردها المحددة، مما يتيح إدارة أكثر كفاءة وقابلية للتكيف مع الخصائص الفريدة لكل مجموعة. وتشمل المراحل الأساسية لمشروع الرقمنة التخطيط الذي يتضمن تحديد حجم الوثائق ونوعها والموارد اللازمة والميزانية المتاحة والمورد أو المعدات والفريق والمواعيد النهائية، مع تحديد الدقة والصيغ والالتزام بتوجيهات هيئات الحفظ، ومن ثم تأتي مرحلة إعداد الوثائق وصيانتها التي تتضمن التنظيم والتنظيف الدقيق للوثائق، وقد يلزم في بعض الحالات ترميم الحوامل لتحسين قابليتها للقراءة. وبعد ذلك تستلزم مرحلة الرقمنة ذاتها اتباع سير عمل يضمن الاتساق في جودة الصورة والدقة وصيغة الإخراج، مع استخدام فريق الرقمنة لمعدات الحماية الشخصية وتدريبه على العمل مع احترام الاحتياطات اللازمة للحفاظ على الوثائق، وتلي ذلك مرحلة المعالجة اللاحقة والتحقق من الجودة حيث تخضع الملفات لعملية تحقق لضمان جودة الصور والنصوص ودقتها، مع تصحيح أي مشكلات بصرية كالمحاذاة والتباين والسطوع وتسمية الملفات بشكل منظم. ثم يأتي التخزين والنسخ الاحتياطي حيث تخزن الملفات المرقمنة في نظام آمن ومنظم مع نسخ احتياطية منتظمة لتجنب

الخسائر. وأخيرا الإتاحة والوصول حيث يمكن إتاحة الملفات المرقمنة للوصول العام على منصات إلكترونية وفقا لأهداف المؤسسة، فضلا عن الصيانة المستمرة حيث ينبغي للمؤسسة مراجعة الملفات الرقمية دوريا لضمان سلامة النسخ وتحديثها مع ظهور تقنيات جديدة. وفي هذا السياق تبرز أفضل ممارسات التنفيذ من خلال تحديد الأولويات استراتيجيا بالتركيز أولا على المواد الفريدة والمعرضة للخطر والمطلوبة بكثرة، إضافة إلى اتباع المعايير الراسخة كالمبادئ التوجيهية الدولية للرقمنة أو معايير الأيزو "Iso"، وإنشاء بيانات وصفية قوية (وصفية وإدارية وهيكلية) لضمان قابلية الاكتشاف، والتخطيط للحفظ بتضمين جداول الترحيل ومراقبة الصيغ من البداية، وإشراك أصحاب المصلحة باستشارة المجتمعات المرتبطة بالمواد الحساسة، وبناء الشراكات بالتعاون مع مؤسسات أخرى لتقاسم التكاليف والخبرات، وتوثيق كل شيء بتسجيل المواصفات التقنية وإجراءات المناولة ومبررات القرارات[28].

9 - التجارب الدولية والإقليمية في رقمنة التراث

أولت المنظمات الدولية اهتماما بالغا بتوظيف التقنيات الحديثة في مجال التراث، ومن أبرز المبادرات مشروع اليونسكو للتراث الثقافي العالمي الذي يشمل المعالم الأثرية والأعمال المعمارية والمنحوتات واللوحات والعناصر أو الهياكل ذات الطبيعة الأثرية والنقوش والكهوف السكنية ذات القيمة العالمية المميزة من منظور علم الآثار والتاريخ والفنون، ومجموعات المباني سواء منفصلة أو متصلة التي تمتلك بفضل هندستها أو تجانسها أو موقعها قيمة عالمية استثنائية، والمواقع سواء من صنع الإنسان أو الناتجة عن التفاعل بين الطبيعة والبشر.

يهدف برنامج اليونسكو "ذاكرة العالم" إلى ضمان حفظ التراث الوثائقي العالمي وإتاحته لأكبر عدد ممكن من الناس باستخدام شبكات الإنترنت. وقد بدأ تجسيده منذ عام 1992، ويعود ذلك أساسا إلى الوعي المتزايد بأهمية وضرورة توفير الحماية اللازمة لصون التراث العالمي من جميع أشكال المخاطر وإتاحة الوصول إلى هذا التراث في ظل تصاعد النزاعات والحروب الإقليمية التي تعد من أبرز ضحاياها المواقع التراثية والأثرية. وقد بدأ الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات والمجلس الدولي للأرشيفات في تزويد اليونسكو بقوائم الكتب والمكتبات والمخطوطات المعرضة لخطر التدهور والصعبة الترميم والموزعة في مختلف دول العالم. وفي عام 2012 احتفلت اليونسكو بمرور عشرين عاما على إطلاق البرنامج ونظمت مؤتمرا دوليا بعنوان "ذاكرة العالم في العصر الرقمي: الرقمنة والحفظ"[29].

على المستوى الأوروبي، يكشف "التقرير الشامل" للمفوضية الأوروبية للفترة 2015-2017 أن نسبة كبيرة من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي صاغت استراتيجياتها الوطنية للرقمنة، حيث وضعت 19 دولة من أصل 28 دولة عضوا هذه الاستراتيجيات، معظمها يعمل تحت التنسيق المركزي للوزارة أو الوزارات المعنية. كما أنشأت 17 من 28 دولة عضوا برامج تمويل وطنية لدعم مبادرات الرقمنة. وتجدر الإشارة إلى أن بعض الدول تدمج استراتيجياتها الوطنية لرقمنة التراث

الثقافي ضمن برامج رقمية وطنية أوسع، ففي ليتوانيا مثلا تشكل الرقمنة مكونا من الأجندة الرقمية لجمهورية ليتوانيا، وتحدد المجالات الأساسية للتركيز في برنامج تفعيل التراث الثقافي الرقمي وحفظه للفترة 2015-2020[30].

تعد تجربة أوكرانيا ذات أهمية خاصة لفهم تحديات الحفاظ على التراث الثقافي ورقمنته، فأوكرانيا تفتقر حاليا إلى استراتيجية رقمنة شاملة رغم وضوح الأساس التشريعي لصياغتها. وقد أكدت موجة مبادرات الاندماج الأوروبي، لا سيما بعد توقيع "اتفاقية الشراكة بين أوكرانيا والاتحاد الأوروبي" عام 2014، على التعاون الثقافي في الفصل 24 الذي يحدد الالتزام بتعزيز التعاون في المجال الثقافي وتشجيع التفاهم الثقافي المتبادل والتبادلات الثقافية وتنقل الكيانات الفنية. وقد غير الغزو الروسي لأوكرانيا عام 2022 بشكل جوهري النهج تجاه رقمنة التراث الثقافي في البلاد، حيث أبرزت الحرب جميع جوانب الأمن القومي بما فيها الحفاظ على التراث الثقافي وحمايته، وأثبت دور التقنيات الرقمية أهميته الحاسمة في دراسة الثقافة الأوكرانية والترويج لها كوسيلة لمقاومة قمع الهوية والعدوان التاريخي[31].

في الهند، أنشئت البعثة الوطنية للمخطوطات في فبراير 2003 من قبل وزارة السياحة والثقافة بحكومة الهند، وهي مشروع فريد في برنامجه وتفويضه يسعى للكشف عن الثروة الخطية الهائلة للهند وحفظها. وتمتلك الهند ما يقدر بعشرة ملايين مخطوطة، ربما أكبر مجموعة في العالم، تغطي موضوعات وملمسات وجماليات ونصوصا ولغات وخطوطا ورسوما توضيحية متنوعة. وتتضمن أهداف البعثة تحديد موقع المخطوطات من خلال مسح على المستوى الوطني، وتوثيق كل مخطوطة ومستودع مخطوطات لقاعدة بيانات إلكترونية وطنية تحتوي حاليا على معلومات عن أربعة ملايين مخطوطة مما يجعلها أكبر قاعدة بيانات للمخطوطات الهندية في العالم، وصيانة المخطوطات بدمج الأساليب الحديثة والتقليدية وتدريب جيل جديد من مرممي المخطوطات، وتعزيز الوصول إلى المخطوطات برقمنة أندرها وأكثرها تعرضا للخطر[32].

بدأ الاهتمام بهذا الموضوع متأخرا في العالم العربي، مع جهود لرقمنة المخطوطات المعرضة لخطر التدهور في كثير من مكتبات العالم العربي بما فيها العراق والمغرب، إضافة إلى تصوير كثير من المخطوطات النادرة والمجموعات والمكتشفات الأثرية في مختلف المتاحف العربية. وتنبع أهمية النشر الإلكتروني للتراث العربي والإسلامي من أهمية التراث الإسلامي ذاته، فالأمة بلا تراث تفتقر إلى التاريخ، وقيمة الأمم تكمن في تراثها القديم المتراكم عبر العصور من تجارب الأسلاف[33].

10 - الرقمنة والتشريعات: قضايا حقوق المؤلف والوصول

تطرح الرقمنة تحديات جوهرية على منظومة حقوق المؤلف التقليدية، حيث أدى التقدم التكنولوجي إلى تحول جذري في طبيعة النشر من الصيغة الورقية إلى الصيغة الرقمية. فقد أتاح النشر الإلكتروني نشر المصنفات الأدبية والفنية وتوزيعها عبر الشبكات الرقمية بصفة فورية

وبسرعة فائقة، كما ساهم في انهيار الفواصل الجغرافية حيث حول العالم إلى قرية صغيرة يمكن من خلالها الوصول إلى المحتوى الرقمي دون قيود مكانية أو زمانية. وبما أن النشر الإلكتروني يتميز بخصائص فريدة تميزه عن النشر التقليدي، منها السرعة الفائقة في النشر والتوزيع، والتفاعلية التي تتيح للمواد المنشورة التفاعل مع بعضها بصفة آنية، بالإضافة إلى نشر واحتكار المعلومة بطريقة لم تكن معروفة سابقا، فإن هذا التطور أفرز تحديات خطيرة على صعيد حماية حقوق المؤلف، إذ أصبحت تقنيات تحميل وتخزين الإبداعات الفكرية سهلة للغاية، مما أدى إلى سهولة الاستنساخ والتوزيع غير المشروع. وتبقى من أبرز النتائج السلبية للنشر الإلكتروني تلاشي الأثر المادي للمصنف بمجرد إتاحته على الإنترنت، وتعذر تطبيق نطاق الاستغلال الزماني والمكاني للعمل المتداول عبر الشبكات، فضلا عن انتشار نشر المصنفات دون إذن أصحابها وانتشار الانتحال والقرصنة الإلكترونية على نطاق واسع. وقد أدت هذه التطورات إلى ظهور مصنفات رقمية جديدة لم تكن معروفة في البيئة التقليدية، كبرامج الحاسوب وقواعد البيانات والمصنفات المتعددة الوسائط[34].

اتجهت معظم التشريعات المقارنة إلى حماية هذه المصنفات الرقمية استنادا إلى قواعد حق المؤلف التقليدية، حيث اعتبرتها مصنفات أدبية وفنية مثلها مثل المصنفات الورقية، نظراً لأن هذه الأعمال في حقيقتها ليست سوى طرق للتعبير والتصريح بالأفكار بطريقة أصيلة باستخدام وسائط تكنولوجية حديثة. وقد سار المشرع العراقي في هذا الاتجاه من خلال قانون حماية حق المؤلف رقم 3 لسنة 1971 المعدل بموجب أمر سلطة الائتلاف المؤقتة رقم 83 لسنة 2004 [35].

لكن التحدي الأكبر يكمن في التوفيق بين حماية حقوق المبدعين وتسهيل الوصول إلى المعرفة. فقد أفرزت البيئة الرقمية أشكالا جديدة من الاعتداء على حقوق المؤلف، كالتقليد والانتحال والقرصنة، بالإضافة إلى صعوبة الرقابة عبر الحدود والتحايل على تدابير الحماية. ويتجلى التحدي في إيجاد توازن بين حق المؤلف في الاستفادة من إنتاجه، وحق المجتمع في الوصول للثقافة، مع تشجيع الإبداع ومواكبة التطور التقني. وهذا يتطلب تطوير أنظمة تراخيص مرنة، وتعزيز الوعي بحقوق الملكية الفكرية، وبناء تشريعات تتلاءم مع العصر الرقمي. فالهدف النهائي هو بناء نظام معرفي عادل يحمي المبدع ويغذي المجتمع ثقافيا[36].

11 - الرقمنة بين الحفظ والإتاحة: جدلية الأصل والنسخة

على الرغم من أن رقمنة الوثائق التاريخية أصبحت ممارسة شائعة في المؤسسات، إلا أن هذه العملية ليست الحل الوحيد والنهائي لإدارة الذاكرة المؤسسية. إن الاعتقاد بأن رقمنة الوثائق والمخطوطات يعني التخلص من النسخ المادية هو تبسيط قد يفضي إلى أخطاء جسيمة. فعلى الرغم من المزايا الكثيرة التي تقدمها الرقمنة، ثمة سمات للوثائق المادية لا يمكن استنساخها رقميا، منها ملمس العبوات والأشياء، والبصمات المطبوعة عليها، والتلوين الأصلي، والإحساس اللمسي، وهي أمثلة على خصائص تظل غير قابلة للنقل في الصيغة الرقمية. من الأمثلة الدالة

على ذلك ما حدث عند إعادة إطلاق شوكولاتة "لولو" عام 2012، حيث اضطرت فرق تصميم العبوات إلى استشارة الوثائق المادية للعلامة التجارية في مركز نستله للذاكرة لضمان أن تكون الألوان أقرب ما يمكن إلى النسخة الأصلية لعام 1982، وذلك لأن الملفات المرقمنة لهذه الوثائق لم تكن بالدقة اللازمة حتى مع استخدام مقاييس الألوان، نظرا للتباينات في إعدادات شاشات الحاسوب. فضلا عن ذلك، يمكن للتجربة الحسية التي توفرها الوثائق المادية الأصلية أن تشكل فارقا في مواقف معينة كالمعارض، وقد لوحظ في السنوات الأخيرة، مع تزايد حضور الشاشات في حياتنا اليومية، تقدير متزايد للتجارب التناظرية. ويتناقض هذا البحث عن الأصالة والترابط العاطفي مع الطبيعة غير الشخصية للملفات الرقمية[37].

يساهم التفاعل مع الوثائق في إيقاظ الذاكرة العاطفية لدى الناس ويولد ترابطا، مما يجعل الحفاظ على الوثائق المادية أكثر أهمية. كما يوفر الحفاظ على الوثائق المادية أمانا ضد التقادم الرقمي وفقدان البيانات، فالتطور السريع للتقنية قد يجعل النسخ الرقمية التي كانت تعتبر عالية الجودة بائدة وغير قابلة للوصول، مما يبرز أهمية الاحتفاظ بالنسخ المادية التي يمكن رقمنتها مجددا عند الحاجة. كما أن الرقمنة لا ينبغي أن تحل محل الوثائق الأصلية، ضمانا لاستمرارية الوصول إلى المعلومات وحماية الثروة الثقافية والتاريخية[38].

12 - البعد الاقتصادي والتنموي للرقمنة

تتجاوز رقمنة الملفات التاريخية كونها مجرد حل تقني لتصبح استثمارا استراتيجيا يحول إدارة الذاكرة المؤسسية ويحسن الكفاءة التشغيلية. فبتحويل الوثائق المادية إلى نسخ رقمية، تحفظ المؤسسات معلومات قيمة من التدهور ومخاطر الفقدان، وتوسع في الوقت ذاته نطاق الوصول وتحسن تنظيم مجموعاتها. ويقلص هذا التحول التكاليف التشغيلية ويسرع استرجاع البيانات ويتيح استخداما أذكى وأكثر فعالية للموارد المتاحة، مما يعزز إنتاجية العمليات. وبالتالي، فإن الرقمنة تقدم ميزة تنافسية لا غنى عنها في سياق تعد فيه سرعة المعلومات وإمكانية الوصول إليها أساسيتين للابتكار واتخاذ القرارات الاستراتيجية. وهي بذلك تساهم في إحياء السياحة الثقافية الرقمية وإنشاء صناعة للمحتوى الرقمي. وقد أتاحت تقنيات المعلومات للبشرية فرصا متنوعة لربط الأوصاف والصور بالمقتنيات المادية والمخطوطات والقطع الأثرية والخرائط والكتب والوثائق وغيرها من أشكال الإبداع البشري، ولولا تقنيات الاتصال لما أمكن تقديم الأعمال التراثية عالميا وإتاحة الوصول إلى محتوياتها وتصفحها بلغتها الأصلية أو بأي لغة في العالم[39].

سهلت تقنيات الاتصال والمعلومات الحديثة إنشاء مكتبات ومعارض وجولات افتراضية وأرشيفات إلكترونية متاحة على مدار الساعة طوال الأسبوع، مما جعلها أكثر يسرا وإمكانية للوصول للجميع في أنحاء العالم دون نفقات كبيرة للمعدات واليد العاملة وغيرها من التكاليف الإضافية. ويشار إلى وجود آلاف المواقع العالمية في مجال التراث والآثار تحتوي على أكثر من

5000 مستودع رقمي على الأنترنت تصف المجموعات من مصادر أولية كالمخطوطات والكتب النادرة والصور التاريخية وغيرها [40].

تفتح التقنيات الحديثة إمكانيات تعاون جديدة في حفظ التراث الثقافي عبر تجميع الموارد ودمقرطة هذه العملية بإتاحة الفرصة لعدد أكبر من الناس للمساهمة حتى في تخصصات دقيقة، مع رقابة خاضعة للسيطرة لضمان الضوابط. وتظل الأدوات الحالية لتجميع الموارد ناضجة وسهلة الوصول، سواء كانت مساهمات تطوعية أو مدفوعة، مما يساعد في توزيع المخزون والوصول السلس والحذر من مشكلات انقطاع الوصول والإزعاجات والأعطال التقنية وغيرها. كما يشكل الوصول المفتوح إلى الثقافة عبر الإنترنت حاجزا ضد الممارسات المقيدة من الإدارات الرسمية، رغم توفيره أدوات للحفاظ على الخصوصية الفردية [41].

خاتمة

تمثل رقمنة الوثائق والمخطوطات نقطة تحول جوهرية في مسيرة الحفاظ على التراث الثقافي والذاكرة المؤسسية، إذ تجمع بين الحماية الوقائية للأصول المادية وتوسيع آفاق الإتاحة والوصول. وقد كشفت هذه الدراسة عن الأبعاد المتعددة والمتشابكة لهذه العملية، بدءا من الإطار المفاهيمي الذي يربط بين الوثيقة والتاريخ والذاكرة، مرورا بالتحديات الجسيمة التي تواجه الحفاظ على المقتنيات المادية، وصولا إلى الفوائد المتنوعة التي تحققها الرقمنة على صعيد الحفظ والإتاحة وبناء الذاكرة المؤسسية.

تتطلب المقاربة الفعالة للحفظ الرقمي ثلاثة أبعاد جوهرية: بعد تقني يشمل معايير البيانات الوصفية وصيغ البيانات وبروتوكولات التبادل، وبعد دلالي يتضمن الأنطولوجيات والبيانات المفتوحة المترابطة ورسوم المعرفة، وبعد تنظيمي يشمل التعاون المؤسسي ومواءمة السياسات والأطر القانونية وتنمية الكوادر. ويتعين على مؤسسات الذاكرة تطوير استراتيجيات حفظ حركية تتواءم مع التغيرات الاجتماعية والتقنية المستمرة، مع تبني مقاربات تشاركية وسياقية.

في ضوء السياقات الجيوسياسية الراهنة والتحولات الرقمية المتسارعة، يعد حفظ الذاكرة الوطنية أمرا حاسما للسيادة الثقافية والمرونة الديمقراطية. وتعد قابلية التشغيل البيني بين الأرشيفات والمكتبات الرقمية - أي قدرة الأنظمة المتنوعة على تبادل البيانات وتفسيرها ودمجها- ضرورية لبناء بنى تحتية رقمية مستدامة تضمن الوصول طويل المدى إلى السجلات التاريخية. وتحفظ الأرشيفات الرقمية الذاكرة التاريخية وتعزز الوعي الإنساني وتيسر التبادل الثقافي العالمي.

إن دمج التقنية مع جهود الحفاظ الثقافي لا يستجيب للتهديدات الآنية فحسب، بل يوفر أيضا مقاربة استشرافية لضمان صمود الكنوز الثقافية وإمكانية الوصول إليها في عالم متطور. ويبقى التحدي الأكبر في تحقيق التوازن بين حماية حقوق المبدعين وتسهيل الوصول الأوسع إلى مواد التراث الثقافي، مع الحفاظ على أصالة المقتنيات وسلامتها وتجنب أي تحريف أو سوء استخدام.

ومع استمرار الأبحاث وتطور التقنيات، تتعاظم الحاجة إلى تعاون دولي وإقليمي لتنسيق الجهود وتبادل أفضل الممارسات ومعالجة التحديات على نطاق عالمي، ضمانا لصون الإرث الحضاري للبشرية ونقله سالما إلى الأجيال القادمة.

الهوامش:

---

[1]- مبجل لازم المالكي، **علم الوثائق**، مؤسسة الوراق، عمان، 2009، ص 17.

[2] - Arquivo Nacional, **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro, Brasil, 2005. p. 73.

[3]- محمد قبيسي، **علم التوثيق والتقنية الحديثة**، دار الآفاق الجديدة، بيروت، 1991، ص 3. عمر حاشي، **دليل علم الأرشيف: تسيير الوثائق والمحفوظات**، ط1، د ن، الجزائر، 1993، ص 25.

[4]- سالم عبود الآلوسي ومحمد محجوب مالك، **الأرشيف: تاريخه، أصنافه، إدارته**، الفرع الإقليمي العربي للوثائق، بغداد، 1979، ص. 5.

[5] - Bellout Omar, Fatiha Kharroubi, Imene Bouheroud, « Digitalization and Its Role in Preserving Heritage », ***Pakistan Journal of Life and Social Sciences***, 22(2), 2024, pp. 13439-13440.

[6] - Sherwood (Lauralee), **Human Physiology: From Cells to Systems**, Cengage Learning, 2015, pp. 157–162؛

حميد هيمة، "الذاكرة بين التاريخ الأكاديمي والتأليف المدرسي"، ***مجلة أسيناگ***، العدد 14، 2019، ص 74.

[7] - Merlo (Franciele), Konrad (Glaucia), « Documento, história e memória: a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação », ***Informação & Informação***, 20(1), 2015, p. 30.

[8] - Siliutina (Iryna), Tytar (Olena), Barbash (Marina), Petrenko (Nataliia), Yepyk (Larysa), « Cultural preservation and digital heritage: challenges and opportunities », ***Amazonia Investiga***, 13(75), March, 2024, p. 268.

[9]- عبد المقصود أحمد النجار، **المكتبات الرقمية الحديثة**، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، دسوق، مصر، 2022، ص 14.

[10] - Siliutina (I.) et al., **Cultural preservation and digital heritage...**, Op.cit, p. 270.

[11] - Arredondo (Franz Eduardo), **acesso ao patrimônio cultural mediante criação de acervos digitais**, TCC, GVLaw – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2012, p. 6.

[12] - Ibid, p. 7.

[13]- قسم الإفلا للكتب النادرة والمخطوطات، **إرشادات للتخطيط لرقمنة الكتب النادرة والمخطوطات**، الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات، لاهاي، هولندا، 2014، ص. ص. 4-5. رياض سعيد لطيف، "التقنيات الحاسوبية المعاصرة وأثرها في خدمة البحث التراثي"، ***مجلة الجامعة العراقية***، المجلد 73، العدد 1، حزيران-2025، ص 598.

[14] - Siliutina (I.) et al., **Cultural preservation and digital heritage...**, Op.cit, p. 267.

[15]- رياض لطيف، **التقنيات الحاسوبية المعاصرة**، ص 599.

[16]- الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات، **إرشادات مشاريع رقمنة مجموعات الحق العام**، في المكتبات ومراكز الأرشيف، ترجمة هبة ملحم، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 2013، ص 5.

[17] - Adane (Alehegn), Chekole (Assefa), Gedamu (Getachew), « Cultural Heritage Digitization: Challenges and Opportunities », ***International Journal of Computer Applications (0975 – 8887)***, Volume 178 – No. 33, July 2019, p. 4. Siliutina (I.) et al., **Cultural preservation and digital heritage...**, Op.cit, p. 268.

[18] - شريف كامل شاهين، **الدليل العربي لتكامل مؤسسات ذاكرة المجتمعات: المكتبات والأرشيفات والمتاحف ومتطلبات التحول الرقمي**، ط1، دار لبان، مسقط، 2014، ص 15.

[19] - عبد الرحمن فراج، " التحول الرقمي للأرشيفات العربية: مراجعة سردية في ضوء التجارب المنشورة"، ***مجلة دراسات الوثائق***، العدد 10، ذو الحجة 1446 هـ - يونيو 2025م، الرياض، ص 43.

[20] - المرجع نفسه، ص. ص. 44-50.

[21] - Merlo (F.) et al., **Documento, história e memória...**, Op.cit, p. 34.

[22] - Siliutina (I.) et al., **Cultural preservation and digital heritage...**, Op.cit, pp. 266-267؛ رياض لطيف، **التقنيات الحاسوبية المعاصرة**، ص 600.

[23] - عادل غزال، "رقمنة المخطوطات العربية: الطرق والأساليب"، ***التراث***، المجلد 2، العدد 2، أغسطس-2012، الجزائر، ص 206. رياض لطيف، **التقنيات الحاسوبية المعاصرة**، ص 600. وليد كاصد الزيدي، "استخدامات الذكاء الاصطناعي في فك شفرات الكتابات القديمة وترميم المخطوطات التاريخية المتضررة"، ***مجلة التراث العلمي العربي***، المجلد 1، العدد الخاص (2025)، ص 233.

[24] -عوسات تكليت، "تقنية البلوك تشين: دراسة في المفهوم والعناصر"، ***مجلة العلوم القانونية والاجتماعية***، المجلد 7، العدد 2، يونيو - 2022، الجزائر، ص 942.

[25] - Adane (A.), et al., **Cultural Heritage Digitization...**, pp. 3-4.

[26] - Lemmouchi (Razika), Chouaou (Abdelbasset), « Material and Immaterial Archival Heritage: The Shift From Analog to Digital », ***EL MIEYAR***, Vol. 29, N. 3 (2025), p. 69.

[27] - مليكة مذكور، "التحديات الأخلاقية للرقمنة"، ***الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية***، المجلد 14، العدد 4، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، الجزائر، ص. ص. 160-168.

[28] - Lemmouchi (R.), Chouaou (A.), **Material and Immaterial Archival Heritage...**, pp. 68-69.

[29] - Bellout (O.) et al., **Digitalization and Its Role in Preserving**, Op.cit, p. 13442.

[30] - Siliutina (I.) et al., **Cultural preservation and digital heritage...**, Op.cit, p. 269.

[31] - Gorbul (Taras), Rusakov (Serhii), « Cultural Heritage in the Context of Digital Transformation Practices : Experience of Ukraine and the Baltic States », ***Baltic Journal of Economic Studies***, Vol. 8, N. 4, 2022, p. 58.

[32] - Somarajan (Sarita), Esmail (S. Mohamed), « Manuscripts: Preservation in the Digital Age », ***Library Philosophy and Practice (e-journal)***, Article 4936. University of Nebraska–Lincoln, 2021, p. 2.

[33] - فيصل الحفيان، "المخطوط العربي والرقمنة: الواقع والآفاق"، ***مجلة التفاهم***، المجلد 10، العدد 37، 1433 هـ / 2012، ص 437.

[34] - ديب كمال، "انعكاسات الرقمنة على حقوق المؤلف"، ***المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية***، المجلد 5، العدد 2، أكتوبر-2021، ص. ص. 197-205.

[35] - عماد جواد كاظم ومنقذ عبد الرضا علي، "الحماية الإجرائية في التشريع العراقي"، ***مجلة العلوم القانونية***، المجلد 32، العدد 1، كلية الحقوق، جامعة بغداد، 30 يونيو / حزيران-2017، ص. ص. 335-356.

[36] - ديب كمال، **انعكاسات الرقمنة على حقوق المؤلف**، ص. ص. 202-206.

[37] - Arredondo (F. E.), **acesso ao patrimônio cultural...**, Op.cit, p. 16.

[38] - عبد الرزاق مقدمي وفاطمة بن عمر، "دور الأرشيف في الحفاظ على السيادة الوطنية في زمن الإنسانيات الرقمية: من خلال دراسة بعض أرصدة الأرشيف الرقمية المتاحة على الخط"، ***المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات***، عدد 28، 2019، ص. ص. 70-71.

[39] - سليم مزهود، "مفهوم رقمنة الأرشيف التاريخي وأهمية اكتساب مهاراته"، ***مجلة ببليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات***، المجلد 2، العدد 4، دجنبر-2020، الجزائر، ص. ص. 136-138.

[40] - Bellout (O.) et al., **Digitalization and Its Role in Preserving**, Op.cit, p. 13441.

[41] - إيمان رمضان محمد حسين، **الوصول الحر للمعرفة في القرن 21: مبادرات وخطط المكتبات الجامعية**، دار الجوهرة للنشر والتوزيع، القاهرة، 2016، ص. ص. 13-14.

المصادر

- الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات، **إرشادات مشاريع رقمنة مجموعات الحق العام**، في المكتبات ومراكز الأرشيف، ترجمة هبة ملحم، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 2013.
- إيمان رمضان محمد حسين، **الوصول الحر للمعرفة في القرن 21: مبادرات وخطط المكتبات الجامعية**، دار الجوهرة للنشر والتوزيع، القاهرة، 2016.
- آلوسي، سالم عبود، ومحمد محجوب مالك، **الأرشيف: تاريخه، أصنافه، إدارته**، الفرع الإقليمي العربي للوثائق، بغداد، 1979.
- الحفيان، فيصل، "المخطوط العربي والرقمنة: الواقع والآفاق"، **مجلة التفاهم**، المجلد 10، العدد 37، 1433 هـ / 2012.
- حاشي، عمر، **دليل علم الأرشيف: تسيير الوثائق والمحفوظات**، ط1، د ن، الجزائر، 1993.
- حميد هيمة، "الذاكرة بين التاريخ الأكاديمي والتأليف المدرسي"، ***مجلة أسيناگ***، العدد 14، 2019.
- ديب كمال، "انعكاسات الرقمنة على حقوق المؤلف"، **المجلة الدولية للبحوث القانونية والسياسية**، المجلد 5، العدد 2، أكتوبر-2021.
- رياض سعيد لطيف، "التقنيات الحاسوبية المعاصرة وأثرها في خدمة البحث التراثي"، **مجلة الجامعة العراقية**، المجلد 73، العدد 1، حزيران-2025.
- سليم مزهود، "مفهوم رقمنة الأرشيف التاريخي وأهمية اكتساب مهاراته"، **مجلة ببليوفيليا لدراسات المكتبات والمعلومات**، المجلد 2، العدد 4، دجنبر-2020، الجزائر.
- شريف كامل شاهين، **الدليل العربي لتكامل مؤسسات ذاكرة المجتمعات: المكتبات والأرشيفات والمتاحف ومتطلبات التحول الرقمي**، ط1، دار لبان، مسقط، 2014.
- عبد المقصود أحمد النجار، **المكتبات الرقمية الحديثة**، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، دسوق، مصر، 2022.
- عبد الرحمن فراج، "التحول الرقمي للأرشيفات العربية: مراجعة سردية في ضوء التجارب المنشورة"، **مجلة دراسات الوثائق**، العدد 10، ذو الحجة 1446 هـ - يونيو 2025م، الرياض.
- عبد الرزاق مقدمي وفاطمة بن عمر، "دور الأرشيف في الحفاظ على السيادة الوطنية في زمن الإنسانيات الرقمية: من خلال دراسة بعض أرصدة الأرشيف الرقمية المتاحة على الخط"، **المجلة المغاربية للتوثيق والمعلومات**، عدد 28، 2019.

- عادل غزال، "رقمنة المخطوطات العربية: الطرق والأساليب"، ***التراث***، المجلد 2، العدد 2، أغسطس-2012، الجزائر.
- عماد جواد كاظم ومنقذ عبد الرضا علي، "الحماية الإجرائية في التشريع العراقي"، **مجلة العلوم القانونية**، المجلد 32، العدد 1، كلية الحقوق، جامعة بغداد، 30 يونيو / حزيران-2017.
- عوسات تكليت، "تقنية البلوك تشين: دراسة في المفهوم والعناصر"، **مجلة العلوم القانونية والاجتماعية**، المجلد 7، العدد 2، يونيو - 2022، الجزائر.
- قسم الإفلا للكتب النادرة والمخطوطات، **إرشادات للتخطيط لرقمنة الكتب النادرة والمخطوطات**، الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات، لاهاي، هولندا، 2014.
- مبجل لازم المالكي، **علم الوثائق**، مؤسسة الوراق، عمان، 2009.
- محمد قبيسي، **علم التوثيق والتقنية الحديثة**، دار الآفاق الجديدة، بيروت، 1991.
- مليكة مذكور، "التحديات الأخلاقية للرقمنة"، **الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية**، المجلد 14، العدد 4، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، الجزائر.
- وليد كاصد الزيدي، "استخدامات الذكاء الاصطناعي في فك شفرات الكتابات القديمة وترميم المخطوطات التاريخية المتضررة"، **مجلة التراث العلمي العربي**، المجلد 1، العدد الخاص. (2025).
- Adane (Alehegn), Chekole (Assefa), Gedamu (Getachew), « Cultural Heritage Digitization : Challenges and Opportunities », **International Journal of Computer Applications (0975 – 8887)**, Volume 178 – No. 33, July 2019.
- Arredondo (Franz Eduardo), **acesso ao patrimônio cultural mediante criação de acervos digitais**, TCC, GVLaw – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2012.
- Arquivo Nacional, **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**, Rio de Janeiro, Brasil, 2005.
- Bellout Omar, Fatiha Kharroubi, Imene Bouheroud, « Digitalization and Its Role in Preserving Heritage **», Pakistan Journal of Life and Social Sciences**, 22(2), 2024, pp. 13439-13440.
- Gorbul (Taras), Rusakov (Serhii), « Cultural Heritage in the Context of Digital Transformation Practices : Experience of Ukraine and the Baltic States », **Baltic Journal of Economic Studies**, Vol. 8, N. 4, 2022.
- Lemmouchi (Razika), Chouaou (Abdelbasset), « Material and Immaterial Archival Heritage: The Shift From Analog to Digital », **EL MIEYAR**, Vol. 29, N. 3 (2025).
- Merlo (Franciele), Konrad (Glaucia), « Documento, história e memória : a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação », **Informação & Informação**, 20(1), 2015.
- Sherwood (Lauralee), **Human Physiology: From Cells to Systems**, Cengage Learning, 2015.
- Siliutina (Iryna), Tytar (Olena), Barbash (Marina), Petrenko (Nataliia), Yepyk (Larysa), « Cultural preservation and digital heritage: challenges and opportunities», **Amazonia Investiga,** 13(75), March, 2024.

- Somarajan (Sarita), Esmail (S. Mohamed), « Manuscripts: Preservation in the Digital Age », **Library Philosophy and Practice (e-journal),** Article 4936. University of Nebraska–Lincoln, 2021.

○ **Bibliography**

- Adane, Alehegn, Assefa Chekole, and Getachew Gedamu. "Cultural Heritage Digitization : Challenges and Opportunities." International Journal of Computer Applications 178, no. 33 (July 2019): 1–6.
- Al-Alusi, Salim 'Abboud, and Muhammad Mahjub Malik. Al-Arshif: Tarikhuh, Asnafuh, Idaratuh [The Archive: Its History, Types, Management]. Baghdad: Al-Far' al-Iqlimi al-'Arabi lil-Watha'iq, 1979.
- Al-Hafian, Faysal. "Al-Makhtut al-'Arabi wa al-Raqmana: al-Waqi' wa al-Afaq" [The Arabic Manuscript and Digitization: Reality and Prospects]. Majallat al-Tafahum 10, no. 37 (2012): 437–456.
- Al-Hashi, 'Umar. Dalil 'Ilm al-Arshif: Tasir al-Watha'iq wa al-Mahfuzat [Guide to Archive Science: Managing Documents and Records]. 1st ed. Algeria : n.p., 1993.
- Al-Maliki, Mujil Lazim. 'Ilm al-Watha'iq [Document Science]. Amman : Mu'assasat al-Warraq, 2009.
- Al-Najjar, 'Abd al-Maqsud Ahmad. Al-Maktabat al-Raqmiyya al-Haditha [Modern Digital Libraries]. Disuq, Egypt: Dar al-'Ilm wa al-Iman lil-Nashr wa al-Tawzi', 2022.
- Al-Qubaysi, Muhammad. 'Ilm al-Tawthiq wa al-Tiqniyya al-Haditha [Documentation Science and Modern Technology]. Beirut : Dar al-Afaq al-Jadida, 1991.
- Al-Zaydi, Walid Kasid. "Istikhdamat al-Thaka' al-Isna'i fi Fakk Shifrat al-Kitabat al-Qadima wa Tarmim al-Makhtutat al-Tarikhiyya al-Mutadarrira" [Uses of Artificial Intelligence in Deciphering Ancient Writings and Restoring Damaged Historical Manuscripts]. Al-Majalla al-Turath al-'Ilmi al-'Arabi 1, Special Issue (2025) : 230–245.
- Arredondo, Franz Eduardo. Acesso ao patrimônio cultural mediante criação de acervos digitais. TCC (Graduation Thesis), GVLaw – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2012.
- Bellout, Omar, Fatiha Kharroubi, and Imene Bouheroud. "Digitalization and Its Role in Preserving Heritage." Pakistan Journal of Life and Social Sciences 22, no. 2 (2024): 13439–13446.
- Farraj, 'Abd al-Rahman. "Al-Tahawul al-Raqmi lil-Arshifat al-'Arabiyya: Muraja'a Sardiyya fi Daw' al-Tajarub al-Manshura" [The Digital Transformation of Arab Archives: A Narrative Review in Light of Published Experiences]. Majallat Dirasat al-Watha'iq 10 (June 2025) : 33–58.
- Ghazal, 'Adil. "Raqmanat al-Makhtutat al-'Arabiyya: al-Turuq wa al-Asalib" [Digitization of Arabic Manuscripts: Methods and Techniques]. Al-Turath 2, no. 2 (August 2012): 200–212.

- Gorbul, Taras, and Serhii Rusakov. "Cultural Heritage in the Context of Digital Transformation Practices : Experience of Ukraine and the Baltic States." Baltic Journal of Economic Studies 8, no. 4 (2022): 55–63.
- Himma, Hamid. "Al-Thakira bayn al-Tarikh al-Akadimi wa al-Ta'lif al-Madrasi" [Memory Between Academic History and School Authorship]. Majallat Asinag 14 (2019): 74–86.
- Husayn, Iman Ramadan Muhammad. Al-Wusul al-Hurr lil-Ma'rifa fi al-Qarn 21: Mubadarat wa Khutat al-Maktabat al-Jami'iyya* [Open Access to Knowledge in the 21st Century: Initiatives and Plans of University Libraries]. Cairo: Dar al-Jawhara lil-Nashr wa al-Tawzi', 2016.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). Irshadat lil-Takhtit li-Raqmanat al-Kutub al-Nadira wa al-Makhtutat [Guidelines for Planning the Digitization of Rare Books and Manuscripts]. Translated. The Hague: IFLA, 2014.
- ————. Irshadat Mashari' Raqmanat Majmu'at al-Haqq al-'Amm fi al-Maktabat wa Marakiz al-Arshif [Guidelines for Digitizing Public Domain Collections in Libraries and Archives]. Translated by Hiba Milhim. Tunis: Arab Federation for Libraries and Information (AFLI), 2013.
- Kamil, Dib. "In'ikasat al-Raqmana 'ala Huquq al-Mu'allif" [The Repercussions of Digitization on Copyright]. Al-Majalla al-Dawliyya lil-Buhuth al-Qanuniyya wa al-Siyasiyya 5, no. 2 (October 2021): 197–210.
- Kazim, 'Imad Jawad, and Munqidh 'Abd al-Rida 'Ali. "Al-Himaya al-Ijra'iyya fi al-Tashri' al-'Iraqi" [Procedural Protection in Iraqi Legislation]. Majallat al-'Ulum al-Qanuniyya 32, no. 1 (June 2017): 335–356.
- Latif, Riyad Sa'id. "Al-Tiqniyyat al-Hasubiyya al-Mu'asira wa Atharuha fi Khidmat al-Bahth al-Turathi" [Contemporary Computer Technologies and Their Impact on Serving Heritage Research]. Al-Majalla al-Jami'a al-'Iraqiyya 73, no. 1 (June 2025): 595–608.
- Lemmouchi, Razika, and Abdelbasset Chouaou. "Material and Immaterial Archival Heritage: The Shift From Analog to Digital." EL MIEYAR 29, no. 3 (2025): 61–74.
- Madkour, Malika. "Al-Tahadiyyat al-Akhlaqiyya lil-Raqmana" [The Ethical Challenges of Digitization]. Al-Akadimiyya lil-Dirasat al-Ijtima'iyya wa al-Insaniyya 14, no. 4 (n.d.): 160–168.
- Merlo, Franciele, and Glaucia Konrad. "Documento, história e memória: a importância da preservação do patrimônio documental para o acesso à informação." Informação & Informação 20, no. 1 (2015): 26–41.
- Muqaddami, 'Abd al-Razzaq, and Fatima bin 'Umar. "Dawr al-Arshif fi al-Hifaz 'ala al-Siyada al-Wataniyya fi Zaman al-Insaniyyat al-Raqmiyya: Min khilal Dirasat ba'd Arsidat al-Arshif al-Raqmiyya al-Mutaha 'ala al-Khatt" [The Role of Archives in Preserving National Sovereignty in the Era of Digital Humanities: Through the Study of Some Digital Archive Holdings Available Online]. Al-Majalla al-Maghribiyya lil-Tawthiq wa al-Ma'lumat 28 (2019): 65–79.
- National Archives of Brazil (Arquivo Nacional). Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

- Shahin, Sharif Kamil. Al-Dalil al-'Arabi li-Takamul Mu'assasat Thakirat al-Mujtama'at: al-Maktabat wa al-Arshifat wa al-Matahif wa Mutatalabat al-Tahawul al-Raqmi [The Arab Guide for the Integration of Community Memory Institutions: Libraries, Archives, Museums and Digital Transformation Requirements]. 1st ed. Muscat: Dar Liban, 2014.
- Sherwood, Lauralee. Human Physiology: From Cells to Systems. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2015.
- Siliutina, Iryna, Olena Tytar, Marina Barbash, Nataliia Petrenko, and Larysa Yepyk. "Cultural Preservation and Digital Heritage: Challenges and Opportunities." Amazonia Investiga 13, no. 75 (March 2024): 265–274.
- Somarajan, Sarita, and S. Mohamed Esmail. "Manuscripts: Preservation in the Digital Age." Library Philosophy and Practice (e-journal), Article 4936. University of Nebraska–Lincoln, 2021.
- Taklit, 'Awsat. "Tiqniyyat al-Buluk Chin : Dirasah fi al-Mafhum wa al-'Anasir" [Blockchain Technology: A Study in Concept and Elements]. Majallat al-'Ulum al-Qanuniyya wa al-Ijtima'iyya 7, no. 2 (June 2022): 936–950.
- Mazhud, Salim. "Mafhum Raqmanat al-Arshif al-Tarikhi wa Ahamiyyat Iktisab Maharatih" [The Concept of Digitizing Historical Archives and the Importance of Acquiring Its Skills]. Majallat Bibliophilia li-Dirasat al-Maktabat wa al-Ma'lumat 2, no. 4 (December 2020): 130–143

Digitization of Documents and Manuscripts and Its Role in Protecting Institutional Memory and Preserving Historical Heritage

Dr. Ahmed Daim
Hassan II University /Morocco
daimahmed.hi@gmail.com

Dr. Raghdaa Abdul Imam Fayez
University of Basra
raghdaa.fayez@uobasrah.edu.iq

Keywords: Digitization of documents and manuscripts - Institutional memory - Digital archives

Summary:

This study examines the digitization of documents and manuscripts and its pivotal role in protecting institutional memory and preserving historical heritage in the digital age. The research reviews the conceptual framework of documents, cultural heritage, and institutional memory, with an in-depth analysis of the multiple challenges facing the preservation of physical collections, ranging from natural deterioration caused by environmental conditions, through damage resulting from repeated handling and natural disasters, to the geopolitical risks posed by armed conflicts on historical archives.

The study highlights the multiple benefits of digitization, including preservation and conservation with a success rate of up to 89%, improved accessibility by 73%, enhanced collaboration between research institutions, and secure backup copies against disasters. The research also addresses the technical dimensions of digitization, including various scanning techniques, file format standards, AI-enhanced Optical Character Recognition (OCR) systems, and future developments such as blockchain technology and linked open data.

The study reviews international and regional experiences in digitization, including UNESCO's "Memory of the World" program launched in 1992, European strategies where 19 out of 28 EU member states have developed national digitization strategies, and the Indian experience which possesses the world's largest manuscript database with four million manuscripts. The research also discusses contemporary challenges related to intellectual property rights, information security, technical and financial constraints, and the absence of unified practices.

The study concludes that digitization represents a fundamental turning point in the preservation of cultural heritage, and that an effective approach to digital preservation requires three integrated dimensions : technical, semantic, and organizational. It emphasizes the need to balance the protection of creators' rights with facilitating broader access to cultural heritage materials, while preserving the authenticity and integrity of collections, and the importance of international and regional cooperation to coordinate efforts and exchange best practices to ensure the preservation of humanity's civilizational heritage and its safe transmission to future generations.