الأرشيف وخدماته في عصر الميتافيرس وتقنياته دراسة مستقبلية

د. مروة عصام الشورجي
باحثة بوزارة الثقافة، مصر
maro.elshorbagy@gmail.com

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى إنتاج فكرة مستقبلية قادرة على إحداث التطوير في مجال الخدمات الأرشيفية، عارضًا في ذلك الخدمات الأرشيفية التقليدية ومقوماتها التقنية من خلال رؤية استراتيجية رقمية تضمن فاعليتها في البيئة الميتافيرسية، مع عرض لأبرز التقنيات الميتافيرسية وكيفية توظيفها في الخدمات الأرشيفية، من أجل تحقيق التكامل بين الخدمات الأرشيفية والتقنيات الميتافيرسية، مما يؤهلها لتحقيق تنمية أرشيفية مستدامة وبناء أرشيف رقمي ميتافيرسي، موضحًا في ذلك ماهية وأهداف الأرشيف الميتافيرسي، وخصائصه، ومتطلباته، ومعتمدًا في ذلك على المعايير الدولية الخاصة بتنمية البيئة الميتافيرسية، ومستخدما المنهج الوصفي التحليلي، مما أسفر عن ذلك مجموعة من النتائج أبرزها: الضعف المؤسسي في مواكبة التقنيات الحديثة ماديا وبشريا وماليا؛ حدوث فجوة رقمية، وبناء على تلك النتائج؛ توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات أهمها: تنمية المهارات الرقمية؛ رقمنة المواد الوثائقية لسهولة إتاحتها، توافر ميزانية مناسبة.

الكلمات المفتاحية:

الخدمات الأرشيفية؛ الأرشيف الرقمي؛ التقنيات الحديثة والذكية

تاريخ استلام البحث: 2023/2/6 تاريخ إجازة البحث: 2023/3/2

تمهيد:

أدى التطور الهائل في مجال تقنيات الاتصالات إلى ظهور العديد من البرامج والتقنيات الميتافيرسية، والتي بدورها تسهم في جودة الخدمات الأرشيفية، لذلك يجب على المؤسسات الأرشيفية وضع الخطط والسياسات الاستراتيجية لإدارة التغيير ومواكبة التطورات الحالية من خلال تضافر جهود القائمين على المنظومة التكنولوجية وتهيئة الكوادر المتخصصة لتقديم استراتيجية رقمية مدروسة جيدًا، وتصميم محتوى رقمي معتمدا على الأدوات والمعايير الآلية لرفع مستوى الخدمات الأرشيفية المقدمة، وتحسين جودة وتحفيز عمل المؤسسة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى بناء رؤية استشراقية فعالة في عملية رقمنة الخدمات الأرشيفية في ضوء مستجدات العصر لتطبيق الحداثة الأرشيفية وتحقيق أقصى استفادة للباحثين بناء على حاجاتهم وبما يتناسب مع الهوية الثقافية والملكية الفكرية والتشريعات القانونية التي تكفل الحماية على المدى البعيد، من أجل نشر الفهم الصحيح لقيمة الخدمات الأرشيفية.

أهمية البحث:

تعد مشكلة صعوبة حصول الباحثين والمستفيدين في المؤسسات الأرشيفية على الوثائق التي يحتاجوها في دراساتهم بشكل تقني من المشاكل التي تعيق التطور العلمي للمجتمع، مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الجودة الشاملة. ولهذا يهدف بحثنا إلى تقويم وتطوير الخدمات الأرشيفية بشكل تقني حديث مستعينا بالأدوات والتطبيقات الذكية كأداوات تنموية للمواد الوثائقية المتنوعة، واستثمارها كوسيلة لتعزيز اقتصاد المؤسسة القائم على المعرفة.

مجال البحث:

الخدمات الأرشيفية وتقنيات الميتافيرس.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتقييم الخدمات الأرشيفية الموجودة والوقوف على جوانب قوّتها وضعفها، وتحليلها من أجل الوصول إن كانت في حاجة لتغييرات جزئية أو كلية وفقا لمتطلبات البيئة الميتافيرسية الجديدة.

الدراسات السابقة:

- هدفت دراسة (الشريف،2017) لتوضيح مجموعة من الخدمات الرقمية المتاحة على الإنترنت كخدمة الإحاطة الجارية والمعارض الافتراضية والخدمة المرجعية في الأرشيفات الأمريكية والبريطانية والأسترالية مستخدما المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلى عوامل القوة والضعف في الخدمات المقدمة في الأرشيفات التقليدية والمتاحة على المواقع الإلكترونية.
- تناولت دراسة (الصاوي،2021) نظامًا رقميًا جديدا في عملية التعرف الوثائق والخدمات الأرشيفية يسمى "الأرشيف الوطني"، موضحًا فيه خصائص التطبيق الفنية والتقنية وأشكال الوثائق الأرشيفية وكيفية استخدامها في كل من دولتي الإمارات العربية والولايات المتحدة الأمريكية مستخدما المنهج الوصفي التحليلي لتحديد أوجه التشابه والاختلاف في خدمات تطبيق النظام لكل من الدولتين.
- تناولت دراسة (أحمد &سالم، 2022) ملامح تطور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة للوصول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، موضحًا المفاهيم والسمات الخاصة بتلك التطبيقات وتأثيراتها على المحتوى الرقمي وخدمات مؤسسات المعلومات، مستخدما في ذلك المنهج التجريبي لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على خدمات المعلومات.
- تناولت دراسة (عيسوي& القحطاني، 2022) تقنية إنترنت الأشياء كنوع من التصور المستقبلي في تقديم الخدمات الأرشيفية في الأرشيفات الوطنية بطريقة تواكب التقنيات المعاصرة بدءًا بالمركز الوطني للوثائق بالسعودية وانتهاء بأي مؤسسة أرشيفية معتمدًا على المنهج الوصفي التحليلي من أجل التعرف على الخدمات الأرشيفية التي يمكن تطبيق عليها تقنية إنترنت الأشياء وأهم الإجراءات لنفاذ تلك التقنية.

<u>التعليق على الدراسات</u>

- جاءت أهمية وأهداف هذه الدراسات للكشف عن التطبيقات والأدوات التقنية وأهميتها في تحسين الخدمات الأرشيفية، وإلى أي مدى يمكن تطبيق تلك الأدوات والتطبيقات من خلال وضع سياسات واستراتيجيات رقمية تضمن فاعليتها ويتفق هذا الهدف مع أهداف البحث الحالي. كما اعتمدت هذه الدراسات على المنهج الوصفي

التحليلي لجمع الحقائق والبيانات وتصنيفها ومحاولة تحليلها من أجل الكشف عن نواحي الضعف والقصور في إجراءات العمل، والوصول إلى نتائج وحقائق علمية دقيقة، وتتفق دراستنا الحالية مع تلك الدراسات في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي من أجل التعرف على المشكلات واستخلاص النتائج ووضع التوصيات الملائمة لمواجهتها.

الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

- تنوعت الدراسات في تناولها لموضوع الخدمات الأرشيفية من خلال التقنيات الحديثة والذكية وتأثير تطبيقها على المؤسسات الأرشيفية، فمثلًا في دراسة (عيسوي& القحطاني، 2022) تناولت تقنية إنترنت الأشياء في تقديم الخدمات الأرشيفية، بينما في دراسة (الشريف،2017) تناولت إتاحة بعض خدمات المعلومات على المواقع الإلكترونية للأرشيفات الوطنية، وفي دراسة (الصاوي،2021) قدمت تطبيق تقني جديد لتحسين الخدمات الأرشيفية، أما في دراسة (أحمد &سالم، 2022) ركزت على حصر تقنيات الذكاء الاصطناعي والإحاطة بخصائصها وقيود تطبيقها في مؤسسات المعلومات واستشراق تأثيرات تطبيقاته على مؤسسات المعلومات
- وتختلف تلك الدراسات عن دراستنا الحالية بأن دراستنا تناولت مجموعة مختلفة من المقومات التقنية للخدمات الأرشيفية مع عرض لأبرز التقنيات الميتافيرسية وكيفية الاستفادة منها في المؤسسات الأرشيفية من أجل بناء أرشيف رقمي يضم ميزات وخصائص البيئة الميتافيرسية مما يسهل من إتاحة الخدمات الأرشيفية وإدارة البيانات الرقمية بجودة ودقة عالية.

مقدمة

شهد العالم نموًا هائلًا في الآونة الأخيرة، وواجهت المؤسسات الأرشيفية تحديات كبيرة بسبب التطورات التكنولوجية، فكان لا بد من وجود نهجًا رقميا جديدا ورؤية أرشيفية متطورة لمواكبة التقنيات الحديثة من أجل تحسين خدماتها وتحقيق أهدافها في تقديم الأفضل، فالخدمات الأرشيفية جزءًا من التخطيط الثقافي والإداري لأي مؤسسة أرشيفية، فعادة ما يقاس مستوى الجودة والأداء بالمؤسسة بالقدرة على إيصال المعلومة المرتبطة بحاجات المستفيد المتنوعة وبطريقة تناسب مستواهم الثقافي والتعليمي والاجتماعي.

الخدمات الأرشيفية وماهيتها

هي الوظائف والإجراءات التي تقوم بها المؤسسة الأرشيفية من أجل خلق الظروف المناسبة لوصول الباحث أو المستفيد إلى مصادر المعلومات التي يحتاجها بأسرع الطرق وأيسرها لإشباع حاجاته المعلوماتية والاستفادة من المقتنيات الأرشيفية. (ميلاد، 2020)، ومع التطورات والرؤى الميتافيرسية نجد خدمات أرشيفية كثيرة سوف تتبدل وخدمات جديدة سوف تّحل محل الخدمات الأرشيفية التقليدية، ولكن مهما اختلفت المسميات فالهدف واحد، وهو أن الغاية من وراء استخدام أي مصدر من مصادر المعلومات هو الوصول إلى مضمونه بأسرع الطرق وأيسرها.

الخدمات الأرشيفية ومقوماتها التقنية

تهدف التقنيات إلى رفع مستوى الخدمات والتقليص من الجهد والوقت، والاستغناء عن الأعمال التقليدية عند تطبيق النظم الآلية في معالجة المواد الأرشيفية. (عيسوي،2014)

شكل (1): يوضح أنواع الخدمات الأرشيفية

1. **خدمة البحث والاطلاع:** وهي من الخدمات التي توفرها المؤسسات الأرشيفية في قاعات البحث والاطلاع من أجل الاطلاع على الوثائق وقراءتها والإفادة منها. (برغوم، 2013)، والاستعانة بالأرشيفي في الاستفادة من المقتنيات والوثائق الموجودة، وتتم هذه العملية وفقًا لشروط وقواعد خاصة بالمؤسسة الأرشيفية وأيضا وفقًا لمبادئ إتاحة الوثائق.(ICA، 2012)، وترجع أهمية تلك القواعد والشروط لضمان الحفاظ على المقتنيات المهمة والنادرة وتتبع حركة المقتنيات التي تم الاطلاع عليها أيضا، وغالبا ما تتعدد أشكال خدمة البحث والاطلاع في المؤسسات الأرشيفية ، فعلى سبيل المثال: نجد في دار الوثائق القومية هذه الخدمة متوفرة بمختلف أشكالها الورقية والميكرو فيلمية والمسح الضوئية وأيضا الآلية التي تتم من خلال الحاسب الآلي ابتداء من إجراءات الاطلاع والحجز مرورا بالاسترجاع وحتى إصدار التقارير النهائية إلى أن هذه الأخيرة (الآلية) توقفت مذ عام 2020 وحتى الآن على أن يتم تطويرها وتحديثها بشكل يواكب التقنيات العصرية الحديثة. ويمكن تقويم هذه الخدمة من خلال: تطبيق برمجيات المحتوى الرقمي وبرامج الأرشفة الإلكترونية معتمدًا في ذلك على معايير الوصف الأربعة الصادرة عن المجلس الدولي للأرشيف، وغيرها من المعايير الدولية الأرشيفية والمواصفات القياسية العالمية الأخرى، كمعايير ميتاداتا البيانات الوصفية التي تضمن وصف وفهرسة المواد الأرشيفية وتحويلها إلى صيغ إلكترونية بشكل يواكب التقنيات العصرية، فتوفر بيئة رقمية للمهنيين والمستفيدين؛ مما يجعل استخدام المواد الأرشيفية شفافًا وسهل الاسترجاع ومتاحًا بشكل أسرع وأكثر موثوقية؛ ومن ناحية آخرى، يُعد استخدام المحتوى الرقمي وسيلة للإدماج الاجتماعي لأصحاب الهمم وكبار السن، وضمان أن يتمكن الجميع من الوصول إلى المحتوى الرقمي دون تحيز، بما في ذلك تعزيز التنوع الثقافي واللغات الأم؛ كنوع من التكافؤ والمساواة في تقديم الخدمات، بالإضافة إلى أن تقديم الخدمات الإلكترونية بمقابل مالي معقول يُعد عاملًا يسهم في زيادة دخل المؤسسة وقيمة مضافة لنمو الاقتصاد الرقمي. (منظمة الأمم، 2018)
2. **خدمة الموقع الإلكتروني:** وهي من الخدمات الواجب توافرها في المؤسسات الأرشيفية، لتساعد في تنظيم وتطوير الخدمات المقدمة كمسايرة للاتجاهات المعاصرة وضمان التواصل الدائم معهم. (الشريف،2017)، لذا يُعد تنمية وتطوير الموقع الإلكتروني من أهم الوسائل التي يمكن من خلالها تحقيق إضافة في الخدمات المقدمة من المؤسسة الأرشيفية للتعرف على

التراث الفريد والمتنوع الذي تمتلكه، ولتسهيل العديد من الخدمات وتنفيذها في البيت دون الحاجة للذهاب إلى المؤسسة، مع توفير الاتصال بين المستفيدين وربطهم معا لتبادل الخبرات بينهم وبين المهتمين بحفظ التراث في شتى أنحاء العالم. (إبراهيم،2007)، هذا بالإضافة إلى توفير المواد العلمية اللازمة لإجراء أبحاثهم وإتاحتها من خلال شبكة الإنترنت وفقا للقوانين والمعايير الموحدة الخاصة بعمليات التجارة العلمية والتعلم عن بعد، كونها تساعد في عملية نشر الإنتاج الفكري للباحثين، وإتاحته رقميا باستمرار، وحفظه على المدى البعيد، أي أرشفة أعمال الباحثين العلمية في أرشيفات الوصول الحر على موقع المؤسسة من خلال قاعده بيانات رقمية تسمح بالاستثمار الفعلي لذلك التراث. (غرارمي،2015)، مما يزيد من عدد المستخدمين الراغبين في الاطلاع على الإنتاج الفكري الخاص بباحثين آخرين، وبالتالي تتفادى تكرار إجراء نفس البحوث والقضاء على الازدواجية بالبحوث العلمية. (بهلول،2019)، لذا يُعد الموقع بمثابة وثيقة ضمان لعرض أعمال الباحثين دون تعرضه لخطر السرقة، وخُطوة لتسويق أبحاثهم داخليا وخارجيًا، ومن ناحية أخرى يُعد مرآه تعكس نشاطات المؤسسة الأرشيفية المالكة للمقتنيات والوثائق، سواء أكان من خلال باحثيها الموجودين بها بشكل دائم، أو من خلال الباحثين المترددين عليها لإعداد أبحاثهم العلمية، أو من خلال المهنيين الذين يقومون بالعمليات والمعالجات الفنية لإخراج المواد الأرشيفية بشكل علمي سليم. (نذير، 2010)، فضلًا عن إتاحة معلومات جديدة عن أحدث مشروعات المؤسسة وأخر أخبارها الثقافية والعلمية والإدارية بشكل منسق وجيد يساهم في إنجاح مشروعاتها لأن هذا سيوفر الإجابة على كثير من الاستفسارات، ويزيد من مصداقيتها في الهدف والرسالة، كما أن هذا الموقع سيزيد من فرص حصول المؤسسة بشكل خاص والدولة بشكل عام على منح وجوائز تقديرية لتشجيعها على أهمية حفظ التراث والمحافظة عليه من الضياع بشكل رقمي، وإتاحته بشكل دائم. (حسين،2010)، لذا تُعد مسألة توافر موقع رئيسي موحّد متجدد دائمًا في نشر معلومات حديثة عن المؤسسة الأرشيفية هي خُطوة في طريق التقدم التكنولوجي، وزيادة استثمارتها، لأنه سيساعد في ازدهارها ونموها إذا تمت إدارته بشكل منظم وقوي.

3. **خدمة نشر وتحقيق الوثائق**: وهي من الخدمات المهمة في المؤسسات الأرشيفية، من أجل تحقيق أهدافها، وتيسير سبل الاطلاع على وثائقها للتعرف على مضمونها معتمده في ذلك على المتخصصين والمهنيين المتوفر لديهم القدرة على دراسة الوثائق كي يتحققوا من صحتها

وتقويمها وتحليلها من خلال فهرسة الوثيقة وتحديد مميزاتها الخارجية والداخلية، ومحتواها القانوني، والموضوعي والفترة التاريخية التي نشأت فيها لثبات صحة ومصداقية الوثيقة، وفقًا للمعايير والمبادئ الأرشيفية اللازمة. (حموده،2003)، إلا أنه يمكن تطوير هذه الخدمة: من خلال الاعتماد على المتخصصين في قراءة الخطوط والعمل على قراءة الوثيقة ونشرها وتسجيل هذه القراءات في ملفات صوتية أو مكتوبة، بحيث تكون مرفقة للوثيقة الأصلية ويتم الإشارة إليها وإتاحتها من خلال رابط عبر الموقع الإلكتروني للمؤسسة أو من خلال قاعات الاطلاع والبحث بالمؤسسة نفسها في صورة مادية (CD-USB- FILE)، فهذه الطريقة تُعد وسيلة معرفية مهمة لكل باحث بعامة وأصحاب الهمم بوجه خاص، لأن مسألة توفير الوثيقة بشكل مقروء ومسجل أمرًا مهمًا وموفرًا جيدا للوقت والجُهد المبذول لتوافر مرافق لهم .

4. **خدمة الإرشاد والتوجيه:** وتشمل الإجابة على استفسارات المستفيدين، وتقديم المعلومات لهم. (الصاوي،2021)، وتعتمد على خبرة الأرشيفي، وإلمامه بالمجموعات الأرشيفية المتواجدة على مستوى المؤسسة، بحيث يكون الاتصال مباشر بين الأرشيفي والمستفيد، ويوجههم إلى المادة التي تلبي احتياجاتهم، أما الشكل الثاني فهو غير مباشر ويكون من خلال اللوحات الإرشادية وأدوات البحث المختلفة كالكشافات والفهارس، وغيرها من الأدوات المساعدة التي يعدها الأرشيفي، والتي تمكنهم من الوصول إلى المعلومات التي يبحثون عنها بسرعة ودقة شديدتين، على أن يتم تطوير هذه الخدمة من خلال برمجيات الحاسب الآلية ، تحت مُسمى خدمة Ask Archivist من خلال منصة إلكترونية خاصة، أو من خلال الموقع الإلكتروني للمؤسسة، فهي خدمة يمكن من خلالها عرض الأسئلة والاستفسارات التي أُجيب عليها الخبراء من قبل سواء أكان في صورة روابط إلكترونية، أو عرض لفيديوهات تعليمية تم إجراؤها للرد على كافة الاستفسارات. ، فضلًا عن أنه يتم تحديد طريقة التواصل المفضلة إن كانت (الفيديو/ الدردشة)، مع عرض سريع للتقييمات، كنوع من أنواع المصداقية في تقديم الخدمة الإلكترونية. (https://peelarchivesblog.com,2019)

5. **خدمة الإحاطة والبث الانتقائي**: وهي الخدمة التي تزود المستفيد بما هو جديد من مصادر المعلومات، واستعراض المواد الأرشيفية الحديثة بهدف إعلام المستفيد بالمواد والوثائق التي تزودت بها المؤسسة حديثا، وهذا حسب مجالات اهتمامه وتكون موجهة إلى المستفيد مباشرة، وتتم هذه العملية بناءًا على ملفات المستفيدين التي بها معلومات عنهم من حيث الاسم،

والدرجة العلمية، ومجال الاهتمام، ومشاريع أبحاثهم، ودراستهم. (عبد القادر،2016)، فضلًا عن إحاطتهم بكل ما ينشر عن الموضوعات التي لها علاقة بأبحاثهم ودراستهم من لقاءات وملتقيات وندوات من خلال نشرة إعلامية موضحا فيها بيان بالقائمين على تلك الدراسات والمقالات وموضوعات تلك الدراسات، وذلك لمنع تكرار دراسة موضوعات يجرى العمل عليها أو تم عملها من جانب باحث أو جهة بحث أخرى، ووسيلة مساعدة للتواصل بين المستفيدين بعضهم البعض من أجل حدوث تكامل معرفي في الموضوع الواحد، ويمكن أن يتم تطوير هذه الخدمة من خلال إرسال إشعارات آلية في صورة تقارير مطبوعة أو قوائم عبر البريد الإلكتروني الخاص بكل مستفيد وفقا لما هو مطابق لموضوعاته، أو أن يتم إتاحة كل ما هو جديد على الموقع الإلكتروني للمؤسسة في صورة بنك المعلومات للدراسات السابقة، أو عمل قاعدة بيانات قابلة للتعديل والإضافة محددا فيها تاريخ العمل ونوعه إن كانت دراسة علمية أو محاضرات أو ملتقيات.. الخ، القائمين على هذا العمل، طريقة التواصل بصاحب العمل، طباعة العمل، وكل هذا من أجل تسهيل عملية البحث والاطلاع ونواة لرقمنه الخدمات الأرشيفية بوجه خاص.

6. **خدمة إعداد وسائل البحث:** وهي الخدمة المرتبطة بإعداد القوائم والكشافات والمستخلصات لمحتويات المجموعات الأرشيفية، والتي من شأنها تسهيل عملية الوصول إلى هذه المجموعات، وتحقيق الاستفادة منها لجميع المستفيدين.(كامل،2017)، ويمكن تطوير وتقويم هذه الخدمة من خلال: توفير خدمة الفهرس المحسب المتاح بشكل مباشر(من خلال الموقع الإلكتروني)، ويمكن أن يكون هذا الفهرس مشروطًا وفقا لسياسات الاطلاع والإتاحة الخاصة بالمؤسسة ومقتنياتها، ويرجع ذلك لطبيعة المواد التراثية وما تضمنها من معلومات لا يمكن الاطلاع عليها، لذا يمكن أن تقتصر معلومات الفهرس المباشر على العناوين والفترة التاريخية وأشكال المادة الأرشيفية ولغاتها، وأماكن حفظها دون التطرق لمعلومات تفصيلية أكثر، وذلك لضمان توافر الحماية الأمنية للمجموعات الأرشيفية. (الشريف، 2017) ، فتطوير هذه الخدمة ضرورة، لأنها توفر الكثير من الوقت والجهد، فضلًا عن أنها تُعد نوعًا من أنواع الترويج لمقتنيات المؤسسة والحث على تشجيع الباحثين لاستخراج مواد علمية من المقتنيات النادرة، فضلًا عن أنها تُعد نوعا من إثبات الحقوق لأصحابها (الطرفين) سواء أكان من طرف الباحث (بأنه صاحب هذا العمل العلمي) أو من طرف المؤسسة الأرشيفية (كونها

مالكة هذا المنتج العلمي ومنفرده بامتلاكه)، وعلى الجانب الآخر إشادة لجهد العاملين والمهنيين بمدى تجهيزهم للمادة العلمية المتاحة للباحثين من خلال تطبيق الإجراءات والعمليات الفنية كالترتيب والتصنيف والفهرسة.

7. **خدمة الصيانة والترميم:** وهي الخدمة التي يتم فيها معالجة الوثائق وترميمها وتعقيمها من العوامل التي تؤدي بها إلى تآكل في أوراقها وتلفها الناتج عن استخدامها المتكرر، وظروف الحفظ السيئة، وعوامل البيئة غير المناسبة من حيث درجات الحرارة والرطوبة والإضاءة، وتواجد الفطريات والحشرات. (فخاخ،1995)، ولأن الترميم إحدى العمليات الاستراتيجية للمعالجة الأرشيفية وأحد العوامل الأساسية لنجاح الوضع الأرشيفي، فيمكن تطوير هذه الخدمة من خلال تطبيق أفضل الطرق العلمية والمنهجية كالمعايير الفنية الخاصة بعمليات حفظ وصون المواد الأرشيفية في موقع مثالي ذي ظروفِ حفظ وتخزين جيدة كمعيار الأيزو11799 كونه المعيار الذي يوضح كيفية استخدام المواد الأرشيفية بمثالية وكيفية حفظها بشكل يطيل الأجل، وغيره من المعايير الخاصة بحفظ المواد الأرشيفية في البيئة التقليدية والإلكترونية.

8. **خدمة المعالجة الفنية:** وهي من الخدمات التي تحدد تواجد المؤسسات الأرشيفية وتضمن لها قيامها بواجباتها، فالعمل على تنظيم المقتنيات بإجراء عمليات التصنيف والفهرسة يضمن توثيق المقتنيات بشكل جيد وتأمينها ضد أية أخطار مُحتمل التعرض لها. (صادق،2003)، فعدم قدرة المؤسسة على إعداد وتنظيم مجموعاتها وَفق النظم والأساليب المتطورة يؤدي إلى اندثارها وعزوف الباحثين عنها، ويمكن تقويم هذه الخدمة، بتطبيق المعايير الدولية الخاصة بتنظيم وتسيير الوثائق والسجلات الخاصة بالمؤسسات الأرشيفية كمعيار الأيزو 15489 بمرحلتيه لوضع الإجراءات الخاصة بمعالجة الوثائق وفقًا لخصائصها كالمصداقية والكمال، كما تحدد تلك المعايير مسئوليات المؤسسات تجاه وثائقها وأهم الخصائص الواجب توافرها في نظام الأرشفة كالتطابق والشمولية والموثوقية، لتحسين خدماتها وتحقيق الجودة بها، فضلًا عن أنه يمكن استخدام البرامج الآلية المزودة ببيانات وقواعد الفهرسة والتصنيف المتبعة دوليًا مما تسهل من عملية حفظ وصون هذا التراث الثقافي ويوفر الكثير من الوقت والجهد .

9. **خدمة أمن الوثائق وحمايتها:** وهي من الخدمات الأكثر احتياجًا، نظرًا للتطورات والتكنولوجيات الحديثة، فمع ظهور التكنولوجيا واستحداث أدواتها ظهرت أيضا أخطار تأمينها مما يتطلب أمن خاص لحمايتها، لضمان حماية سرية المعلومات. (حموده، 2012)،

ويمكن تقويم هذه الخدمة بزيادة تطبيق قواعد الأمن والسلامة، كالبوابات الإلكترونية والأمنية إذ أصبحت البوابات الإلكترونية والأمنية من أفضل الطرق الآمنة لحماية المؤسسات الأرشيفية ومقتنياتها، فضلًا عن توفير الأمن والسلامة لمرتادي المؤسسة، والتأكد من هويتهم، إذ يمكن استخدام البوابات الأمنية الإلكترونية بمختلف أنواعها الأفقية والدوارة وذات الأشعة x ray، للتعرف على عدد المارة يوميًا وذلك من خلال شاشات العرض الخاصة بالبوابة، وعلى عدد مرات حدوث إنذار، فضلًا عن أنها تقوم بالكشف على الوثائق والكتب وكافة المقتنيات الأرشيفية المسروقة من خلال حساسات صغيرة يتم تثبيتها على الأبواب الأمنية مهمتها الكشف عن الشريط الممغنط الذي تم تثبيته في الوثائق بطريقة غير مرئية للإشارة إلى أنها مسروقة بإصدار إنذار صوتي وضوئي عند مرورها، وهذا النظام مطبق بمكتبة الجامعة الأمريكية لضمان حفظ مقتنياتها من الضياع.

10. **خدمة التدريب والتنمية: وهي** من الخدمات المهمة الواجب توافرها في المؤسسات الأرشيفية من أجل المساهمة في تطوير وترقية أداء المهنيين وتزويد مهاراتهم وصقل خبراتهم ومعارفهم التي تساعدهم على خلق الابتكارات والإبداعات المهنية وتحقيق الاستخدام الواعي والأمثل لمقتنيات المؤسسة الأرشيفية.(محمد،2014)، ويمكن تطوير هذه الخدمة من خلال: إبرام اتفاقيات وبروتوكولات لدعم الأرشيفين، وتعزيز وتحديث نُظم التعليم المتضمنة المهارات الرقمية والتفكير الآلي، وبرامج الأرشفة الحديثة، بما تتناسب مع الوظائف والأنشطة المستقبلية، ففي ظل العصر الرقمي يجب على الأرشيفي أن يستثمر التقنية ويوظفها في أداء مهامه، لذلك يمكن تنمية هذه الخدمة من خلال خدمة التدريب الإلكتروني معتمدين على البرامج الآلية والمنصات الإلكترونية المتخصصة للهيئات الأرشيفية المحلية والدولية، أو من خلال موقع إلكتروني يمكن لأي أرشيفي الدخول عليه واختيار ما يناسبه من الدورات التدريبية وفق آلية معينة، فالتدريب الإلكتروني من الخدمات التي تساعد على التنمية المهنية الرقمية؛ لما يمتلكه من خصائص تميزه عن التدريب التقليدي، كتوفير بيئة افتراضية تسهل على المتدرب الحصول على الورش التدريبية المناسبة له دون تحديد مكان أو زمان، كما يتيح مشاهدة الدورات السابقة على المنصة أو القناة الخاصة بالتدريبات وورش العمل التدريبية، وأيضا يوفر المواد التدريبية وغيرها من المواد الإضافية الخاصة بأطر العمل الأرشيفية. (ITU,2018) وهذا التدريب الإلكتروني يتماشى مع الرؤية الرقمية التي تسعى إليها الدولة، علاوة

على ذلك يمكن امتداد هذه الدورات إلى المستفيدين أيضا والباحثين من أجل تمكينهم من التعامل مع مقتنيات المؤسسة الأرشيفية وكيفية الحصول على المعلومات بشكل جيد وسهل كإحدى الخدمات الأرشيفية، هذا من جانب ومن جانب آخر مصدرًا استثماريا للمؤسسات الأرشيفية.

11.**خدمة المعارض والإعلام:** وهي عبارة عن مجموعة من الأنشطة والبرامج التي تقوم بها المؤسسات الأرشيفية لاجتذاب المستفيدين، وتعريف الباحثين بالكنوز الموجودة فيها لربط الجمهور ببلادهم وتاريخهم، من خلال خدمات التفاعل الحي المتواصل مع الجمهور والمستفيدين بتنظيم المؤتمرات والندوات لمناقشة مختلف القضايا الفكرية والفنية والثقافية، مصاحبًا لتلك المؤتمرات بمعرض عن أهم إصدارات المؤسسة ويتناسب مع موضوعات الندوات. (نذير،2010)، ويمكن تقييم هذه الخدمة باستخدام تقنيات المعلومات المتمثلة في وسائط الإعلام الرقمية، الخاصة بمشاركة الملفات والعروض التقديمية في الاجتماعات والمؤتمرات التي تم انعقادها، وكذلك إمكانية تحميل تلك العروض التقديمية وعرض المحتوى الذي تم إضافته لتعزيز التنوع الثقافي والمحتوى الإبداعي للمؤسسة بشكل أفضل، فكلها وسائل تقنية حديثة تهدف إلى التعاون بين المستفيد والمؤسسة وتزود المتطوعين للعمل في المؤسسة الأرشيفية، فيزيد من رواجها، فالمعارض الأرشيفية من الأدوات الاقتصادية لصون التراث الثقافي ونشره كونها أدوات لتطوير ثقافة الأمم وتحقيق سمات الجودة في الأرشيف.

12.**خدمة التصوير:** هي من الخدمات المهمة التي تقدمها المؤسسات الأرشيفية، والتي بواسطتها يمكن الاستفادة من المجموعات الوثائقية والمتكاملات الأرشيفية التي يستحيل إعارتها عن طريق تصوير بعض الصفحات المهمة طبقا لاحتياجات الباحث وفقا للقواعد واللوائح المسموح بها وبمقابل مادي يختلف نسبته طبقا لنوع الطالب إن كان باحثًا أم غير باحث، وإن كان مصريًّا أم أجنبيًا. (زهير،2007). ويمكن تقويم هذه الخدمة، من خلال تقديمها بشكل تقني يواكب العصر أي على الخط المباشرonline من خلال الموقع الرئيسي للمؤسسة الأرشيفية، على أن يقوم المستفيد بإرسال طلب رقمي موضح فيه الإجراءات الخاصة بطلب التصوير كنوع الوثائق المطلوب تصويرها وعددها وبيانات صاحب الطلب كاسمه وموضوع بحثه ونوع التصوير إن كان ورقيا أو رقميا على CD أو على USB ، على أن يتم مراجعة الطلب وفقا لملف

الباحث، وإرسال الرد عليه من خلال رابط إلكتروني محددا فيه قيمة التصوير، وإمكانية إتاحة التصوير أم لا، فضلًا عن الوقت المستغرق لتوافر الخدمة.

13. **خدمة الترجمة وقراءة الخطوط:** تعد خدمة الترجمة من الحواجز اللغوية ومن أكبر المعوقات في تداول الوثائق بين الباحثين، لذا تحاول المؤسسات الأرشيفية تجاوز هذه الحواجز بتوافر ترجمات لبعض الوثائق المدونة بلغات أجنبية أو ملخصات لبعض الوثائق المدونة بخطوط غريبة وصعبة القراءة وغير معروفة للكثيرين من أجل مساعدتهم على قراءة تلك الوثائق وفهم محتواها. (عيسوي،2014)، ويمكن تطوير هذه الخدمة من خلال برمجيات الحاسب الآلي والتي يُطلق عليها computer aided translation (CAT)، كالترجمة الآلية مع تحرير لاحق، أو سابق. (صالح،2009)، وهي يقوم فيها الإنسان بتحرير النص المراد ترجمته، ويبسط الجمل المعقدة فيه، مع تعديل النص بحيث يستطيع أن "يفهمه" الحاسب الآلي، وتسمى هذه اللغة المقبولة للآلة Machine Acceptable Language MAL، الترجمة التحاورية interactive وهي مثال للتعاون الفوري بين الحاسب وبين المترجم البشري.

14. **خدمة الاستشارات الفنية:** وهي الخدمة الواجب توافرها في كافة المؤسسات الأرشيفية، من أجل زيادة قدراتها التنظيمية والأرشيفية في تقديم خدماتها. (قدوره،2007)، ويمكن تطويرها بالتعاون مع الجهات المعنية كالأرشيف الوطني لجمهورية مصر العربية كونه الجهة الوطنية المرجعية الرئيسة لحفظ وصون وتداول التراث وغيره من الجهات المتخصصة الأخرى، بتقديم الاستشارات الفنية للقطاعيين العام والخاص في مجالات المعايير الدولية والمواصفات القياسية الخاصة بحفظ وصون المقتنيات والمباني الأرشيفية ويتم ذلك في صورة أنشطة أو مشاريع يُتفق عليها لتيسير سبل الإفادة من المواد الأرشيفية والتراثية المتاحة لدى الجهات الطالبة للخدمة، أو في صورة محاضرات متخصصة وحلقات توعية لنشر ثقافة حفظ وإتاحة التراث بطرق منهجية سليمة، من خلال خطة منهجية قوامها: (تحليل وضع المشروع الحالي، وتحديد هدفه، وتقدير تكلفته، وتحديد المدة الزمنية لتنفيذه، وأهم الأنشطة المقترحة)، من أجل تقديم توحيد الجهود لحفظ وصون التراث. (الإسكوا،2020)

15. **خدمة النشر العلمي والإنتاج الفكري:** هي إحدى الخدمات الرئيسة التي تساهم في تعميم المعرفة وايصالها إلى أي مكان في العالم (عليوة، 2009)، ويمكن تقييمها باستبدال الدوريات والمدونات الورقية بالمنشورات الرقمية لتوفير الوقت والتكاليف وأيضا لإتاحة المعرفة بشكل

كبير عبر تصميم قواعد بيانات إلكترونية وبرمجيات مفتوحة، يمكن من خلالها إتاحة المنتجات الثقافية بمختلف الطرق والأدوات كالبريد الإلكتروني، أو من خلال النشر الإلكتروني على الموقع الرسمي للمؤسسة، أو من خلال تقنية الاستجابة السريعة QR Code ليسهل من عملية النشر والتوزيع داخل الدولة وخارجها، هذا بالإضافة إلى تمكين الباحثين من مشاركة المطبوعات السابقة للحصول على التغذية الراجعة والعرض والتحليل لبيانات تلك المطبوعات.

وهنا نجد أن الهدف من التقييم ليس فقط جمع البيانات وإنما تحليلها واستخدامها لقياس مدى تحقيق الهدف النهائي للمؤسسة الأرشيفية وهو خدمة الباحثين، وبناء على ذلك يمكن لنا تقديم كافة الخدمات الأرشيفية من خلال تفعيل خدمة الموقع الإلكتروني، كونه خدمة تقنية جامعة لأهم الخدمات الأرشيفية الواجب تقديمها في كل مؤسسة أرشيفية عامة كانت أو خاصة كونها توفر طريقا فعالًا من حيث الوقت والجهد والمال لتقديم خدمات أفضل لكل مستفيد، فضلًا عن أنها تواكب التطورات التكنولوجية من خلال تطبيق البرمجيات الآلية من أجل زيادة واستثمار المواد الأرشيفية، والاستغناء عن الكثير من الأعمال التقليدية، وخلق بيئة حديثة قائمة على المشاركة والانفتاح والشفافية في إطار قوامه المعايير الدولية الأرشيفية الخاصة بحفظ وصون وإتاحة الوثائق ومختلف المقتنيات معتمدًا على التشريعات الحكومية التي تضمن حق الاطلاع والملكية والخصوصية.

ولاستثمار هذه التقويمات التقنية في الخدمات الارشيفية وتحقيق تنمية أرشيفية تواكب التطورات العصرية لابد من وجود شبكة تواصل متطورة عبر الإنترنت وهي ما نطلق عليها الشبكة الميتافيرسية، وهي الشبكة التي تضمن تحقيق تلك التقويمات التقنية بفاعلية محددا فيها ماهيتها، ومتطلباتها، وخصائصها، والتي تعد أساسية لبناء أرشيف رقمي في عصر الميتافيرس.

الميتافيرس وماهيته

الميتافيرس، لا يوجد تعريفًا محددًا للميتافيرس وماهيته، ولكن يمكن القول بأنه الحلقة التي تربط بين العالم المادي والرقمي معًا، فهو شبكة من العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد تتضمن مزيجا من التكنولوجيات وتطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز، التي تُمكن البشر من التفاعل بعضهم لبعض اجتماعيًا واقتصاديًا في عالم مواز للعالم المادي، وبشكل أساسي من خلال الشخصيات الافتراضية. (راموس،2022)

ما نعنيه هنا هو أن الميتافيرس لايشير إلى الواقع الافتراضي فحسب، بل دوره أوسع كونه يمثل تجسيدًا للبيانات عبر الإنترنت ككل بأدواتها التقنية المختلفة، كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والروبوتات والبلوكتشين.. وإصدارات الإنترنت الأخرى لتخزين البيانات ومعالجتها وحمايتها (Pandey,2022)، وبالتالي فالميتافيرس ليست تقنية جديدة، ولكنها طريقة جديدة للجمع بين التقنيات الحالية لبناء تجربة أكثر واقعية.

الميتافيرس ومتطلباته

تعددت متطلبات الميتافيرس بين الأجهزة الرقمية والتطبيقات البرمجية والقدرات البشرية، إذ يمكن لنا تصنيفها إلى:

- المتطلبات والمسئوليات الفنية التقنية للبنى التحتية من أجهزة رقمية، وتطبيقات برمجية، وشبكات الاتصالات، والأمن والسرية من أجل دعم التقنيات الخضراء واستخدام أدوات صديقة للبيئة تساهم في حياة أفضل وزيادة الإنتاجية.
- المتطلبات الثقافية والإدارية والتي تشمل الخطط الاستراتيجية للتنمية الثقافية التقنية وتعليم التقنيات الرقمية والتدريب على آخر التطورات في البيئة الميتافيرسية
- المتطلبات التنظيمية لإدارة التغيير والمبادئ التوجيهية للانتقال من العالم التقليدي إلى عالم ما بعد التقليدي وتوحيد جميع الخدمات والأنشطة من مكان واحد، لأن عالم Metaverseعبارة عن منصةرقميةموحدة تحرر مشتركيها من متاعب تبديل المنصات، بالإضافة إلى المشاركة فيها وإتاحة البيانات. (A.s Hovan,2021)
- المتطلبات الوظيفية، بما في ذلك المواصفات للمسؤولين والأرشيفين في الأرشيف الميتافيرسي المقترح، ليكون لديهم القدرة على إنشاء سياسات لتكنولوجيا المعلومات، وتنفيذ وتصميم الخدمات الرقمية، والاستفادة من أدوات ومنهجيات الأرشفة التقليدية في مجال الأرشيف الميتافيرسي لإعداد تقارير شاملة عن التطوير الرقمي لخلق نسيج في العمل على المستويين المحلي والدولي، الأمر الذي يتطلب مهارات لغوية للتواصل، فهذا العالم هو مزيج من المعرفة التقنية والخبرة العملية والكثير من التكنولوجيا، والمهارات ذات الصلة بالقدرات التقنية.(ITU,2018)، لأنه أصبح ضروريًا للأعمال أن تعتمد فيها القادة والمسئولين على التقنيات الحديثة لمواكبة التطور والمنافسة من ناحية، وللحفاظ على القيادة القوية التي تمكن من النمو

المؤسسي وعملية تطوير الأعمال من ناحية أخرى، فنحن دائما ما نحتاج إلى العديد من المتطلبات المناسبة لتحقيق قيمة تقنية فعالة، فتحسين الخدمات المقدمة للمستفيد هي النتيجة المرغوبة من تطبيق تقنيات البيئة الميتافيرسية

الميتافيرس وخصائصه

ماهي خصائص البيئة الميتافيرسية وكيفية توظيفها في المؤسسات الأرشيفية؟

تتعدد خصائص الميتافيرسي وتجعل من استخدامه ضرورة، ومن أهم هذه الخصائص: (Zainab,2022)

1. التوثيق الرقمي، وهو التوثيق القادر على تطور العمل الأرشيفي وجعله أكثر جودة، فكلما توافرت البيانات زادت الكفاءة والدقة في المهام، فهو توثيقًا شاملًا لجميع ما تقوم به المؤسسة الأرشيفية من عمليات فنية وإدارية للوثائق والسجلات، وذلك بفضل قواعد الميتافيرس التي تتصرف كأرشيف رقمي تسمي الملفات بعناوين تطابق مابداخلها من بيانات وموضوعات على أن يتم إتاحتها واسترجاعها بتلك الموضوعات المفهرسة آليا، بالإضافة إلى ذلك يقوم بدور الداعم المعلوماتي، حيث يعرف عدد وتواريخ استخدامات الملفات واسماء المستخدمين ومدة استخدامهم منتهيًا بتقديم تقارير مرئية ومسموعة لكافة العمليات التي تمت على الملفات من استخدام واطلاع وتصوير وغيرها من بيانات و استفسارات. (Anthea,2021)
2. التنبؤ، وهي التنبؤ بالأحداث وتأثيرها، ويمكن استخدامها في المؤسسات الأرشيفية للتنبؤ بالسرقات وتجنب حدوث المخاطر بتحسين أساليب الأمن والأمان وظروف البنية التحتية، وكذلك صيانة الأجهزة بشكل استباقي، كما أنها مفيدة أيضا في توقع سلوك الأرشيفين سواء أكان بالتقاعص أو الانغماس في تأدية أعمالهم وذلك من أجل توزيع الأعمال بينهم بشكل مساوي، فضلًا عن التعرف على مهاراتهم وتحديد الأعمال المناسبة لقدراتهم ليتقدمون فيها، هذا بالإضافة إلى التنبؤ بكل مايحتاجه المستفيد بدقة متناهية لتقديم ما يناسبه. (A.s Hovan,2021)

وهنا يتضح لنا أن من مميزات البيئة الميتافيرسية أنها ليست أحادية الفائدة، بل تشمل المؤسسة الأرشيفية، والأرشيفي، وأيضا المستفيد، مما يُحسن من جودة ما يقدم من خدمات ومعلومات.

خدمات الأرشيف في عصر الميتافيرس

هل يمكن أن تكون للخدمات الأرشيفية في عصر الميتافيرس نصيبًا؟ وكيف؟

هل من المستحيل حقًا دخول الخدمات الأرشيفية في عالم ما وراء التقليدية؟ غير صحيح، وغير منطقي بالمرة؛ فنحن الآن نعيش ثورة تكنولوجية هائلة في جميع المجالات مما يجعل من الخدمات الأرشيفية نصيبًا كبيرًا ومردودًا أكثر إيجابيًا على المستويين المؤسسي والدولي من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية أيضا، وهنا السؤال كيف يمكن توظيف التقنيات الذكية في الخدمات الأرشيفية؟ هل ستظهر خدمات أفضل وجديدة وماهي أشكالها؟

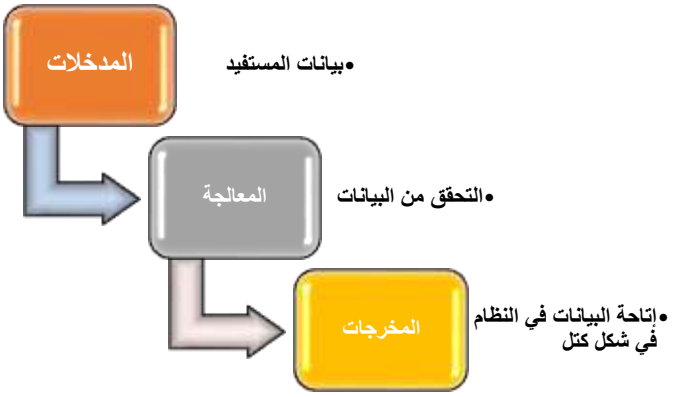
إن عالم الميتافيرس هو العالم الذي تتجسد فيه البيانات بواسطة الإنترنت لتفعيل مختلف الخدمات بشكل فعال أي توظيف جميع التقنيات الناشئة داخل هذا العالم وليست الاقتصار على تقنية الذكاء الاصطناعي، فهذا العالم تتعدد فيه التطورات الكبيرة المتسارعة لاستخدام البيانات الرقمية في مختلف المجالات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية، وغيرها من المجالات. (Kashif,20) ، ومن هذا المنطلق اختلفت طبيعة الخدمات الأرشيفية في البيئة الميتافيرسية، وسيتم شرح بعض التقنيات الميتافيرسية وكيفية تطويعها لإعداد خدمات أرشيفية مواكبة للتقنيات الإبداعية الحديثة عكس ما تناولناه في البداية عن الخدمات الأرشيفية ومقوماتها التقنية، ليأتي ذلك في إطار جهود إثراء المجال الأرشيفي والتراثي بالتقنيات ونشر الوعي الرقمي وتسهيل الوصول إلى المعلومات التي يحتاج إليها الباحثون والمهنيون وغيرهم من المهتمين بهذه المجالات التراثية والثقافية.

الخدمات الأرشيفية الميتافيرسية

شكل: (2) يوضح أشكال الخدمات الأرشيفية الميتافيرسية

1. **تقنية البلوك تشين**

وهي التقنية التي تساعد على الحد من المخاطر والقضاء على السرقة، كونها قاعدة بيانات رقمية كلها إحالات ومدخلات يجب التحقق منها بواسطة شفرات ورموز معينة غير قابلة للتغيير أو الاستبدال non fungible tokens(NFT) ، إذ تستفيد من إمكانات تكنولوجيا سلسلة الكتل لإنشاء ملفات رقمية غير قابلة للتغيير تضم صور، أو رسوم، أو مقاطع فيديو مدمجة في الرمز المميز. (راموس،2022)، لذلك يمكن توظيفها في حفظ الوثائق والمقتنيات الأرشيفية الخاصة بالمؤسسة لضمان الحفاظ عليها وعدم سرقتها، فهي تعمل من خلال المدخلات كالشخص طالب الخدمة (المستفيد) والوحدات الأرشيفية المقرر الاطلاع عليها من خلال رمز مشفر، ثم يتم توزيع الطلب على أعضاء قاعدة البيانات -الشبكة المسئولة- لتأتي مرحلة التحقق من صحة المدخلات مستخدما خوارزميات محددة ومعروفة، وبمجرد التحقق يتم دمج الطلب مع الطلبات والمعاملات الأخرى لإنشاء كتلة جديدة من البيانات في شبكة/ قاعدة بيانات المؤسسة، ثم يتم إضافة الكتلة الجديدة إلى سلسلة البلوكتشين، إلى أن تصل إلى المخرجات وهي طلب المستفيد وعرض الوحدات المقرر الاطلاع عليها وحفظها في بيانات الوحدات الأرشيفية، ويوضحها الشكل التالي:



شكل(3): يوضح العملية الفنية لتقنية البلوكتشين

ونستنتج من ذلك أن تقنية البلوكتشين هي طريقة جديدة لتوثيق البيانات والوثائق على الإنترنت، أسوة بتقنية (TCP/IP) **Transmission Control Protocol/Internet Protocol** والتي تُعد قاعدة أساسية للاتصالات والإنترنت، وكلما زاد نسبة تطوير هذه التقنية، ستحظى

المؤسسات الأرشيفية بالقدرة غير المسبوقة على منح المستخدمين درجة أكبر من الشعور بالأمان وبالتالي تزيد نسبة المستخدمين. (Tambiama,2022)، وهنا يمكن توظيفها على خدمة أمن وحماية الوثائق

2. **تقنية إنترنت الأشياء:**

تطوّر الإنترنت على عدة مراحل، من إنترنت الاتصالات إلى إنترنت الأشياء، ويُقصد بالأشياء كل شيء يمكن أن تتعرف عليه شبكة الإنترنت بواسطة بروتوكولات الإنترنت المعروفة. فالأشياء تتم عبر الإنترنت دون التدخل البشري، كما تُزود بمهارات عالية من الفهم والتحليل والتركيب، فتستجيب للأوامر المرسلة، وبالتالي تصدر أوامر كاستجابة لما زودت به من مهارات تقنية عالية المستوى. (مينا تك يونيو 2022)

ويمكن من خلال تقنية إنترنت الأشياء تشغيل التكيفات وأجهزة الحاسب الآلي والإضاءة والشاشات وغيرها من الأجهزة الخاصة بالحرارة والرطوبة وتنقية الهواء، الموجودة بالمؤسسات الأرشيفية، هذا بالإضافة إلى إمكانية التبليغ عن الأضرار والكشف على الأجهزة والتنبيه بصيانتها وما تحتاج إليه من تصليحات، بل ويمتد الأمر لطلب قائمة بالاحتياجات من مراكز الصيانة، حيث يمكن للأجهزة التراسل مع مراكز الصيانة وشراء المستلزمات وتوصيلها بلا تدخل بشري،وعليه يمكن توظيف هذه التقنية على غالبية الخدمات الأرشيفية كالمواقع الإلكترونية، ووسائل البحث، والإحاطة والبث الانتقائي، والإرشاد والتوجيه، وغيرها من الخدمات التي تقوم فيها المؤسسات الأرشيفية بتوظيف إنترنت الأشياء لتحسين جودة الخدمات المقدمة، وجعل المهام سواء الأرشيفية أو الإدارية أكثر فعالية، وخاصة في خدمة الاطلاع، إذ يظل المستفيد متصلًا بشكل دائم بالمؤسسة الأرشيفية ومواد الاطلاع الخاصة به، حيث تُرسل له رسائل بحالة المادة الأرشيفية الخاصة به وما عليها من ترميم أو حفظ أو إتاحة، واقتراحات لانضمام بعض الوحدات الأرشيفية الأخرى ذات الصلة بموضوع بحثه، كفرص للتزويد العلمي.(عيسوي& القحطاني، 2022)

3. **تقنية الروبوتات،**

هو آلة ميكانيكية متحكم بها إلكترونيا من خلال الحاسب قادرة على تنفيذ الأعمال بدلًا من الإنسان، فهي نموذج لكيفية مساعدة التكنولوجيا للإنسان في القيام بالمهام المعقدة والشاقة عن بعد في مختلف المجالات والمؤسسات، فهي تتكون من الأجهزة الذكية والمدمجة، فالأجهزة

الذكية هي أجهزة إلكترونية متعددة المهام لها القدرة على التفاعل من خلال اتصالها بشبكة الإنترنت واحتوائها على شاشة للتعامل مع المستخدم، أما بالنسبة للأجهزة المدمجة، فهي أنظمة إلكترونية تتحكم بعملها نظم الحاسب الآلي وبرمجياته لتنفيذ مهام بعينها. (Junjie,2023)، كأنظمة الحساسات لتحويل المؤثرات الفيزيائية من حرارة وضغط ورطوبةإلى إشارات،ونظام الرؤية بالكاميرات لمعالجة الصور، واستخلاص المعلومات من الصور، و نظام توليد الكلام آليا (Text to Speech)ليعطي صفة البشرية أثناء الكلام، ونظام أشعة السونار والموجات فوق الصوتية لتحديد المسافات، وكذلك برمجيات لتشغيل نظام الحركة لسهولة الحركة والتنقل. (Mordechai& Francesco,2018)

شكل: (4) يوضح طبيعة وماهية الروبوت

مظاهر تطبيقات الروبوتات في المؤسسات الأرشيفية وفوائده:

- روبوت لأعمال النظافة، وعمليات التعقيم والتطهير للحفاظ على صحة المهنيين والبيئة الأرشيفية فالحفاظ على الأرشيف من أساسيات صون المادة الأرشيفية.
- روبوت لنقل الأجهزة والأدوات الثقيلة الخاصة بحفظ وصون المجموعات الأرشيفية.
- روبوت يقوم بوظيفة الاستقبال، لتسجيل المترددين على المؤسسة الأرشيفية والغرض من الزيارة والرد على استفساراتهم وإرشادهم إلى الإدارات المعنية بتلبية احتياجاتهم.
- تنفيذ المهام المتكررة من ترتيب وفهرسة وحفظ واسترجاع لضمان الثبات في الإنتاجية
- الدقة والسرعة في إنجاز الأعمال الإدارية والأرشيفية مع المحافظة على ثبات الجودة

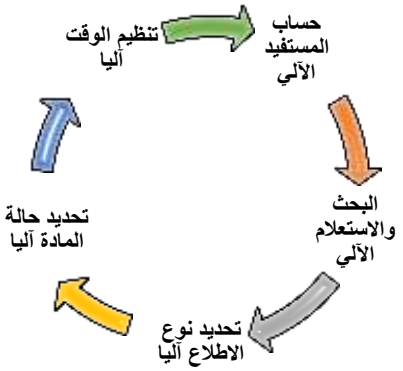
- المرونة في إمكانية العمل في أي وقت مما يوفر الكثير من الوقت للمهنيين
- العمل الأمن في الظروف الخطرة كصيانة المؤسسة من الكوارث كالحرق والغرق

وهنا يتضح لنا ؛أن بالرغم من أن الروبوتات أشياء مادية إلا أنها تعمل بطريقة المحاكاه، ويمكن لها أن تنجز الكثير من المهمات التي لا يمكن أن ينجزها فرد واحد، وبالتالي يمكن توظيفها في مختلف الخدمات الأرشيفية كخدمات المعالجة الفنية، والصيانة والترميم والإرشاد والتوجيه

4. تقنية النظم الخبيرة (إدارة البيانات)

هي نظم متقدمة لإدارة البيانات، تساعد مسئولي إدارة المؤسسات في عملية إتخاذ القرارات وحل المشكلات معتمدا في ذلك على الدمج بين الخبرات الإنسانية المتخصصة ونظم المعلومات الآلية مزودا ذلك بالمعرفة الشاملة عن مجال هذه المشكلات ودراسة دقيقة لأهم خصائصها، من أجل تقديم حلولًا تفوق الخبرات الإنسانية وخلق نظام محاكاة رقمي من خلال تلك النظم الخبيرة. (إسماعيل& المطيري، 2022)، وعليه يمكن لنا استخلاص مبادئ بناء النظم الخبيرة إلى ثلاثة؛ تحديد المشكلة، وتفسيرها، والوصول إلى حلها، ولتوضيح ذلك نقوم بشرح نموذج تطبيقي على أحد الخدمات الأرشيفية وهي (خدمة البحث والاطلاع) أي عملية الحجز والاستعلام للمادة الأرشيفية

وفيها تبدأ النظم الخبيرة في تسجيل بيانات الباحث من خلال رقم حسابه(Account Number) عن عملية الحجز والاستعلام للمادة الأرشيفية التي يرغب بالاطلاع عليها من مكانه دون الحاجة إلى الذهاب إلى مؤسسته الأرشيفية من خلال تطبيقات الهاتف المحمول (mobile application) أي يتم توفير بيئة أرشيفية قائمة على الهاتف المحمول (MBA Mobile Based archiving) من خلال أسئلة موجودة على النظام (Default Asks) وعلى الباحث الإجابة من خلال اختيار الإجابة الموجودة على النظام أيضا(Default Answer) لتلبية رغباته البحثية وتوفيرها وفقا لقاعدة البيانات الموجودة في المؤسسة عن طريق البحث الآلي (Automatic Research) محددًا نوعية الاطلاع عليا هل من خلال الإنترنت(online) أو من خلال المؤسسة الأرشيفية، فمثلًا لو في حالة إتاحتها عبر الإنترنت سيحدد النظام تكلفتها وكيفية إتاحتها، أما لو أنها غير متاحة عبر الإنترنت وسيتم إتاحتها من خلال المؤسسة، سيبدأ النظام أيضا في تصنيف المادة الأرشيفية وتحديدها والتأكد منها؛ هل مسموح الاطلاع عليها؟ هل حالتها المادية تسمح بالاطلاع عليها؟ فضلًا عن تحديد الموعد المقرر توفيرها فيه.



شكل: (5) يوضح كيفية البحث والاطلاع بنظام الخبير في المؤسسات الأرشيفية

5. **تقنية الذكاء الاصطناعي**

هي برامج آلية قادرة على محاكاة السلوك الإنساني بطريقة ذكية وسريعة وعالية الدقة، إذ يضمن الذكاء الاصطناعي المقترن بتقنية الميتافيرس (نظام معالجة البيانات) إلى استقرار البنية التحتية للتقنية، فالتكنولوجيا التي تعمل على أساس البيانات لها القدرة على تمكين الأفراد، وتعزيز حقوق الملكية، تبعا لنوع الحماية المتوافرة. (بونيه، 1993)

وتعددت تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأرشيفية سواء أكان من الناحية الخدمية أو المؤسسية، فمثلًا نجد أنه يمكن استخدام برامج قراءة الخطوط والتعرف على الكلام آليًا، مما يسهل من خدمة قراءة الوثائق ذات الخطوط الصعبة والمتهالكة. (محمد&حسان،2022)، كما يمكن استخدامه في عملية الترميم الرقمي الناتجة عن دمج عملية الترميم مع علوم وبرامج الكمبيوتر من أجل تصنيف نوع التلف إن كان ناتجًا عن فقدان أجزاء من نص الوثيقة والذي يُطلق عليه MPT (.Missing Part Of Text Model)، أو تلف ناتج عن العوامل البيئية كبهتان في الألوان ، والذي يُطلق عليه FTC (Fading Text Color) وتجهيزه للمعالجة والاستعادة الرقمية بطريقة دقيقة للغاية تبدأ بمسح الوثيقة التالفة ضوئيا وتخزينها كصورة لسهولة معالجتها مرورا بعملية تحسين الصورة وإزالة الشوائب منها وتسليط الضوء على التفاصيل المهمة في الصورة وجعل الصورة تظهر بشكل أكثر وضوحًا. (Qingtian,2020)، وأيضا يمكن تطبيقه في مجال أمن وحماية المؤسسة بطريقة آلية من خلال أنظمة المراقبة والتفتيش

الآلي كأنظمة التعرف على الوجه للمراقبة والتأكد من الهوية، وأنظمة المراقبة للتأكد من سلامة المنشآت، لذا يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي إيجاد حلولًا لأتمتة العمليات الأمنية وتقليل جُهد الكيان البشري بقدر الإمكان وحفظ وقته. (Smitha,2020)، وهنا يمكن القول بأن التقدم الذي حققه الذكاء الاصطناعي رائعًا، وأصبح نعمة حضارية ورفاهية اجتماعية.

6. **تقنية الو اقع المعزز AR والافتراضيVR**

هي تقنية تفاعلية رقمية ثلاثية الأبعاد ذو توليفة مركبة من الرسوم والصور والأصوات والفيديوهات صُممت كأدوات مساعدة لمختلف المجالات الحياتية، تحيط بالمستفيد وتستجيب لأفعاله بطريقة طبيعية، من خلال تضمين العناصر الافتراضية كالنظارة الذكية والسماعات. (Anand,2018)، فهي من الخدمات الواجب تطبيقها في المؤسسات الأرشيفية لما لها من أهمية بالغة على مقتنياتها الثرية ، ويتضح ذلك من خلال الأمثلة التالية:

- تطبيق خدمة تقنية الواقع المعزز augmented reality لابتكار فيديوهات وإعلانات غير تقليدية عن أنشطة المؤسسة الأرشيفية، كأن تسمح بإعداد ألبوم صور لأنشطة المؤسسة من ندوات ومعارض وأعمال فنية وأرشيفية، يود كل زائر ومستفيد التعرف على معلومات إضافية لمثل هذه الأنشطة، فيقوم بتمرير هاتفه الذكي ويقف على الصورة المطلوبة، وتظهر له فيديو النشاط وكل المعلومات المتعلقة والتقارير الخاصة به، وأيضا يمكن استغلال تقنية الواقع المعزز في إعداد معرض صور لرؤساء مجلس الإدارة، وأبرز الشخصيات الثقافية والتي لها دور فعال في المؤسسة الأرشيفية والقطاع الأرشيفي ككل، حيث يمكن للزوار والمستفيدين من تفحص أي صورة بواسطة هواتفهم، وتنطق الصورة وتحدث الزائر عن صاحبها، ويمكن توظيف هذه الخدمة بشكل فعال في خدمة المعارض والإعلام.
- يمكن تفعيل خدمة الواقع المعزز في عمل عرض موجز عن كل إنتاج فكري جديد أو موجود بالفعل في المؤسسة، على أن يتم تحويل العرض إلى بطاقة معلومات رقمية بواسطة برنامج مخصص لهذا الغرض، وتُمكَّن أي شخص من الوصول الفوري للعرض المسجل والتعرف على موضوعات المقتنيات والمنتجات الثقافية

وفتراتها التاريخية عبر مسح scanning بطاقة المعلومات بواسطة الهاتف الذكي، وهذا المثال الأخير يمكن توظيفه في خدمة النشر العلمي والإنتاج الفكري

- عمل زيارات افتراضية للأرشيف الميتافيرسي والعبور عبر بروتوكولات الإنترنت والخوادم الافتراضية للاطلاع على المقتنيات الأرشيفية

7. **تقنية الحوسبة السحابية:**

وهي من التقنيات التي تعزز خدمات المؤسسات الأرشيفية، كونها نظامًا إداريًا فعَّالًا وسهلًا في الحفظ، وإتاحة البيانات بشكل دائم ومجاني، أو بأسعار رمزية، وبطريقة أمنه تحافظ عليها من الضياع، فهي التي يطلق عليها الحوسبة الطرفية، أي توفر الحافة أو الطرفية للمستخدمين كحلول لعمليات التخزين وتوفير وقت الاستجابة لتقديم نفس المستوى من الخبرة والمعاملات الموجودة في الواقع. (Luciana,2015)، وهي التي تتنوع مابين سحابة خاصة :Cloud Private الخاصة بالمؤسسة الأرشيفية ومراكزها سواء أكانت في منطقة واحدة أو عدة مناطق فإنها توفر زيادة الأمن بسبب طبيعتها الخاصة، وسحابة عامة :Cloud Public تكون في متناول المستفيد كتوفير أية معلومات عامة عن المؤسسة الأرشيفية قد يحتاجها، وسحابة مهجنة Cloud :Hybrid أي يتم تنفيذ الأنشطة المهمة والخاصة باستخدام السحابة الخاصة في حين يتم تنفيذ الأنشطة غير المهمة باستخدام السحابة العامة، فعملية إبقاء المستفيد متداخلًا في الأرشيف الذكي الميتافيرسي محققا لرغباته أمرًا بالغ الأهمية، حيث يتم تدريب خوارزميات التعلم الآلي على البيانات الموجودة بالمؤسسة الأرشيفية، دون مشاركتها مطلقاً، ووفقا لحجم وكمية البيانات تزيد قدرة الحوسبة على معالجة البيانات بشكل جيد لتوفير بيئة آمنة للبيانات المتاحة وتحقيق النتائج المثلى، معتمدًا في ذلك على الجهود في المسائل القانونية والتشريعية لحماية البيانات والخصوصية وضمان تحقيق الموثوقية والشفافية استنادًا لما هو مطبق بدول العالم وقوانين الحماية الرقمية للبيانات. (نارتون، 2022)، ويمكن لنا تطبيقها في الأرشيفات من أجل الاستغناء عن فكرة العمل من المقر، وإمكان الموظفين العمل عن بُعد، مما توفر قدر كبير من صيانة التطبيقات والبرمجيات الخاصة بالأجهزة والتي تُعد ميزة قوية في صالح الأرشيفات، فضلًا عن أنها تُعد من الوسائل التقنية الصديقة للبيئة لإتاحة مصادر المعلومات عبر الشبكات والإنترنت وأنظمة الاتصالات الرقمية، مما يجعلنا نطلق عليها تقنية الحوسبة الخضراء.

وهنا من خلال العرض السابق للخدمات الأرشيفية في البيئة الميتافيرسية يتضح لنا مميزات تلك البيئة وهي إمكانية العمل عن بعد، مما يتيح فرصًا جديدة ومختلفة تؤدي إلى كفاءة أعلى في العمل، وتقلل تكاليف أدوات العمل والاعتماد على اللوازم المكتبية، كما أنها تعد وسيلة جيدة للدعاية والإعلان عن الخدمات الأرشيفية وتوافر المواد الأرشيفية بطريقة رقمية وإمكانية إتاحتها من خلال المنصة الرقمية وتطبيقات الويب المتطورة القادرة على محاكاة عمليات الذكاء الإنساني والتفكير البشري، مما يزيد من اقتصاد المؤسسات الأرشيفية.

معايير الأرشيف في عصر الميتافيرس

تُعد المعايير من الأدوات المساعدة لتحسين مستوى الأداء على كافة المستويات، إذ يمكننا استخدامها لضبط الأداء وإدارة المخاطر التي نواجها في مؤسساتنا والحد منها بطرق أكثر كفاءة واستدامة، فضلًا عن أنها تساعدنا في وضع القواعد وإرساء الأطر ذو التقنيات الجديدة لترسيخ أفضل الممارسات الرقمية داخل المؤسسة، وتسهيل الابتكار بنجاح، واستنادًا إلى تلك الأهمية المعيارية يقع اختيارنا على مجموعة من المعايير الدولية الخاصة بالبيئة الرقمية والافتراضية لتوفير إرشادات حول كيفية التعامل مع مشكلات البيئة الافتراضية لضمان حماية المقتنيات الأرشيفية الرقمية ورفع جودة العمل الأرشيفي، وعن أهم المعايير الدولية المقترح استخدامها في الأرشيف الميتافيرسي هي:

1. معيار الأيزو 14721 لسنة 2003 ISO 14721:2003, Space data and information transfer systems - Open archival information system - (OAIS) Reference model

هو إطارًا مرجعيًا للأرشيف الرقمي في الأصل، تم تطويره من قبل اللجنة الاستشارية لنظم البيانات الفضائية (CCSDS) Consultive Committee For Space Data System، والغرض منه إنشاء نظام لأرشفة المعلومات الرقمية والمادية على حد سواء لتنفيذ مهام سير العمل للأرشيف الرقمي، مع إعداد مخطط تنظيمي يتكون من أشخاص مؤهلين قادرين على حفظ المعلومات الرقمية وإتاحتها، ويتناول هذا النموذج المرجعي رؤية شاملة حول الأرشفة الرقمية تتضمن وظائف حفظ الأرشيفات الرقمية بما في ذلك الجمع والترتيب والتخزين، وإدارة البيانات، والوصول والنشر، كما يتناول سياسات نقل المقتنيات الرقمية إلى وسائط وأشكال جديدة، ودور البرمجيات في حفظ المعلومات الرقمية وتبادلها بين الأرشيفات الأخرى، فهو

سياسات إرشادية لحفظ وإتاحة المعلومات الرقمية، من خلال إطارًا مشتركًا يُمكِّن المؤسسات الرقمية من فهم المشكلات واتخاذ الخطوات المناسبة لضمان الحفاظ على المعلومات وإتاحتها على المدى الطويل، أما عن طبيعة العمل المعيارية في الأرشيف الرقمي تتمثل في:(ISO,2003)

البنية الأساسية لمعيار الأيزو14721

- إتاحة المعلومات، وهي أنظمة لتخزين الملفات وحفظ البيانات المجمعة عبر الإنترنت، حتى يسهل استخدامها، فالهدف الإتاحة وليس الاختزان.
- ثانيا: الوضوح وتنسيق البيانات، وهي تنظيم البيانات وفهرسة المواد الأرشيفية بطريقة تمكنا من الاطلاع عليها واستخدامها، من خلال دليل يصف كل بيان تم حفظه، لتسريع الوصول إلى البيانات بأقل وقت وجهد.
- ثالثا: المشاركة، وفيها يشارك الباحثون عملهم علنا في منصة رقمية، مع توافر البيانات ذات الصلة باستخدام عناوينها الرقميةURL أي جعلها متاحة دون أية قيود.

ومن هنا يتضح لنا أن الوتيرة الجديدة لعمل المؤسسات الأرشيفية هو اعتمادها على المعلومات الرقمية كمبادرة استراتيجية من أجل دفع الابتكار وخلق بيئة أرشيفية تكون فيها الرقمنة قوة ممكنة للمؤسسة والمستفيدين، لضمان استمرارية أعمالها.

2. **معيار الأيزو 16363 لسنة 2012 ISO 16363 PTAB – Primary Trustworthy Digital Repository Authorisation**

هو معيار المستودعات الرقمية الموثوقة، فهو عبارة عن دليل إرشادي لتقييم قدرة المؤسسة على الحفاظ على مجموعاتها الرقمية وإتاحتها على نطاق واسع، إذ صُمم المعيار ليوفر طريقة للمؤسسات الأرشيفية ومديري المستودعات بإجراء التقييمات الأولية لمستودعاتهم وقياس مستوى امتثالها لنموذج OAIS للحفظ الرقمي، بطريقة هرمية على النحو التالي:(ISO,2012)

- البنية التحتية التنظيمية، والتي تتناول إدارة الأرشيف بالشكل الرقمي من حيث التوظيف والاستدامة المالية والمسئوليات القانونية
- إدارة (المحتوى الرقمي)، باتباع مفاهيم OAIS الخاصة بالحفظ على المدى الطويل باستخدام التطبيقات والبرمجيات المتطورة لحفظ الذاكرة الإلكترونية

- إدارة أخطار البنية التحتية البيئية والتقنية، كأنظمة الحماية من الحرائق، وغيرها من الكوارث الطبيعية، وأنظمة الحماية الشخصية كالهوية، والتوقيعات، معتمدا في ذلك على معيار الأيزو 27000 (ISO 27000) الخاص بتقنيات المعلومات الأمنية.

وهنا يعتمد الأرشيف في عصر الميتافيرس على معياري الأيزو 14721 و16363 من أجل بناء أرشيف رقمي يتيح مقتنياته الأرشيفية بطريقة دائمة وآمنه تواكب التقنيات الحديثة، أكثر شمولًا تلبي احتياجات المستفيدين، ومن خلال ما سبق ذكره يمكن لنا استخلاص المبادئ الرئيسة لبناء أرشيف رقمي في البيئة الميتافيرسية وهي: (CCSDS,2011)

1. البنية التحتية
2. الإتاحة الرقمية للمحتوى
3. الموارد البشرية
4. الموثوقية والأمان

شكل: (6) يوضح المبادئ الرئيسية لبناء أرشيف ميتافيرسي

التنمية الأرشيفية في عصر الميتافيرس

تُعد الخدمات الرقمية محركًا رئيسًا للتغيير ونموذجًا جديدًا لتوسع نطاق اقتصاد المؤسسات الأرشيفية، فمسألة تعزيز مفهوم الخدمة الشاملة لضمان حصول جميع المستفيدين على المعلومات عبر الإنترنت ووسائل التقنية الحديثة مسألة مهمة لأن التشجيع على الابتكار القائم على التكنولوجيا والرقمنة، يساهم في خلق فرص عمل جديدة، ويزود من دعم وتمويل المشاريع التكنولوجية التي لها تأثير إيجابي على اقتصاد القطاع الأرشيفي، ويزيد من رواج المؤسسة الأرشيفية.

ونموذج الأرشيف الميتافيرسي الشامل الذي يشمل الإتاحة والنشر وخدمات المستفيدين والباحثين سيحدث ثورة في رقمنة التراث الثقافي، خاصة أنه مع دمج هذه الأدوات التقنية يمكن للمستفيدين حجز وثائقهم، والتحقق من حالتها، وتسجيل الوصول إلى المؤسسة عبر الإنترنت، وهواتفهم الذكية، فضلًا عن أن التقنيات الجديدة المرتبطة بإنترنت الأشياء، والبيانات المفتوحة، والذكاء الصناعي، والواقع الافتراضي القائم على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمحاكاة العالم الحقيقي في بيئة ثلاثية الأبعاد، ستساهم في خلق ممارسات جديدة، ووسائل جديدة ومبدعة لجذب الاستثمارات والحفاظ على التراث الثقافي بمختلف أشكاله وأنواعه، من خلال استخدام الوثائق التراثية ذات القيم المختلفة والخاصة بإثبات الهوية الثقافية للشعب المصري من خلال عمل أرشيف ميتافيرسي في مختلف الأماكن الحيوية والسياحية كالمتاحف، والأماكن الترفيهية الكبرى والمطارات أي غالبية الأماكن ذات الجذب السياحي، وذلك من أجل عدة عوامل أولهما؛ زيادة الإثراء المعرفي لدى السائح عن مصر وكنوزها التاريخية والتراثية وتراثها العريق، ومن جانب آخر مدخل مهم في زيادة الدخل القومي وزيادة حجم الاستثمارات الثقافية الاقتصادية، حيث تعتبر السياحة نشاطا رئيسيا في تحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها، وأخيرا زيادة الوعي لدى القائمين على هذه الخدمات التقنية بكنوز مصر وتعريف الأجيال بما نكتنزه من ثروات معرفية، فالأرشيف الميتافيرسي بأدواته التقنية وتطبيقاته الذكية هو التوأم الرقمي للحياة الواقعية الذي يمكن أن يساهم في تشجيع المشاركة المجتمعية.(Virginija& Martynas,2014)

الخاتمة

وفي النهاية يمكن أن نقول إن الرؤية الرقمية للخدمات الأرشيفية هي رؤية تنموية بعيدة المدى ترتكز على الحوكمة والأطر القانونية والتنظيمية لبناء أرشيف رقمي ميتافيرسي يعزز المعايير الرقمية والبيانات المفتوحة من خلال دعم التكنولوجيا والاتصالات كأحد الأدوات الأساسية للتنمية الأرشيفية وتوفير الوقت والجهد للأرشيفي، والسرعة في تلبية حاجات المستفيدين بشكل أكثر شفافية، مع توفير المواد الأرشيفية بصورة رقمية لتحقيق استثمارات أكبر.

نتائج البحث

1. تعدد التقنيات الميتافيرسية والبرمجيات الحديثة وتوظيفهم في الخدمات الأرشيفية
2. توافر المعايير الدولية الخاصة ببناء أرشيف رقمي يضمن فعاليات الخدمات الأرشيفية

3. التعرف على المبادئ والسياسات والاستراتيجيات الخاصة ببناء أرشيف رقمي
4. حدوث فجوة رقمية مستمرة نتيجة التطور السريع في التكنولوجيات الرقمية.
5. محدودية قواعد بيانات المؤسسات الأرشيفية وعدم اشتراكها في المواقع ذات الصلة

التوصيات

ومن خلال هذا النتائج يمكن لنا صياغة مجموعة من التوصيات والإجراءات، وهي:

1. التشجيع على رقمنة المواد الوثائقية الثقافية لإمكانية إتاحتها ونشرها عبر الإنترنت
2. تزويد ميزانية المؤسسات الأرشيفية لتمكين بناء بنياتها التحتية بشكل جيد وفعَّال.
3. تنمية المهارات الرقمية وتفعيل الأطر التنظيمية لممارسة التدريبات الرقمية

المراجع

أولاً المراجع العربية

أحمد، أحمد فرج؛ سالم، زينب محمد هشام. (يوليو 2022). تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على فعالية محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات: دراسة استشراقية. **المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات. مج1، ع3. 27-70.**

إبراهيم، رشا محمد. (2007). مواقع الأرشيفات الوطنية على الانترنت: دراسة تقييمية لأبرز النماذج العالمية والعربية. أطروحة ماجستير. **قسم الوثائق والمكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة القاهرة: القاهرة.**

إسماعيل، عمار فتحي؛ المطيري، نهار برجس نهار. (يونيو 2022). دور النظم الخبيرة في تحسين جودة الخدمة: دراسة تطبيقية. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية. مج14، ع1.**

برغوم، هجيره. (2013). الخدمات الأرشيفية بين المفهوم والتطبيق: دراسة ميدانية بمصلحة أرشيف ولاية قسنطينة. **رسالة ماجستير، قسم تقنيات أرشيفية، معهد علم المكتبات والتوثيق، جامعة قسنطينة 2**: الجزائر.

بهلول، أمنة. (يناير 2019). نظم بناء وإدارة الأرشيفات المفتوحة المؤسساتية والموضوعية. **مجلة بيبليوفيا لدراسات المكتبات والمعلومات. مج1، ع1.**

بونيه، ألان. (1993). **الذكاء الاصطناعي و اقعه ومستقبله.** (ترجمة علي صبري فرغلي). في سلسلة عالم المعرفة 172. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

حسين، محمد مصطفى. (2010). تقييم جودة المواقع الإلكترونية. **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية. مج6، ع 18.**

حموده، محمود عباس. (2003). **الأرشيف ودوره في خدمات المعلومات**. القاهرة: دار غريب للنشر والتوزيع

حموده، محمود عباس. (2012). **أمن الوثائق: الحفظ التصوير الترميم الصيانة**. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع

راموس، آندي. (يونيو 2022). **الميتافيرس والرموز غير القابلة للاستبدال وحقوق الملكية الفكرية: هل يتم تنظيمها أم لا؟ مجلة** المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO

زهير، حافظي. (2007). وسائل التكنولوجيا الحديثة ودورها في تطوير الخدمات الأرشيفية: أرشيف بلدية قسنطينة من الأتمتة إلى الرقمنة **cybrarian *journal*. ع *13***

السالمي، وآخرون. (مارس 2020). دور إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات. **مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا. مج1، ع3.**

الشريف، أشرف محمد عبد المحسن. (يونيو 2017). خدمات المعلومات الرقمية بالأرشيفات الوطنية على شبكة الويب وموقف الأرشيفات العربية منها: دراسة تحليلية. **cybrarian journal. ع 46**

صادق، وفاء. (2003). **الخدمات الأرشيفية**. دم: دن

صالح، محمود إسماعيل. (ديسمبر 2009). **الحاسوب في خدمة الترجمة والمترجمين**. بحث مقدم إلى المؤتمر الثالث للغات والترجمة والتعريب. السعودية.

الصاوي، السيد صلاح. (يوليو 2021). تطبيق الأرشيف الوطني للأجهزة الذكية وأهميته في التعرف على الوثائق والخدمات. **المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. مج3، ع7، 9-24**

عبد القادر، كداوه. (ديسمبر 2016). تحديات المكتبات الجامعية في البيئة الرقمية: خدمات المعلومات الإلكترونية نموذجًا. **مجلة المداد. مج4، ع2، 148-162**

عيسوي، عصام أحمد؛ القحطاني، عثمان بن حسن. (يوليو- سبتمبر 2022). حلول واستخدامات إنترنت الأشياء (IOT) في تقديم الخدمات الأرشيفية بالمركز الوطني للوثائق والمحفوظات بالمملكة العربية السعودية: دراسة استشراقية لمستقبل العمليات الأرشيفية. **المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. مج9، ع3، 238-312**

غرارمي، وهيبة. (ديسمبر 2015). خدمات المعلومات الرقمية في المكتبات الجامعية الجزائرية. **مجلة علم المكتبات. مج7، ع2، 183-205**

قدورة، وحيد. (2007). **واقع مراكز الأرشيف السمعي البصري في الهيئات الإذاعية والتلفزيونية العربية. سلسلة بحوث ودراسات إذاعية. الواحد والسبعون**. تونس: منشورات اتحاد إذاعات الدول العربية

فخاخ، منصف. (1995). **خطة عاجلة لإنقاذ وصون الوثائق الإدارية والمحفوظات للبرنامج الخاص بإدارة السجلات والمحفوظات**. أُعدت للبرنامج العام للمعلومات واليونسيست. باريس: اليونسكو

كامل، حنان صلاح. (2017). الأرشفة الإلكترونية ودورها في تفعيل خدمات الحكومة الإلكترونية في مصر. **مجلة الروزنامة. ع15، 388-424**

المجلس الدولي للأرشيف ICA. (أغسطس 2012). **مبادئ إتاحة الوثائق**. (ترجمة أماني محمد عبد العزيز).

مجلة مينا تك للتكنولوجيا والأعمال. (يونيو 2022). **التحول الرقمي**. مج2. Available at www.menatech.net

محمد، هاني. (2014). **خدمات المعلومات في المكتبات ومرافق المعلومات**. سلسلة كتب البرامج التدريبية والتأهيلية لتنمية الموارد البشرية. دسوق: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

محمد، مروة عصام؛ حسان، الأميرة أحمد السيد. (أكتوبر 2022). القراءة الآلية للخطوط العربية: دراسة تطبيقية في تقنيات الذكاء الاصطناعي. **المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات. مج1، ع4، 133-179**

منظمة الأمم المتحدة UN . (سبتمبر 2018). استراتيجية الأمين العام للأمم المتحدة بشأن التكنولوجيات الجديدة. https://www.un.org/ar/newtechnologies

ميلاد، سلوى علي. (2020). مصطلحات الخدمة الأرشيفية من واقع معيار الخدمة الأرشيفية البريطاني المعتمد 2008. **مجلة الروزنامة ع 18، 10-28**

نارتون، جيمس. (يونيو 2022). أفيريس حل معضلة خصوصية البيانات. **مجلة** المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO

نذير، غانم. (أغسطس 2010). **خدمات المكتبة الرقمية: مقوماتها وطرق تقييمها.** ورقة عمل مقدمة في مؤتمر الحادي والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات المكتبات الهجينة والرد على الاستفسارات الرقمية. بيروت: لبنان.

ثانيًا المراجع الأجنبية

Anand Nayyar and others. (April,2018). Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) technologies for tourism and hospitality industry. **International Journal of Engineering & Technology 7(21)**. Available at DOI:10.14419/ijet. v7i2.21.11858

Anthea Seles. (August 2021). **Artificial Intelligence and Archives.** West Nordic Archives Conference**.** International Council on Archives (Ica).

A.s Hovan George and others. (December 2021). Metaverse: The Next Stage of Human Culture and the Internet. **International Journal of Advanced Research Trends in Engineering and Technology (IJARTET). Vol. 8, Issue 12**. Available online at www.ijartet.com

International Organisation for Standardization. (2003). ***Space data and information transfer systems: Open archival information system****. ISO 14721. (1st ed). Switzerland: Geneva.*

International Organisation for Standardization. (2012). ***Space data and information transfer systems: Audit and certification of trustworthy digital repositories*** *ISO 16363. (1st ed). Switzerland: Geneva.*

ITU news magazine. (2018). ***AI for good global summit: accelerating progress towards the SDGs****. ITU. Geneva.*

Junjie Chen and others. (January 2023). Automated facility inspection using robotics and BIM: A knowledge-driven approach**.** **Advanced Engineering Informatics** **55(7/8):101838.** Available at DOI:10.1016/j.aei.2022.101838

Kashif, Laeeq. (February 2022). **Metaverse: Why, How and What**. Available at https://www.researchgate.net/publication/358505001_

Luciana Duranti. (September 2015**).** Records and Archives in the Commercial Cloud. In book: Regulating the Cloud: Policy for Computing Infrastructure Information Policy**. Cambridge, Mass.: The MIT Press. pp.197-214**. Available at DOI:10.7551/mitpress/9780262029407.003.0007

Mordechai Ben-Ari and Francesco Mondada. (January 2018). **Robots and Their Applications.** Available at DOI:10.1007/978-3-319-62533-1_1

Pandey, D K. (Nov 2022). Scope of Metaverse Technology in Central Library. **Rajiv Gandhi University. INFLIBNET Centre: Gandhinagar. Pp, 328-337.** Available at https://ir.inflibnet.ac.in/bitstream/1944/2385/1/28.pdf

Qingtian Zeng and others. (2020). Missing Procedural Texts Repairing Based on Process Model and Activity Description Templates**. IEEE Access. VOL. 4**. Available at http://DOI10.1109/ACCESS.2020.2965160

Smitha and others. (June 2020). Face Recognition based Attendance Management System. **International Journal of Engineering and Technical Research** **V9(05).** Available at DOI:10.17577/IJERTV9IS050861

Tambiama Madiega, and Anne Louise. (Jaune 2022). Artificial intelligence act and regulatory sandboxes. **EPRS European Parliamentary Research Service: European union. Pp, 544-733.**

The Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS). (September 2011). **Audit and certification of trustworthy digital repositories: Recommendation for Space Data System Practices**, Issue 1. Washington.

Virginija Jurėnienė, Martynas Radzevičius. (may 2014). Cultural heritage **marketing. International Journal of Liberal Arts and Social Science.** Vol. 2 No. 4. Pp, 15-26. Available at : https://www.researchgate.net/publication/365110021

Zainab, e Hijab & others. (November 2022). Virtual Dimension: A Primer to Metaverse**. IT Professional 24(6):27-33.** Available at DOI:10.1109/MITP.2022.3203820

Arab International Journal of Information Technology & Data
Vol. 3, No. 4 October - December 2023

Archive and its services in the metaverse era and its techniques: prospective study

Dr. Marwa essam Elshorbagy
Researcher at Ministry of Culture, Egypt
maro.elshorbagy@gmail.com

Abstract:

This research aims to produce a future idea capable of bringing about development in the field of archival services. Presenting the traditional archival services and their technical components through a digital strategic vision that guarantees their effectiveness in the metaversal environment. With a presentation of the most prominent metaverse techniques and how to employ them in archival services, In order to achieve integration between archival services and metaverse technologies, which qualifies it to achieve sustainable archival development and build a metaverse digital archive, Explaining its features, objectives, characteristics, requirements, functions, and most important benefits, Based on the international standards for the development of the metaversal environment, And using the descriptive analytical method, which resulted in a set of results, most notably: Institutional weakness in keeping pace with modern technologies physical hardware, humanly and financially; the occurrence of a digital divide, and based on these results; The search found A set of recommendations, the most important of which are: digital skills development; Digitization of documentary materials for easy retrieval and provide a good budget funds.

Keywords:

Archival services; Digital archive; Modern and smart technologies