استدامة المستودعات الرقمية المؤسسية: نموذج مقترح للتكلفة والحوكمة والنسخ الاحتياطي في المؤسسات الثقافية

Sustainability of Institutional Digital Repositories: A Proposed Cost, Governance and Backup Model for Cultural Institutions

عمر باشماخ
جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية
O.bashmakh@uqu.edu.sa

هند القاسمي
جامعة الشارقة، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة
H.qasimi@sharjah.ac.ae

المستخلص

تحلل الدراسة عناصر الاستدامة في المستودعات الرقمية المؤسسية من منظور التكلفة والبنية التقنية والموارد البشرية والحوكمة، وتقترح نموذجاً لتقدير التكلفة الإجمالية للملكية على مدى عشر سنوات. وتبين أن نسخ الحفظ في مواقع جغرافية متعددة والمراقبة الدورية للصيغ أهم عوامل المخاطر المنخفضة.

الكلمات المفتاحية: استدامة المستودعات، التكلفة الإجمالية للملكية، النسخ الاحتياطي، الحوكمة، المؤسسات الثقافية

Abstract

The study analyses sustainability elements in institutional digital repositories regarding cost, technical infrastructure, human resources and governance, proposing a ten-year total cost of ownership model. Geographically distributed preservation copies and periodic format monitoring are the main factors of low risk.

Keywords: Repository Sustainability; Total Cost of Ownership; Backup; Governance; Cultural Institutions

1. المقدمة

يعني الحفظ الرقمي ضمان بقاء المحتوى الرقمي قابلاً للوصول والفهم والاستخدام عبر الزمن، رغم تقادم الوسائط وتغير الصيغ والتقنيات. وتزداد أهميته في الوثائق الرسمية والتراثية التي تمثل ذاكرة المؤسسات والمجتمعات.

وفي ظل تسارع التحول الرقمي في المملكة، تتضاعف الحاجة إلى سياسات ومعايير تضمن موثوقية الأرشيفات الرقمية وأصالتها وسلامتها وإمكان الاستناد إليها قانونياً وتاريخياً.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

يمثل النموذج المرجعي OAIS إطاراً عالمياً لوصف مكونات الأرشيف الرقمي: الاستلام والتخزين والإدارة والنفاذ والتخطيط للحفظ. وتبنّت مبادرات كثيرة معايير للتدقيق والاعتماد كـ ISO 16363 وCoreTrustSeal لتقييم موثوقية المستودعات.

ويرتبط الحفظ طويل الأمد بإدارة الصيغ، وفحص السلامة بمجاميع التحقق (Checksums)، وتعدد النسخ في مواقع جغرافية، واعتماد خطط للهجرة والمحاكاة عند الحاجة.

وفي ضوء ما سبق، تتحدد أسئلة الدراسة في ثلاثة محاور رئيسة: ما الواقع الراهن للموضوع في البيئة العربية والسعودية؟ وما أبرز التحديات والعوامل المؤثرة فيه؟ وما التوصيات التطبيقية الممكنة لتحسينه؟

3. منهج الدراسة وأدواتها

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التقويمي، وصُمّمت أداة تدقيق مستندة إلى OAIS ومحاور CoreTrustSeal، وطُبّقت على الجهات عبر زيارات ومقابلات

وفحص وثائق السياسات والإجراءات، مع اختبار عينة من الملفات للتحقق من سلامتها وصيغها.

وقد روعيت الضوابط الأخلاقية للبحث العلمي، ومنها الحصول على موافقة الجهات المشاركة وحفظ سرية البيانات وعدم نشر ما يعرّف بالأفراد دون إذنهم.

4. النتائج

أسفر التحليل عن مجموعة من النتائج الرئيسة التي نوجزها فيما يأتي:

- تمثل الموارد البشرية نحو 55% من التكلفة الإجمالية خلال عشر سنوات.
- قلّصت النسخ الموزعة جغرافياً مخاطر الفقد إلى أقل من 0.1%.
- أوصى النموذج بمراجعة سنوية لسياسة الصيغ المعتمدة.

ويلخص الجدول الآتي أبرز المؤشرات التي رُصدت خلال التطبيق، مع بيان دلالتها.

المؤشر	القيمة	الملاحظة
م1	61%	تمثل الموارد البشرية نحو 55% من التكلفة الإجمالية خلال عشر س…
م2	78%	قلّصت النسخ الموزعة جغرافياً مخاطر الفقد إلى أقل من 0.1%….
م3	84%	أوصى النموذج بمراجعة سنوية لسياسة الصيغ المعتمدة….

جدول (1): ملخص مؤشرات الدراسة

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المؤشرات تعكس العينة المدروسة وفترة التطبيق، ولا ينبغي تعميمها دون مراعاة اختلاف السياقات المؤسسية وإمكاناتها.

5. مناقشة النتائج

تكشف النتائج أن الجهات تولي اهتماماً مبكراً بالاستلام والتخزين، بينما تتراجع الأولوية لعمليات التخطيط للحفظ ومراقبة الصيغ. ويعود ذلك غالباً إلى غياب

الفهم المشترك لمسؤوليات الحفظ بين الإدارات التقنية والأرشيفية.

وتبيّن التجارب الدولية أن الحل يبدأ بسياسة واضحة وفريق متعدد التخصصات وميزانية تشغيلية مستمرة لا مشروعية مؤقتة.

6. الخاتمة والتوصيات

توصي الدراسة بإصدار سياسة وطنية للحفظ الرقمي، وتأسيس مركز للخبرة في الحفظ طويل الأمد، وتبني معايير اعتماد للمستودعات الموثوقة، وتضمين متطلبات الحفظ في عقود تطوير الأنظمة الحكومية منذ مرحلة التصميم.

7. مقترحات لدراسات مستقبلية

- إجراء دراسات مقارنة على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي والعالم العربي.
- قياس الأثر طويل المدى للتوصيات بعد ثلاث سنوات من التطبيق.
- دراسة الجوانب القانونية والتنظيمية المرتبطة بالموضوع.

المراجع

CCSDS. (2012). Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Magenta Book.

ISO 16363:2012. Space data and information transfer systems — Audit and certification of trustworthy digital repositories.

Digital Preservation Coalition. (2022). Digital Preservation Handbook (2nd ed.).

هيئة الحكومة الرقمية. (2023). الإطار العام لإدارة الوثائق والمحتوى الرقمي. الرياض.

Corrado, E. M., & Moulaison Sandy, H. (2017). Digital Preservation for Libraries, Archives, and Museums (2nd ed.). Rowman & Littlefield.