



تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية: فوائدها وتحدياتها

ناهد محمد سالم

أستاذ مساعد
قسم دراسات المعلومات
كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس
naheds@squ.edu.om

السيد صلاح الصاوي

أستاذ مساعد
قسم دراسات المعلومات
كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس
elsawy@squ.edu.om

ناصر بن مصبح الزيدي

أستاذ مشارك
قسم علوم الحاسب الآلي
كلية العلوم
جامعة السلطان قابوس
alzidi@squ.edu.om

محمد بن ناصر الصقري

أستاذ
قسم دراسات المعلومات
كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس
saqrim@squ.edu.om

خالصة بنت عبدالله البراشدية

مشرفة تدريب
كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس
hinaik@squ.edu.om

تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية: فوائدها وتحدياتها

السيد صلاح الصاوي، ناهد محمد سالم، محمد بن ناصر الصقري، ناصر بن مصبح الزيدي، خالصة بنت عبدالله البراشدية

الملخص

هدفت الدراسة لرصد أهم تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق والتعرف على آراء اختصاصيي الوثائق فيما يتعلق بتطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية. اتبعت الدراسة المنهج الوثائقي للتعرف على فوائد وتحديات تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة وحفظ وإتاحة الوصول للوثائق، واستخدمت المنهج المسحي والاستبانة أداة لجمع البيانات، بالإضافة إلى مجموعة تركيز لعدد من المشاركين من اختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية. من نتائج الدراسة أن غالبية اختصاصيي الوثائق يفضلون أن تقوم المؤسسات بتوفير خدمات حوسبة سحابية لنفسها، وأن أكثر التطبيقات السحابية العامة استخداما البريد الإلكتروني ومايكروسوفت أوفيس وتطبيقات جوجل، واحتياج اختصاصيي الوثائق لبرامج تدريبية للارتقاء بمهاراتهم في الأرشفة الإلكترونية والحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة. وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات منها أن تمتثل الحلول السحابية لمتطلبات إدارة الوثائق وحفظها وفقا للتشريع العماني لحماية البيانات والوثائق، ودعم دوائر الوثائق ماديا وفنيا لتنفيذ تجارب ناجحة من أنظمة إدارة الوثائق في السحابة.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية؛ إدارة الوثائق؛ المؤسسات العمانية؛ دوائر الوثائق؛ هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية.

Cloud computing applications in records management in Omani institutions: its benefits and challenges

Elsayed Elsayy, Nahed Salem, Mohammed Al-Suqri, Nasser Al-Zaidi and Khalsa Abdullah Al Hinai

Abstract

This study aims to identify the most important applications of cloud computing in records management. The study followed the documentary approach to identify the benefits and challenges of applying cloud computing in document management, and used the survey method and questionnaire as a tool for data collection. In addition to a focus group for a number of participants who are records managers in Omani institutions. One of the results of the study is that the majority of records managers prefer that organizations provide cloud computing services for themselves, and that the most common cloud applications used by them are e-mail, Microsoft Office, and Google Apps. The majority of records managers emphasize their need for training programs to upgrade their skills in electronic archiving, cloud computing and modern techniques in records management. The study recommends that the cloud solutions comply with the requirements of records management and preservation in accordance with the Omani legislation to protect data and documents, and support the records departments in the institutions financially and technically to implement successful practices of records management systems in the cloud.

Keywords: Cloud computing; Record management; Omani institutions; Records departments; National Records and Archives Authority.

الحوسبة السحابية وإدارة الوثائق

تُعرف الحوسبة السحابية بأنها نموذج يمكن المستخدمين من الوصول للشبكة والاستخدام الملائم لمجموعة مشتركة من موارد الحوسبة (الخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات)؛ حيث يمكنهم الوصول إليها بسرعة بأقل جهد أو تفاعل مع مقدم الخدمة (NIST, 2011). وتتكون السحابة من ربط ومشاركة موارد التكنولوجيا الموجودة داخل الكيان أو المؤسسة أو في هياكل داخلية أو خارجية أو مختلطة، وتعتمد طرق الوصول إليها على بروتوكولات ومعايير الإنترنت. تستخدم الحوسبة السحابية العديد من التقنيات الموجودة مثل الإنترنت عالي السرعة، وحوسبة خادم العميل، ومراكز البيانات الكبيرة الموزعة جغرافياً. فالحوسبة السحابية هي مجرد مجموعة من هذه الخدمات المقدمة معاً كخدمة واحدة. لا تستغني المؤسسات في تأديتها وإنجازها لأنشطتها عن وثائقها؛ حيث تقوم كل يوم بإنشاء وإدارة كميات ضخمة من وثائق العمل. وكلما زاد إنشاء هذه الوثائق والاعتماد عليها في أداء الأعمال، زادت أهمية وجود ممارسات مطبقة لإدارتها ومنها نظام إدارة الوثائق في السحابة. ويمكن للمؤسسات، التي تجري أنشطة وعمليات وخدمات عبر الإنترنت، أن يستفيد موظفوها من الحوسبة السحابية في الوصول إلى المحتوى والخدمات بغض النظر عن موقعهم أو جهاز الحوسبة المفضل لديهم.

توجد أربعة نماذج خدمة لاعتماد الحوسبة السحابية: خدمة البنية التحتية، خدمة البرمجيات، وخدمة المنصات، وخدمة البيانات. تعني خدمة البنية التحتية (Infrastructure as a service (IaaS أي البنية التحتية عند الطلب، وهي مزيج من الاستضافة والتزويد والأجهزة والخدمات الأساسية المقدمة من المورد للمستخدم لتشغيل السحابة. لا يدير المستخدم البنية السحابية الأساسية، ولكنه يتحكم في أنظمة التشغيل والتخزين والتطبيقات المنشورة. وتعني خدمة البرمجيات (Software-as-a-Service (SaaS أن التطبيقات البرمجية مملوكة أو مدارة عن بعد بواسطة المزود ويمكن الوصول إليها من خلال العميل، عادةً عبر الإنترنت. ومن أمثلة تطبيقات SaaS البريد الإلكتروني المستند إلى الويب. ويُقصد بخدمة المنصات (Platform as a Service (PaaS القدرة المقدمة للمستخدمين لنشر تطبيقاتهم الخاصة على السحابة من خلال موارد المزود للخدمة السحابية. وتعني خدمة البيانات (Data as a-Service (DaaS أنه يمكن للمستخدم الحصول على البيانات عند الطلب في أي وقت وذلك بالاعتماد على الحوسبة السحابية؛ حيث يتم من خلالها تسليم البيانات إلى المصادر التي تقوم بطلبها. واعتماداً على احتياجات المستخدمين، يمكن تمييز الحوسبة السحابية إلى أنواع منها: السحابة الخاصة، السحابة العامة، السحابة الهجينة. يتم إنشاء السحابة الخاصة Private Cloud داخلياً لتلبية لاحتياجات العمل؛ حيث توجد الخوادم في مباني المؤسسة، والتي يمكن الوصول إليها من خلال شبكة داخلية يتم تأمينها وتكون مغلقة وتحت إشراف وإدارة مركز نظم أو

تكنولوجيا المعلومات. أما السحابة العامة Public Cloud فتقوم بإنشائها منظمة توفر البنية التحتية التكنولوجية والموارد الخاصة بها لصالح شركات متنوعة يجب عليها أن تدفع عند طلبها للخدمات التي تحتاجها. وفي السحابة الهجينة Hybrid Cloud يتم الجمع بين السحابة العامة والسحابة الخاصة؛ فيمكن ترحيل التطبيقات إلى سحابة عامة تأخذ من البيانات الموجودة والمخزنة في سحابة خاصة، أو قد يتم الاستهلاك من الخدمات الموجودة والمستضافة في سحابة عامة أخرى. ويمكن للمؤسسة إذا طبقت السحابة الهجينة أو المختلطة أن تساعد المؤسسة في التحكم في التطبيقات والبيانات الحساسة.

مشكلة الدراسة

تُعد دوائر الوثائق مراكز معلومات مهمة للمؤسسات العمانية؛ نظراً لما تحفظه من وثائق إدارية مهمة لأنشطة المؤسسات وإنجاز إجراءات العمل واتخاذ القرار. ومع التطور التقني المتمثل في ظهور الحوسبة السحابية أصبح أمام اختصاصيي الوثائق تحد كبير في كيفية الاستفادة من المميزات التي تقدمها الحوسبة السحابية في حل مشكلات خزن الوثائق وإتاحتها وتداولها وما يتعلق بمسائل الخصوصية، واحتمال فقد الوثائق الورقية، أو وضعها في غير موضعها عند إرجاعها للحفظ. لذلك تسعى الدراسة للتعرف على تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية، وفوائدها، والتحديات التي تحول دون تطبيقها. تأتي هذه الدراسة ضمن مشروع بحثي ممول من جامعة السلطان قابوس تم تنفيذه من الباحثين المشتركين في هذه الدراسة في إطار تعاونهم في المجموعة البحثية «الوثائق ونظم المعلومات الأرشيفية»، وهي إحدى المجموعات البحثية في الجامعة.

أهداف الدراسة وتساؤلاتها

تهدف الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق وفوائدها وتحديات تطبيقها بدوائر الوثائق في المؤسسات العمانية. ولتحقيق هذا الهدف تطرح الدراسة الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما مستوى المعرفة التقني لاختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية بالحوسبة السحابية في إدارة الوثائق؟
- ما أهم تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية؟
- ما الفوائد من تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق؟
- ما التحديات التي تحول دون تطبيق خدمات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق؟

أهمية الدراسة

على المستوى النظري، تثري هذه الدراسة الثقافة العربية الخاصة بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في إدارة وحفظ واسترجاع الوثائق، كما تقدم إضافة للباحثين والمهتمين بدراسات الوثائق

التخزين السحابي للوثائق، والتعرف على أهم التحديات التي تحول دون انتفاع المؤسسات من إمكانات الحوسبة السحابية في تخزين الوثائق وإنتاجها وتشاركتها. لضمان صدق الاستبانة تم عرضها على ثلاثة من المحكمين المختصين في دراسات المعلومات والوثائق والأرشيف من قسم دراسات المعلومات من جامعة السلطان قابوس وقسم المكتبات والوثائق والمعلومات من جامعة بني سويف من ذوي الخبرة في المجال، وتم الأخذ بالملاحظات وتعديلها بما يخدم أهداف الدراسة.

وللوصول لمعلومات دقيقة عن تصورات وآراء أفراد عينة الدراسة حول فوائد وتحديات تطبيق الحوسبة السحابية في حفظ الوثائق وإنتاجها وتشاركتها، استعانت الدراسة بإحدى طرق البحث النوعي، وهي أداة مجموعة التركيز Focus group حيث يمكن بها التركيز على جميع أفراد عينة الدراسة وليس فردا محددًا؛ وطرح الباحثون الأسئلة ضمن جلسة تفاعلية لكي يستطيع المشاركون التحدث مع بعضهم، وتم تسجيل ملاحظاتهم والمعلومات التي تم التوصل إليها من المناقشة.

مجتمع الدراسة

توضح الجداول الآتية (أرقام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦) عدد اختصاصيي الوثائق الذين أجابوا على الاستبانة في دوائر الوثائق التي شملتها الدراسة، وتوزيعهم وفقا للنوع، والمؤهلات العلمية، والمؤسسة الأكاديمية التي تلقوا فيها تأهيلهم الأكاديمي، وعدد سنوات الخبرة في العمل في دوائر الوثائق.

الجدول (١): الجهات التي شارك اختصاصيو الوثائق فيها في الإجابة على استبانة الدراسة

م	الجهة	العدد	م	الجهة	العدد
١	شركة تنمية نفط عمان	٧	١٨	وزارة التنمية الاجتماعية	٤
٢	المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)	٦	١٩	وزارة النقل والاتصالات	٤
٣	وزارة التربية والتعليم	٦	٢٠	الطيران العماني	٢
٤	المجلس العماني للاختصاصات الطبية	٥	٢١	مجلس الدولة	٢
٥	مجموعة أسيايد	٥	٢٢	وزارة الدفاع	٢
٦	وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه	٥	٢٣	شرطة عمان السلطانية	٢
٧	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار	٥	٢٤	مطارات عُمان	٢
٨	جامعة السلطان قابوس	٤	٢٥	الأمانة العامة لمجلس المناقصات	٢
٩	وزارة العمل	٤	٢٦	وزارة الخارجية	٢
١٠	وزارة الصحة	٤	٢٧	جامعة التقنية والعلوم التطبيقية	٢
١١	هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية	٤	٢٨	وزارة الطاقة والمعادن	٢
١٢	وزارة التراث والسياحة	٤	٢٩	المنطقة الحرة بصلالة	١
١٣	وزارة العدل والشؤون القانونية	٣	٣٠	مجلس عمان	١
١٤	وزارة الأوقاف والشؤون الدينية	٣	٣١	الهيئة العامة للمخازن والاحتياط الغذائي	١
١٥	هيئة البيئة	٣	٣٢	شركة مسقط لتوزيع الكهرباء	١
١٦	الهيئة العامة للمناطق الاقتصادية الخاصة والمناطق الحرة	٣	٣٣	شؤون البلاط السلطاني	١
١٧	المعهد العالي للقضاء	٣		المجموع	١٠٥

الجدول (٤): توزيع عينة الدراسة وفقا لعدد سنوات العمل

سنوات العمل	العدد	%
١ - ١٠ عام	٤٨	٤٥,٧%
١١ - ٢٠ عام	٤٠	٣٨,١%
أكثر من ٢٠ عام	١٧	١٦,٢%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (٥): توزيع عينة الدراسة وفقا للمؤهل

المؤهل	عدد	%
ماجستير	١٥	١٤,٣%
بكالوريوس	٦٣	٦٠%
دبلوم عالي	١٤	١٣,٣%
دبلوم عام	١٣	١٢,٤%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (٦): توزيع عينة الدراسة وفقا للمسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	العدد	%
اختصاصي وثائق ومحفوظات	٢٨	٢٦,٦%
فني وثائق	١٧	١٦,٣%
رئيس قسم البريد والوثائق	١٤	١٣,٤%
مدير دائرة الوثائق	١٠	٩,٥%
كاتب إداري متخصص	٧	٦,٦%
ضابط إدارة الوثائق	٦	٥,٧%
مدير مكتب	٦	٥,٧%
مساعد مدير دائرة الوثائق	٥	٤,٨%
مدخل بيانات	٤	٣,٨%
مشرف مختص	٤	٣,٨%
اختصاصي معلومات وبيانات	٤	٣,٨%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

ويتضح من الجداول (٦،٥،٤،٣،٢) أعلاه:

- أن أكثر من نصف أفراد العينة هم من الذكور وبلغ عددهم (٥٧) بنسبة شكلت ٥٤,٣%، في حين شكلت نسبة الإناث ٤٥,٧% بعدد (٤٨) اختصاصية وفنية وثائق.

يظهر الجدول أعلاه (جدول ١) الآتي:

- يتكون مجتمع الدراسة من اختصاصيي الوثائق في دوائر الوثائق في المؤسسات العمانية (وزارات، هيئات، شركات...) وقد شارك منهم في الإجابة على الاستبانة (١٠٥) من الاختصاصيين وفنيي الوثائق من (٣٣) دائرة وثائق.

- شارك (١٠٥) من اختصاصيي الوثائق في دوائر الوثائق في المؤسسات العمانية بالإضافة لهيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية بالإجابة على الاستبانة؛ منهم (٤٨) بنسبة ٤٥,٧% يعملون في دوائر وثائق تتبع الوزارات ومديرياتها؛ مثل وزارات العمل، والعدل والشؤون القانونية، والطاقة والمعادن، والثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه، والتنمية الاجتماعية، والتعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، والتربية والتعليم، والتراث والسياحة. كما شارك (٤) من اختصاصيي الوثائق في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية بنسبة ٣,٨% في الإجابة على الاستبانة، و(٥٣) بنسبة ٥٠,٥% من اختصاصيي الوثائق شاركوا من جهات أخرى كهيئة البيئة، ومطارات عُمان، ومجموعة أسيا، ومجلس عمان، ومجلس الدولة، وشؤون البلاط السلطاني، وشركة مسقط لتوزيع الكهرباء، وشركة تنمية نفط عمان، وجامعة السلطان قابوس، والمؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، والمجلس العماني للاختصاصات الطبية، والطيران العماني.

- يُعتبر عدد اختصاصيي الوثائق الذين شاركوا في الإجابة على الاستبانة عينة ممثلة لدوائر الوثائق في المؤسسات العمانية كونها تتبع لعدد من الجهات المعنية التي تخضع لتطبيق قانون الوثائق والمحفوظات (٢٠٠٧/٦٠)، وتم اعتماد نظام وثائقها من هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية، كما يتنوع نشاطها (وزارات، جامعات، هيئات، ...).

الجدول (٢): توزيع عينة الدراسة وفقا للنوع

النوع	العدد	%
ذكر	٥٧	٥٤,٣%
أثني	٤٨	٤٥,٧%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (٣): توزيع أفراد العينة وفقا لنوع المؤسسة التي يعملون بها

نوع المؤسسة	العدد	%
حكومية	٧٥	٧١,٤%
خاصة	٣٠	٢٨,٦%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

حدود الدراسة

ركزت الدراسة على تطبيقات الحوسبة السحابية في دوائر الوثائق في المؤسسات العمانية ومدى معرفة اختصاصيي الوثائق بفوائدها وتحديات تطبيقها. تم جمع بيانات الدراسة خلال الفترة يوليو- أغسطس ٢٠٢٢ من خلال استبانة وزعت على اختصاصيي الوثائق في دوائر الوثائق في المؤسسات العمانية.

الدراسات السابقة

يشهد النتاج الفكري المنشور باللغة الإنجليزية تنوعا واسعا وملموسا في تناوله لموضوع الحوسبة السحابية في مؤسسات المعلومات. أما فيما يتعلق بالنتاج الفكري العربي عن الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في إدارة الوثائق فكان نادرا، وركز على الإطار النظري لمفهوم الحوسبة السحابية وفوائدها وعوائق تطبيقها في إدارة الوثائق دون أن يرتبط ذلك بتجارب تمت أو دراسات وصفية تحليلية لمؤسسات أو لقطاعات إدارية وفنية. وفيما يلي نماذج من الدراسات التي تعرضت لموضوع الحوسبة السحابية مع التركيز على إدارة الوثائق:

- مستوى معرفة اختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية

تشير دراسة ريتشاردز (Richards, 2018) عن إدارة الوثائق في السحابة إلى حاجة العاملين في إدارة الوثائق للتدريب لكي يمكنهم أن يشاركوا بفعالية أكثر في البيئات المتغيرة تقنياً والمخاطر المحتملة التي توفرها الحوسبة السحابية للحفاظ على ملكية الوثائق والبيانات وتأمينها والسيطرة على العمليات التي تتم في إتاحتها. وتعتقد معظم الشركات أن استخدام السحابة يؤدي إلى حدوث تحولات ضرورية للشركة في نهجها للانتقال إلى الرقمية؛ مما يعني الاحتياج لحوكمة مناسبة تكون قادرة على التكيف مع إدارة التطورات الوظيفية والتقنية الدائمة في السحابة. لذلك يجب أن يُراعى تدريب ورفع الوعي بين اختصاصيي الوثائق لمتابعة التطور التكنولوجي للسحابة (CIGREF, 2015).

- تطبيقات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق

أوضحت دراسة شيبامبو وماروثا (Shibambu & Marutha, 2022) في جنوب إفريقيا إمكانية تصميم إطار عمل لإدارة وثائق القطاع الحكومي على الحوسبة السحابية، وأكدت على أهمية الدور الذي تؤديه تطبيقات الحوسبة السحابية في إحداث تغييرات جذرية في آلية إدارة الوثائق والتخلص منها. وفي الإطار نفسه قامت جامعة ميشيغان (Michigan U-M) في عام ٢٠١١ باعتماد Goo- Suite for Education، وفي عام ٢٠١٢ اعتمدت تطبيق M Box + ليسمح للطلبة وأعضاء هيئة التدريس بمشاركة الملفات وحفظها في بيئة آمنة (Pillen & Eckard, 2022). ويمكن أن يتضمن نموذج إدارة الوثائق في السحابة دورة حياة الوثيقة بالكامل، وأن تُنقل الميئات الضرورية من أنظمة إنشاء المحتوى إلى أنظمة الأرشفة. كذلك يمكن استخدام التطبيقات السحابية في التعاون أو الاتصال أو التخزين أو الوصول أو تسليم المحتوى. ومن أهم تطبيقات الحوسبة السحابية شائعة الاستخدام بين الشركات

- أن أكثر من ثلثي أفراد العينة (٧٥) من الذكور بنسبة ٧١,٤٪ في حين شارك من الإناث (٣٠) اختصاصية وفنية وثائق بنسبة ٢٨,٦٪.

- أن أكثر من نصف أفراد العينة (٥٧ اختصاصي وفني وثائق) بنسبة ٥٤,٣٪ لديهم خبرة أكثر من (١٠) سنوات في حين بلغت نسبة من لديه خبرة (١٠-١) سنة ٤٦,٧٪؛ وبالتالي فإن الخبرة الوظيفية توافرت بدرجة كبير في عينة الدراسة.

- على مستوى المؤهل الدراسي، ٦٠٪ من أفراد العينة هم من حملة شهادة البكالوريوس وبلغ عددهم (٦٣) موظف، يليهم (١٥) موظفا بنسبة ١٦٪ من حملة شهادة الماجستير، في حين أن (٢٧) موظفا، بنسبة ٢٥,٧٪ من الموظفين، من حملة شهادة دبلوم عالي ودبلوم عام.

- بالنسبة للمسميات الوظيفية لأفراد عينة الدراسة، جاء مسمى «اختصاصي وثائق ومحفوظات» كأكثر المسميات الوظيفية لأفراد العينة بنسبة بلغت ٢٦,٦٪، ثم مسمى «فني وثائق» بنسبة بلغت ١٦,٣٪، ثم رئيس لقسم البريد والوثائق بنسبة ١٣,٤٪ ثم مدير دائرة وثائق بنسبة ٩,٥٪ ثم ضابط إدارة وثائق بنسبة ٥,٧٪. في حين جاءت أقل نسبة مشاركة لمجموعة من المسميات الوظيفية بعدد (٤) استجابات وهي: مدخل بيانات، مشرف مختص، اختصاصي معلومات وبيانات.

وضمنت مجموعة التركيز (٩) مشاركين كما يوضح الجدول رقم (٧)، وتم ترميز عينة الدراسة بطريقة علمية وذلك للحفاظ على سرية البيانات، وتوفير مساحة كافية لأفراد عينة الدراسة للتعبير عن تصوراتهم وآرائهم دون قيود تحقيقاً لأخلاقيات البحث العلمي الذي يركز على عدم الإفصاح عن البيانات الشخصية لأفراد العينة. تم ترميز مجموعة التركيز بالرمز (م) مضافاً إليه الرقم التسلسلي للمشارك، مثال: (١م، ٢م،) وهكذا.

الجدول (٧): ترميز أفراد عينة الدراسة من مجموعة التركيز

م	الجهة	العدد	الرمز
١	وزارة العدل والشؤون القانونية	١	١م
٢	وزارة المالية	١	٢م
٣	شركة تنمية نفط عمان	١	٣م
٤	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار	١	٤م
٥	شركة أسياد	١	٥م
٦	شركة نماء القابضة	١	٦م
٧	شركة أبراج للطاقة	١	٧م
٨	مطارات عمان	١	٨م
٩	هيئة بيئة	١	٩م
	إجمالي	٩	

أقل لتكنولوجيا المعلومات، واقتصاد في التكاليف، وأداء أفضل للمؤسسات وغيرها (سيد، ٢٠١٣). ويشير الأرشيف الوطني للمملكة المتحدة إلى أن الخدمات السحابية العامة تساعد عادة في توفير النفقات من خلال مشاركة الأجهزة باهظة الثمن بين العملاء، وأن موفري الخدمات السحابية يقدمون قائمة موسعة من التكوينات، ويطلبون من العملاء الاختيار من المجموعة المتاحة (The National Archives, 2014).

تحديات تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق

مع المزايا التي توفرها الحوسبة السحابية، إلا أنها تصطدم ببعض التحديات عند تطبيقها في إدارة الوثائق ونظم المعلومات. فيما يتعلق بتوافر البنية التحتية اللازمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ففي دراسة شوتري و خوضري (٢٠١٨) عن الحوسبة السحابية في الوطن العربي باعتبارها ضرورة استهلاكية ومطلب استثماري، أشار الباحثان إلى أن من أهم ركائز ضعف الاستعداد التكنولوجي في الجزائر البنية التحتية والاستعداد التكنولوجي وتطور إدارة الأعمال والابتكار. وتذكر سيد (٢٠١٣) في دراستها التحليلية لنظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر إلى أن ضعف البنية التحتية يأتي على رأس تحديات الحوسبة السحابية، فضلا عن مسائل الأمن والخصوصية. يُضاف إلى ذلك أن البنية التحتية السحابية ديناميكية ويمكن أن تتغير بسرعة، مما يجعل من الصعب مواكبة التغييرات وإضافة ميزات أو تغييرات جديدة يجب دمجها في سحابة المؤسسة؛ مما قد يتطلب موارد وخبرات كبيرة (فرونكيفيتش، ٢٠٢٣). وتؤكد دراسة قدمت لمؤتمر العلوم الإنسانية والعلوم البحتة: رؤية نحو التعليم المعاصر في العراق في ٢٠١٩ أن مشكلة ضمان مستوى الخدمة وتوافر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم تعتبر أحد أبرز التحديات التي تواجه استخدام الحوسبة السحابية في البلدان النامية (Khaleel & Khaleel, 2019).

على مستوى التكلفة المطلوبة والجدوى الاقتصادية لإدارة الوثائق في السحابة، فإن تقنية التخزين السحابي تُسهم إسهاما كبيرا في خفض قيمة التكلفة المالية التي قد تُستهلك في الوسائل التخزينية التقليدية المستعملة لعملية التخزين، وأن هذا يستلزم من المؤسسات أن تفهم وتحدد التكلفة الإجمالية للعمليات والرسوم التي قد يتم فرضها قبل توقيع الاتفاقية مع مزود لخدمة التخزين السحابي (North Carolina Department of Cultural Re-sources, 2012). ويقتضي ذلك وضع نماذج للتكاليف ومراقبتها وتقدير الآثار الاقتصادية للتخزين السحابي بمرور الوقت (Leod & Gormly, 2017).

فيما يتعلق بأمن الوثائق ومدى الثقة في الوثائق الرقمية، ناقشت دراسة دورانتى (Duranti, 2012) تأثير الحوسبة السحابية على مدى الثقة في الوثائق الرقمية، وأشارت إلى أن عدم الامتثال للمتطلبات القانونية يُعتبر أحد التحديات التي تواجه الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، والاتحاد الأوروبي؛ وذلك لأن أغلب موردي خدمة الحوسبة السحابية لا يحددون المكان الفعلي

والمؤسسات Google's G Suite و Microsoft 365 و Dropbox نظراً لمجموعة الحلول التي تقدمها لبيئة العمل (Pill-Ien & Eckard, 2022). ومن الشركات الرائدة في توفير الخدمات السحابية للمؤسسات والأفراد شركة أبل Apple من خلال سحابة iCloud، وشركة Google من خلال خدمة البريد الإلكتروني. أما أكثر تطبيقات الحوسبة السحابية استخداماً من قبل الأفراد والمؤسسات فهي تطبيقات شركة جوجل؛ إذ جاء تطبيق Google Drive في مقدمة تلك التطبيقات بنسبة استخدام تصل إلى ٨٨,٦٪ (رداد، ٢٠٢١). ووفقاً لدراسة دورانتى (Duranti, 2015)، فإن أكثر من نصف الموظفين يستخدمون تطبيقات Dropbox و Google Docs في تخزين أعمالهم وحفظها من التلف أو الضياع. وفي سلطنة عمان كانت أكثر خدمات الحوسبة السحابية التي يعرفها اختصاصيو الوثائق: البريد الإلكتروني، جوجل درايف Google Drive، ومحرر مستندات جوجل Google doc، ويوتيوب You Tube على الترتيب (الصاوي وسالم، ٢٠٢١).

- فوائد تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المؤسسات

توفر تطبيقات إدارة الوثائق في السحابة مميزات فريدة مثل الوصول المتعدد للمستخدمين لنفس الوثائق من أي مكان، وتدقيق المستندات والقيود المتعلقة بصلاحيات المستخدمين، والتخلص من فوضى المستندات، وتحميل الملفات والمستندات الإلكترونية الخاصة بالعمل والوصول إليها لاحقاً، وتوفير نسخة احتياطية محدثة من بيانات ووثائق المؤسسة. وبالنسبة لاختصاصيي الوثائق والأرشيفيين، فإن مسألة استخدام الخدمات السحابية لتخزين الوثائق لها أهمية خاصة؛ نظراً لإنشاء المزيد من البيانات والمعلومات وتخزينها في السحابة (McLeod & Gormly, 2017). ولنظم إدارة الوثائق في السحابة أهمية في زيادة الإنتاجية للمؤسسة حيث أن ٧٧٪ من أصحاب الأعمال يريدون الوصول إلى الملفات عن بعد، كما أن الحوسبة السحابية تسمح للموظفين بالوصول إلى ملفاتهم وبياناتهم بغض النظر عن الموقع والزمان، وتعد هذه الميزة من أهم المميزات التي تتمتع بها تطبيقات الحوسبة السحابية (Newa, 2017).

وتتيح الحوسبة السحابية التوزيع الملائم للوثائق والبيانات في السحابة دون الضغط عليها والذي قد يعد مصدر قلق للكثير من المؤسسات لخوفهم من فقدان وثائقهم (Mosweu et al., 2019). وتقدم الحوسبة السحابية لمؤسسات المعلومات مزايا منها توفير التكاليف الخاصة بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، وتقديم خدمات جيدة في أي وقت وفي أي مكان، وضمان الاتصال والتحديث المستمر. وللحوسبة السحابية دور في توفير النفقات من خلال انخفاض تكاليف البرمجيات، وعدم الحاجة إلى توفير جميع حزم البرمجيات لكافة الأجهزة في المؤسسة، وإنما يتم توفيرها في أجهزة الموظفين المختصين باستخدام تلك التطبيقات (المطيري، ٢٠١٨). وتقدم نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر مجموعة من الفوائد، مثل تكاليف بنية تحتية

فيما يتعلق باختيار مورد الخدمة، تناولت دراسة شاردونينس (Chardonnens, 2012) تحديات الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في المنظمات، وحاولت تبديد المخاوف من الحوسبة السحابية بالإشارة إلى الخوف من فقدان السيطرة على بيانات المؤسسة إذا تم إسناد البيانات إلى مؤسسة ليست من كبار الموردين لخدمات الحوسبة السحابية، وأن هذا هو أحد الأسباب الرئيسية للتردد في الحصول على الخدمات السحابية مثل مشكلات تشفير البيانات وأمنها. ولذلك يؤكد الأرشيف الوطني لأستراليا على أهمية أن تضمن العقود المبرمة مع مزودي الخدمات السحابية أن تكون معلومات الأعمال التي يتم إنشاؤها وتخزينها وإدارتها في السحابة أصلية ودقيقة وموثوقة، وكاملة وغير معدلة، وأمنة من الوصول غير المصرح به والحذف، ويمكن العثور عليها وقراءتها (National Archives of Australia, 2023). ويؤكد الأرشيف الوطني الأمريكي على توجهه لإنشاء استراتيجية متعددة السحابة تعمل على الاستفادة من مجموعة متنوعة من الخدمات السحابية في السوق، وأن هذا سيساعده على الانتقال إلى بيئة سحابية متعددة مستمرة ومتطورة يمكنها الاستجابة بسرعة لاحتياجات العمل المتطورة وتتميز بالمرونة والأمان والفعالية من حيث التكلفة، والقدرة على توزيع الخدمات بين اثنين أو أكثر من مقدمي خدمات السحابة والوصول لجودة الخدمة وقدرتها (Sybert, 2021).

ومن التحديات المتعلقة بتطبيق الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق، ضعف قدرة الكادر المهني في التعامل مع خدمات التخزين السحابي، ويُعد أحد أهم التحديات التي تواجه المؤسسات عند إدخال الخدمات الإلكترونية الحديثة، وذلك لعدم امتلاكهم الخبرة الكافية والمهارات اللازمة للتعامل معها (الزهري، ٢٠١٨). ومن التحديات التي أشار إليها الأرشيف الوطني للولايات المتحدة افتقار بعض التطبيقات السحابية إلى القدرة على تنفيذ الجداول الزمنية للتخلص من الوثائق، والحفاظ على الروابط بين الوثائق وبياناتها الوصفية، ونقل الوثائق الأرشيفية للأرشيف الوطني أو حذف الوثائق المؤقتة وفقاً لجداول مدد الاستبقاء المعتمدة من الأرشيف الوطني (National Archives, 2010).

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في كونها تركز على المؤسسات العمانية للتعرف على تطبيقات الحوسبة السحابية التي يجري استخدامها في إدارة الوثائق وقياس معرفة اختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية ومزايا وتحديات تطبيقها في إدارة الوثائق. كما جمعت الدراسة بين استخدام الاستبانة أداة للأسلوب الكمي وبين مجموعة التركيز طريقة للبحث النوعي؛ بهدف الوصول لمعلومات دقيقة عن تصورات وآراء أفراد مجتمع الدراسة عن استخدام الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق في مؤسساتهم. وشارك في الدراسة (١٠٥) من اختصاصيي الوثائق من (٣٣) مؤسسة عمانية؛ تنوعت بين وزارات ومؤسسات، وشركات.

لتخزين ووثائق المؤسسة، مما يؤدي إلى تخزين ووثائق المؤسسة في أكثر من ولاية (Stuart & Bromage, 2010). ويؤكد معيار إدارة الوثائق في السحابة على أهمية التخطيط الجيد لتطبيق إدارة الوثائق في السحابة واعتبار نقاط مهمة مثل الأمن فيما يتعلق بالوثائق الرقمية، والمتطلبات التنظيمية والقانونية والمعمارية، وتقييم المخاطر في أي سياق قائم على السحابة للوثائق، ووجود أخذ نسخ احتياطية للبيانات في الاعتبار (-SO/TR 22428) خارجية مثل الهاكرز وقدرتهم على تعديلها أو حذفها خطراً كبيراً على المؤسسة وسير عملها، مما قد يتسبب في تلف قيمة الوثائق. ومن تحديات إدارة أمن الحوسبة السحابية إدارة الهوية والوصول والتفويض والتدقيق للمستخدمين للسحابة (& Al-mulla, 2010 Yeun).

وتُعد المخاوف الأمنية المتعلقة بالقرصنة والهجمات السيبرانية على البيانات المخزنة من التحديات التي تواجه تطبيق خدمة التخزين السحابي التي قد تتسبب بضرر على بيانات العملاء، سواء كان من خلال التلاعب فيها أم انتهاكها وسرقتها (Azam, 2019). إلا أن تشيلا مورتري وآخرون (Chilamkurti et al., 2018) يرون أن أنظمة التخزين السحابي تمتلك قوة الحفاظ على البيانات من التلف أو الانتهاكات. بينما تشير نتائج دراسة ساهو (Sahu, 2018) إلى عكس ذلك، وأكدت أن الخدمات السحابية تتمتع بإجراءات الأمن الأكثر تقدماً. وتوضح دراسة شاردونينس (Chardonnens, 2012) أن الخوف من فقدان السيطرة على بيانات المؤسسة يمكن أن يتم إذا تم إسناد البيانات إلى مؤسسة ليست من كبار الموردين لخدمات الحوسبة السحابية، ويقع التحكم الأمني للبيانات على عاتق موفر خدمة الحوسبة السحابية وليس المؤسسة نفسها. وجاءت دراسة يس (٢٠١٩) متفقة معها وفسرت أن المؤسسات الأرشيفية تبدأ بفقد وثائقها منذ بداية انتقالها إلى عهدة موفر الخدمة السحابية الذي يتولى مسؤولية تخزين وحفظ وإدارة وتأمين المعلومات. وقد يحدث فقدان خصوصية البيانات في حالة فشل النظام. ولهذا يشير الأرشيف الوطني للولايات المتحدة NARA إلى عدد من الاعتبارات التي يجب على الوكالات الفيدرالية التفكير فيها قبل اعتماد الخدمات المستندة إلى السحابة؛ منها احتياج موردي السحابة إلى أن يكونوا قادرين على إثبات أمان وخصوصية البيانات، وضمان الوصول الدائم إلى البيانات والخدمات، ويجب أن تكون البرامج السحابية قادرة على نقل الوثائق الأرشيفية إلى NARA أو حذف الوثائق وفقاً لجداول الاحتفاظ بالبيانات (Weisinger, 2010). من جانب آخر، أجرى الأرشيف الوطني للولايات المتحدة مقابلات مع عدد من الوكالات الفيدرالية التي تستخدم خدمات الحوسبة السحابية، ووجد أن جميع الوكالات التي تمت مقابلتها تدرك التحدي المتمثل في إدارة البيانات في السحابة والمخاوف المتعلقة ببيئات الحوسبة السحابية مثل الخصوصية والأمان وملكية البيانات (National Archives, 2010).

الجدول (١٠): نوع التأهيل التقني الذي تلقاه اختصاصيو الوثائق في استخدام الحاسب والإنترنت

نوع التأهيل التقني	العدد	%
مؤهل علمي	٣٩	٣٧,١%
تدريب	٤١	٣٩,١%
معرفة شخصية	٢٥	٢٣,٨%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (١١): مستوى المعرفة التقنية لاختصاصيي الوثائق في استخدام الحاسب وتطبيقاته والإنترنت

مستوى المعرفة التقني	العدد	%
ممتاز	٣٥	٣٣,٣%
فوق المتوسط	٤٢	٤٠%
متوسط	٢٨	٢٦,٧%
ضعيف	٠	٠%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (١٢): برامج التدريب التي قدمتها المؤسسة لاختصاصيي الوثائق

البرامج التدريبية	تكرار/عدد المشاركين	%
برامج تدريبية على مهارات استخدام الحاسب	١٠٥/٨٨	٨٣,٨%
برامج تدريبية على استخدام نظم إدارة الوثائق والأرشيف الإلكترونية	١٠٥/٦٩	٦٥,٧%
برامج تدريبية على نظم المعاملات أو البريد الإلكتروني	١٠٥/٦٧	٦٣,٨%
برامج تدريبية على كيفية البحث في الإنترنت واستخدام شبكات التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية	١٠٥/٤٦	٤٣,٨%
برامج تدريبية في مجال الحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق والبيانات	١٠٥/١٥	١٤,٣%

نتائج الدراسة ومناقشتها

وفقا لأسئلة الدراسة، سيتم عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وفقا لأربعة محاور على النحو الآتي:

١,٣ مستوى معرفة اختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية ودور المؤسسات العمانية في دعم معرفتهم التقنية

سعى السؤال الأول في الدراسة للتعرف على مستوى المعرفة التقني لاختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية ودور المؤسسات العمانية في دعم معرفتهم التقنية. توضح الجداول (أرقام ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) مستوى المعرفة التقني لأفراد العينة من اختصاصيي وفنيي الوثائق (التخصص، المؤسسة الأكاديمية التي تخرجوا منها، نوع التأهيل التقني الذي تلقوه، مستوى المعرفة التقني لديهم في استخدام الحاسب والإنترنت، برامج التدريب التقني التي تلقوها أو خصصتها لهم مؤسساتهم). ويكشف جدول (رقم ١٣) دور المؤسسات العمانية في دعم المعرفة التقنية لاختصاصيي الوثائق.

الجدول (٨): المؤهل العلمي لاختصاصيي الوثائق المشاركين في الدراسة

التخصص	العدد	%
وثائق ومحفوظات	٥٨	٥٥,٢%
دراسات المعلومات	١٤	١٣,٣%
تقنية معلومات	١٣	١٢,٤%
تخصصات أخرى	٢٠	١٩,١%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

الجدول (٩): المؤسسة الأكاديمية التي حصل منها اختصاصيو الوثائق على درجة البكالوريوس أو الدبلوم العالي

المؤسسة الأكاديمية	العدد	%
جامعة السلطان قابوس	٣٢	٣٠,٥%
كلية الشرق الأوسط	٤٣	٤٠,٩%
جامعة الشرقية	٠	٠%
المعهد العالي للتوثيق بتونس	٨	٧,٦%
مؤسسة أكاديمية أخرى	٢٢	٢١%
المجموع	١٠٥	١٠٠%

فيما يتعلق بمستوى المعرفة التقني لاختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية، تكشف الجداول أرقام (٨)، (٩)، (١٠) (١١)، (١٢) بالإضافة إلى آراء مجموعة التركيز الملاحظات الآتية:

- بالنسبة لتخصص أفراد عينة الدراسة (جدول رقم ٨)، أكثر من نصفهم (٥٥,٢٪) تخصصهم الجامعي وثائق ومحفوظات، يليه تخصص دراسات المعلومات بنسبة ١٣,٣٪ ثم تخصص تقنية المعلومات بنسبة ١٢,٤٪، إلا أن نسبة ١٩,١٪ من تخصصات أخرى (مثل الإدارة، الاجتماع ...). وأكثر من ثلثي أفراد عينة الدراسة (٧٨٪) (جدول رقم ٩) تلقوا تأهيلاً من مؤسسات أكاديمية لديها برامج أكاديمية لتأهيل متخصصين في الوثائق، على الترتيب كلية الشرق الأوسط (٤٠,٩٪) جامعة السلطان قابوس (٣٠,٥٪) المعهد العالي للتوثيق بتونس (٧,٦٪)، أما النسبة المتبقية (٢١٪) فبرجسي مؤسسات أكاديمية أخرى ويمكن تفسير ذلك بأن ١٩,١٪ من أفراد العينة من غير تخصص الوثائق أو دراسات المعلومات أو تقنية المعلومات (راجع جدول ٨).

- فيما يتعلق بنوع التأهيل التقني الذي تلقته عينة الدراسة (جدول ١٠)، ٣٩,١٪ من اختصاصيي الوثائق تلقوا تدريباً في استخدام الحاسب والإنترنت، ٣٧,١٪ لديهم مؤهل علمي ساعدهم في استخدام الحاسب والإنترنت، واعتمد ٢٣,٨٪ على مهاراتهم في تنمية معرفتهم الشخصية في استخدام الحاسب والإنترنت. ويرى ثلث أفراد عينة الدراسة (٣٣,٣٪) أن مستوى معرفتهم التقنية في استخدام الحاسب وتطبيقاته والإنترنت يتسم بـ «ممتاز»، وأن ثلثي العينة يرى أن لديهم معرفة تقنية متوسطة (٢٢٪) أو فوق متوسطة (٤٤٪) (جدول ١١). كما وجدت الدراسة أن أولى فئات البرامج التدريبية التي تلقاها اختصاصيو الوثائق كانت عن مهارات استخدام الحاسب بنسبة ٨٣,٣٪ (جدول ١٢) تليها برامج تدريب على استخدام نظم إدارة الوثائق والأرشيف الإلكترونية بنسبة ٦٥,٧٪، في حين كانت نسبة من تلقى من اختصاصيي الوثائق برامج تدريبية ذات صلة بمجال الحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق ضعيفة (١٤,٣٪). ويتفق أفراد عينة مجموعة التركيز حول احتياج اختصاصيي الوثائق لبرامج تدريبية؛ حيث أشاروا إلى وجود ضعف ونقص كبير في البرامج التدريبية في مجال إدارة الوثائق بشكل عام وفي جانب الحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة بشكل خاص؛ كما أشار بعض أفراد مجموعة التركيز (١م، ٣م، ٤م، ٧م) إلى حاجة العاملين في دوائر الوثائق لاكتساب مهارات متنوعة تتعلق بتقبل التغيير وحل المشكلات والحاسب الآلي (مثل استخدام Microsoft of-fice) وتقنية المعلومات (مثل مهارات الذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني، وتطبيقات الحوسبة السحابية)، وقد أوصى (٧م) بأهمية ربط علم الوثائق بتقنية المعلومات في الجامعات والكليات المعنية وذلك لمواكبة التغيرات الحاصلة في

هذا المجال. ويعني هذا أن أكثر من ثلثي اختصاصيي الوثائق ممن شملتهم الدراسة يؤكدون على احتياجهم لبرامج تدريبية خاصة في تقنيات المعلومات المرتبطة بإدارة الوثائق والأرشيف الإلكترونية والحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق والبيانات. ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه دراسة ريتشاردز (Richards, 2018) من حاجة العاملين في إدارة الوثائق للتدريب على إدارة الوثائق في السحابة والتقنيات الحديثة لكي يمكنهم أن يشاركوا بفعالية أكثر في البيئات المتغيرة تقنياً والمخاطر المحتملة التي توفرها الحوسبة السحابية للحفاظ على ملكية الوثائق والبيانات، وتأمينها والسيطرة على العمليات التي تتم خلال إتاحتها أو الوصول إليها، وتقديم رؤيتهم للاعتبارات التي يجب أن تأخذها تصميمات الحوسبة السحابية في الاعتبار.

- بالرغم من وصف اختصاصيي الوثائق مستوى معرفتهم التقنية بمتوسطة أو فوق متوسطة أو ممتازة، إلا أنهم لم يصفوها بكونها ضعيفة كونهم يمتلكون مهارات متوسطة وفوق متوسطة (٦٦,٧٪) أو ممتازة (٣٣,٧٪)، واختلف هذا عما توصلت إليه بعض الدراسات من ضعف قدرة الكادر المهني في التعامل مع خدمات الحوسبة والتخزين السحابي (الزهري، ٢٠١٨). ويمكن لأقسام تكنولوجيا المعلومات أو مراكز نظم المعلومات في المؤسسات العمانية أن تساعد وتتشارك مع اختصاصيي الوثائق في تقديم برامج تدريبية في اختيار نظام إدارة الوثائق في السحابة، ودمج الخدمة السحابية في النظام البيئي للأنظمة، وغيرها من الموضوعات التقنية الحديثة التي ترتبط بأنشطة دوائر ومراكز الوثائق في المؤسسات العمانية وهو ما أكدت عليه دراسة CIGREF (٢٠١٥).

- اتفق جميع أفراد عينة مجموعة التركيز حول ضعف مستوى المعرفة التقنية لاختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية حول خدمات الحوسبة السحابية، إذ أشار (١م) إلى أن المختصين لم يتلقوا أي تعليم أكاديمي أو تدريب حول الحوسبة السحابية، ويشير إلى أنها تبقى جهوداً فردية لكل مختص من خلال اطلاعه على التقنيات الحديثة المستخدمة في إدارة الوثائق؛ فيما أشار (٨م) إلى أن خدمات الحوسبة السحابية قد تكون مستخدمة بالفعل في إدارة الوثائق في المؤسسات، ولكن قد لا يدرك اختصاصيي الوثائق أن هذه الخدمات تعد ضمن الحوسبة السحابية. لذلك أكد (٥م) على أهمية تحديث الخطط والبرامج الأكاديمية لتواكب التغيرات الحاصلة في مجال إدارة الوثائق والتي تعد خدمات الحوسبة السحابية واحدة منها، وأن الدراسة الأكاديمية في تخصص إدارة الوثائق لم تغط هذا الجانب. ولذا أشار (٥م) إلى أن الحوسبة السحابية تشكل إحدى ركائز إدارة الوثائق في المستقبل إذا أن التوجه العالمي الآن يتجه إلى عدم استخدام الوثائق الورقية وتقليل الاعتماد عليها والاستفادة من الخدمات التكنولوجية في هذا الجانب.

الجدول (١٣): دور المؤسسات العمانية في توفير المعرفة التقنية لاختصاصيي الوثائق

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الفقرة
١٠	١٧	٢١	٣٠	٢٧	١. توفر المؤسسة الوصول إلى كافة مواقع الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي بشكل مرضي.
٩,٥%	١٦,٢%	٢٠%	٢٨,٦%	٢٥,٧%	
٩	١٠	١٣	٣٨	٣٥	٢. توفر المؤسسة استخدام شبكة الانترنت بشكل مرضي.
٨,٦%	٩,٥%	١٢,٤%	٣٦,٢%	٣٣,٣%	
٠	١٢	١٧	٣٣	٤٣	٣. أفضل أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية لنفسها (الخوادم ووسائط التخزين اللازمة لتقديم خدمات حوسبة سحابية، والتطبيقات والبرمجيات اللازمة لتقديم خدمات حوسبة سحابية).
٠%	١١,٦%	١٦,٤%	٣١,٦%	٤٠,٤%	
١٢	٢١	٣٥	١٩	١٨	٤. أفضل أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية غيرها.
١١,٤%	٢٠%	٣٣,٤%	١٨,١%	١٧,١%	
١٠	١٥	١٦	٣٩	٢٥	٥. يمكن للمؤسسة أن تستفيد من الخدمات السحابية من مزودين آخرين (مثل: Google Drive, Gmail ، ...)
٩,٦%	١٤,٣%	١٥,٢%	٣٧,١%	٢٣,٨%	

إذا تم إسناد البيانات إلى مؤسسة ليست من كبار الموردين لخدمات الحوسبة السحابية هو أحد الأسباب الرئيسة وراء تردد المؤسسات في الحصول على الخدمات السحابية. ويمكن للباحثين تفسير تدني نسبة موافقة اختصاصيي الوثائق على أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية لمؤسسة أخرى هو اعتقاد اختصاصيي الوثائق بضعف الخبرات التقنية أو الموارد المالية التي يمكن أن تساعد مؤسساتهم في توفير خدمات الحوسبة السحابية لإدارة الوثائق لمؤسسات أخرى. إلا أنه يمكن التفكير في هذا الاتجاه على المستوى الوطني من خلال التعاون بين وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات وهيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية في هذا الصدد.

- اتفقت نسبة جيدة من اختصاصيي الوثائق (٦٠,٩%) على إمكانية أن تقوم المؤسسات بالاستفادة من الخدمات السحابية من مزودين آخرين (مثل: Google Drive, Gmail ، ... (فقرة ٥)، إلا أن ذلك من وجهة نظر الباحثين يجب أن يكون في ضوء ضوابط كافية حدها الأرشيف الوطني للولايات المتحدة NARA؛ منها ما يتعلق بالقدرة على إثبات أمان وخصوصية البيانات، وضمان الوصول على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع إلى البيانات والخدمات (Weisinger, 2010).

تطبيقات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في تخزين وإتاحة ومشاركة الوثائق في المؤسسة

سعى السؤال الثاني في الدراسة للتعرف على درجة استخدام اختصاصيي الوثائق لخدمات الحوسبة السحابية العامة في تخزين وإتاحة ومشاركة الوثائق. وهذا ما يوضحه الجدولان (١٤) و (١٥).

يتضح من الجدول أعلاه (جدول ١٣) أن تقديرات أفراد عينة الدراسة لدور المؤسسة في دعم المعرفة التقنية لاختصاصيي الوثائق كانت متباينة بين محايد إلى موافق بشدة على النحو الآتي:

- على مستوى «توفير المؤسسة الوصول إلى كافة مواقع الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي» و«توفير المؤسسة استخدام شبكة الانترنت بشكل مرضي» (الفقرتان ١، ٢)، كانت نسبة موافقة اختصاصيي الوثائق (موافق بشدة، موافق) ورضاهم عن وجود شبكة الانترنت بشكل مرضي أعلى بنسبة ٦٩,٥% عن تمكينهم من الوصول إلى كافة مواقع الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي بشكل مرضي بنسبة ٥٤,٣%. وأضاف أفراد مجموعة التركيز أن البنية التحتية في المؤسسات قادرة على تبني تطبيقات خدمات للحوسبة السحابية؛ إذ أن كل المؤسسات لديها أقسام تقنية المعلومات والتي تتوفر فيها كافة العناصر اللازمة لتشغيل خدمات الحوسبة السحابية مثل الخوادم وأنظمة التشغيل وشبكة الإنترنت، بالإضافة إلى مزودي خدمات الحوسبة السحابية، والاعتمادات المالية لهذه التطبيقات.

- على مستوى رأي اختصاصيي الوثائق في أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية لنفسها أو غيرها، تصدرت الفقرة رقم ٣ « أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية لنفسها » بنسبة موافقة عالية ٧٦% (موافق بشدة، موافق) عن «أن تقوم المؤسسة بتوفير خدمات حوسبة سحابية غيرها » بنسبة موافقة ٣٥,٢% (موافق بشدة، موافق). ويتفق هذا مع دراسة شاردونينز (Chardonens, 2012) التي تشير إلى أن الخوف من فقدان السيطرة على بيانات المؤسسة

الجدول (١٤): مدى استخدام اختصاصيي الوثائق لتطبيقات الحوسبة السحابية العامة

م	العبرة	دائماً	غالبا	احيانا	نادرا
١	استخدم البريد الالكتروني	٥٢	٢٠	١٦	١٧
		%٤٩,٤	%١٩,١	%١٥,٣	%١٦,٣
٢	استخدم جوجل درايف	٢٦	٢٨	٢٥	٢٦
		%٢٤,٨	%٢٦,٧	%٢٣,٨	%٢٤,٧
٣	تبادل الصور من خلال التطبيقات على الويب	٢٤	٢٧	٢٤	٣٠
		%٢٢,٩	%٢٥,٧	%٢٢,٨	%٢٨,٦
٤	إدارة الملفات والمستندات عبر تطبيقات على الويب	٢٣	٣٠	٢٨	٢٤
		%٢١,٩	%٢٨,٦	%٢٦,٧	%٢٢,٨
٥	استخدم محرر مستندات جوجل.	٢٠	٣٥	٢١	٢٩
		%١٩,١	%٣٣,٣	%٢٠	%٢٧,٦
٦	استخدم أوفيس لايف.	١٨	١٩	٢٣	٤٥
		%١٧,٢	%١٨,٣	%٢١,٩	%٤٢,٦
٧	استخدم يوتيوب.	٢٩	٣٢	٢١	٢٣
		%٢٧,٦	%٣٠,٥	%٢٠	%٢١,٩
٨	استخدم تطبيقات أخرى (مثل تقويم جوجل، الترجمة للمواقع عبر جوجل، فيسبوك، ..).	٣٧	٢٢	٢٢	٢٤
		%٣٥,٥	%٢٠,٥	%٢١	%٢٣

تشير النتائج في الجدول أعلاه (جدول ١٤) ومجموعة التركيز إلى الآتي:

- جاءت تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في تخزين وإتاحة ومشاركة الوثائق من قبل اختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية متباينة بين دائماً وغالباً ونادراً حسب تقديرات أفراد العينة. إذ حصلت الفقرة رقم ١ "استخدم البريد الالكتروني (مثل Gmail-Yahoo-Hot-mail)" والفقرة رقم ٨ "استخدم تطبيقات أخرى (مثل تقويم جوجل، الترجمة للمواقع عبر جوجل Google، فيسبوك، محرك التطبيقات App Engine..)" على مقياس دائماً بنسب موافقة على التوالي %٤٩,٤ و %٣٥,٥. واتفقت هذه النتيجة مع ما أشار إليه أفراد عينة مجموعة التركيز من أن برنامج البريد الإلكتروني Outlook هو من أكثر التطبيقات استخداماً لإدارة وحفظ الوثائق في المؤسسات، ما عدا وزارة العدل والشؤون القانونية التي تستخدم نظام مراسلات، كما تُستخدم سحابة One-Drive التابعة لشركة مايكروسوفت من قبل بعض الشركات مثل مجموعة أسيا. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة دورانتى (Duranti, 2015) من أن أكثر من نصف الموظفين الذين شملتهم دراستها يستخدمون تطبيقات Drop-Box و Google Docs في تخزين أعمالهم وحفظها من التلف أو الضياع. ويمكن تفسير ذلك بتنوع تطبيقات جوجل (بريد

الالكتروني، تخزين سحابي، تقويم، ...) وانتشار استخدامها من قبل اختصاصيي الوثائق، بالإضافة إلى الثقة في Google كمزود للخدمات السحابية يضمن لهم عدم فقدان بياناتهم وضمان الوصول إليها في أي وقت. ويتفق ذلك أيضاً مع توصلت إليه دراسة بيلين وإيكارد (Pillen & Eckard, 2022) أن من أهم تطبيقات الحوسبة السحابية شائعة الاستخدام بين الشركات والمؤسسات هي: Google's G Suite و Microsoft 365 و Box و Dropbox و Canvas نظراً لمجموعة الحلول التي تقدمها لبيئة العمل.

- في حين حصلت الفقرة رقم ٢ "استخدم تخزين الملفات على جوجل درايف Google Drive" والفقرة رقم ٤ "استخدم إدارة الملفات والمستندات عبر تطبيقات على الويب" والفقرة رقم ٥ "استخدم محرر مستندات جوجل Google Doc" والفقرة رقم ٧ "استخدم يوتيوب YouTube" على مقياس غالباً بنسب تراوحت بين %٢٦,٧ إلى %٣٣,٣. ويؤكد (٨م) في مجموعة التركيز على استخدامه Google Docs لتصميم الاستبانات المتعلقة بالعمل وقياس الأداء، أما (٨م) فأشار إلى استخدام

- وجاءت الفقرة رقم ٣ «استخدم خدمة تبادل الصور من خلال التطبيقات على الويب» والفقرة رقم ٦ "استخدم أوفيس لايف Office live" على مقياس نادراً.

الجدول (١٥): استخدام اختصاصي الوثائق لنماذج من التطبيقات السحابية العامة في أنشطة تتعلق بالوثائق (حفظ، استرجاع، مشاركة ...)

م	أنشطة تتعلق بحفظ واسترجاع ومشاركة الوثائق	البريد الإلكتروني	Google Apps	Microsoft Office	Amazon	Dropbox	إجمالي	%
١.	تخزين الوثائق وحفظها	٣٥	١٦	٢١	٨	١٢	٩٢	٨٧,٦%
٢.	حفظ وإدارة البريد الإلكتروني	٥٢	١١	١٨	٩	٠	٩٠	٨٥,٧%
٣.	حفظ تطبيقات وقواعد بيانات متعلقة بإدارة الوثائق	٢٣	٢٠	٢٦	٨	١٠	٨٧	٨٢,٩%
٤.	مشاركة الملفات بين إدارات المؤسسة	٥١	١٠	١٢	٨	١٠	٩١	٨٦,٦%
٥.	تبادل الوثائق مع مؤسسات أخرى	٥١	١٢	١٤	٨	٨	٩٣	٨٨,٦%
٦.	مشاركة أدوات الضبط الفني للوثائق (خطط تصنيف، جداول مدد استبقاء...)	٣٩	١٤	٢٠	٠	١٢	٨٥	٨٠,٩%
٧.	إتاحة وصول المستخدمين لوثائق محددة	٣٥	٢٢	٢٠	٠	٠	٧٧	٧٣,٣%
٨.	الحصول على الملفات المؤرشفة الكترونياً	٣١	٢٠	١٩	٨	٨	٨٦	٨١,٩%
٩.	الوصول إلى الفهرس أو أدوات البحث في الوثائق على الخط المباشر	٣٠	٢١	١٩	٠	٠	٧٠	٦٦,٦%
١٠.	إتاحة دورات تدريبية إلكترونية متعلقة بإدارة الوثائق من خلال السحابة	٢٩	٢٢	١٦	١٠	٠	٧٧	٧٣,٣%
١١.	تسويق خدمات دائرة الوثائق والإعلان عنها	٤١	١٤	١٤	١١	٠	٨٠	٧٦,٢%
	إجمالي	٤١٧	١٨٢	١٩٩	٧٩	٦٠	٩٣٧	
	%	٤٥%	١٩%	٢١%	٩%	٦%		١٠٠%

و"الحصول على الملفات المؤرشفة الكترونياً" بنسبة ٨١,٩%، و"مشاركة أدوات الضبط الفني للوثائق (خطط تصنيف، جداول مدد استبقاء، فهرس عناوين ووثائق، كشافات...)" بنسبة ٨٠,٩%، و"تسويق خدمات دائرة الوثائق والإعلان عنها" بنسبة ٧٦,٢%، "إتاحة وصول المستخدمين لوثائق محددة" و"إتاحة دورات تدريبية إلكترونية متعلقة بإدارة الوثائق من خلال السحابة" بنسبة ٧٣,٣%، و"الوصول إلى الفهرس أو أدوات البحث في الوثائق على الخط المباشر" بنسبة ٦٦,٦%. ويتفق توجه اختصاصي الوثائق في المؤسسات العمالية في تنوع أنشطتهم واستخداماتهم للتطبيقات السحابية العامة مع ما أشارت إليه دراسة إدارة الموارد الثقافية في ولاية كارولينا الشمالية (North Carolina Department of Cultural Re-sources, 2012) من أنه يمكن استخدام التطبيقات السحابية لمجموعة متنوعة من الأغراض بما في ذلك التعاون أو الاتصال أو التخزين أو الوصول أو تسليم المحتوى.

- في حين اتفق جميع أفراد عينة مجموعة التركيز حول عدم استخدام خدمات الحوسبة السحابية العامة في حفظ الوثائق، وذلك بسبب القيود المفروضة على الوثائق وعدم السماح بحفظها على السحابة العامة، مع وجود إمكانية حفظ بعض الوثائق على خدمات الحوسبة السحابية، وخاصة تلك الوثائق

تشير النتائج في الجدول أعلاه (جدول ١٥) إلى استخدامات اختصاصي الوثائق للتطبيقات السحابية العامة (البريد الإلكتروني، Google Apps، Microsoft Office، Amazon، Dropbox) في أنشطة تتعلق بالوثائق (حفظ، استرجاع، مشاركة، ...) على النحو الآتي:

- على مستوى التطبيقات السحابية العامة (البريد الإلكتروني، Google Apps، Microsoft Office، Amazon، Dropbox) كان أكثرها استخداماً من جانب اختصاصي الوثائق هي على الترتيب البريد الإلكتروني بنسبة ٤٥% ثم Microsoft Office بنسبة ٢١% ثم Google Apps بنسبة ١٩% ثم Amazon بنسبة ٩% و Dropbox بنسبة ٦%.

- أكثر الأنشطة المتعلقة بالوثائق (حفظ، استرجاع، مشاركة، ...) استخداماً من جانب اختصاصي الوثائق على التطبيقات السحابية العامة (البريد الإلكتروني، Micro- Google Apps، Amazon، Dropbox) هي: تبادل الوثائق مع مؤسسات أخرى بنسبة ٨٨,٦%، و"تخزين الوثائق وحفظها" بنسبة ٨٧,٦% ومشاركة الملفات بين إدارات المؤسسة بنسبة ٨٦,٦%، وحفظ وإدارة البريد الإلكتروني بنسبة ٨٥,٧%. في حين أشار أفراد العينة إلى استخدام Microsoft Office في «حفظ تطبيقات وقواعد بيانات متعلقة بإدارة الوثائق» بنسبة ٨٢,٩%،

فإذا كانت جاهزة ومتوفرة فيمكن أن تقوم المؤسسة بعملية تشغيل تطبيقات الحوسبة السحابية وإذا كانت غير متوفرة فيمكن الاعتماد على مزود خارجي.

فوائد استخدام الحوسبة السحابية في حفظ واسترجاع ومشاركة الوثائق

يسعى السؤال الثالث في الدراسة للتعرف على الفوائد المرتقبة من تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق في سلطنة عمان. وهذا ما يوضحه جدول (١٦).

الموجهة للعموم والتي لا تتضمن معلومات وبيانات حساسة مثل: القرارات، والتعاميم، والقوانين، والمراسيم السلطانية، والتشريعات، واللوائح، ونماذج استمارات العمل، والتقارير السنوية، وأنشطة الجهات كالصور، والفيديوهات، والإعلانات.

- وفيما يتعلق بتبني المؤسسة لخدمة التخزين السحابي للوثائق والعمل على إدارتها وتشغيلها أو الاستعانة بمزود من الخارج لأجل ذلك، وجدت الدراسة تبايناً واختلافاً بين إجابات أفراد عينة مجموعة التركيز، إذ يفضل (٩م) ضرورة تبني المؤسسة للملكية التخزين السحابي لأجل تأمين البيانات وحمايتها، بينما أشار (٥م) إلى أن الأمر يعتمد على جاهزية البنية التحتية للمؤسسة

الجدول (١٦): فوائد استخدام الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق في سلطنة عمان

م	العبارة	تكرار/عدد المشاركين	%
١	توفر الحوسبة السحابية تعددية الاستخدام للوثائق في آن واحد	١٠٥/٨١	٪٧٧,١
٢	الاقتصاد في تكاليف نفقات التشغيل والصيانة	١٠٥/٦٣	٪٦٠
٣	إنشاء أرصدة من البيانات والوثائق المشتركة وتبادل الخدمات وتطوير ومشاركة مجموعات الوثائق (قوانين، تقارير،....)	١٠٥/٥٩	٪٥٦,٢
٤	تقلل الحوسبة السحابية من تكلفة شراء البرمجيات اللازمة للتخزين	١٠٥/٥٩	٪٥٦,٢
٥	الحوسبة السحابية ذات أهمية لحل مشكلة حفظ الوثائق الإلكترونية أو جزء من المشكلة	١٠٥/٥٩	٪٥٦,٢
٦	الحوسبة السحابية لا تؤثر على أمن الوثائق إذا تم وضع ضوابط لتحقيق أمن وسرية الوثائق والمعلومات	١٠٥/٥٤	٪٥١,٤
٧	الحوسبة السحابية توفر سعة تخزين افتراضية غير محددة قابلة للزيادة في أي وقت بأسعار اضافية	١٠٥/٥٠	٪٤٧,٦
٨	إمكانية بناء مستودع افتراضي لحفظ الوثائق (المخاطبات الرسمية الصادرة والواردة..)	١٠٥/٥٠	٪٤٧,٦
٩	فتح قناة مشاركة وتعاون مع المؤسسات الأخرى لتبادل الخبرات والمخاطبات الرسمية	١٠٥/٥٠	٪٤٧,٦
١٠	ربط الخدمة مع المواقع الرسمية للمؤسسة وصفحاتها على مواقع التواصل الاجتماعي لأغراض إعلامية وتسويقية	١٠٥/٥٠	٪٤٧,٦
١١	الحوسبة السحابية تتيح التطبيقات المجانية	١٠٥/٤٥	٪٤٢,٩
١٢	الدخول على الملفات واستخدام التطبيقات دون الحاجة لتوفر التطبيقات على جهاز المستخدم	١٠٥/٣٦	٪٣٤,٣

مستوى معرفة اختصاصيي الوثائق بالفوائد الناجمة من استخدام الحوسبة السحابية في حفظ واسترجاع ومشاركة الوثائق في مؤسساتهم ودورها البارز في تقليل التكاليف وتحقيق الأمن والسرية للبيانات والمعلومات. واتفقت هذه النتيجة مع رأي مجموعة التركيز الذين أكدوا على أن تطبيقات الحوسبة السحابية يمكن أن توفر بيئة آمنة للبيانات، وذلك وفقاً لمعايير وضوابط مقننة، إذ أشار (١م) إلى أنه يمكن تحقيق ذلك من خلال الإشراف الأمني من قبل المختصين واختبار تلك التطبيقات، وأضاف (٥م) إلى ضرورة توافر شروط وضوابط استخدام من أهمها وجود الخوادم داخل سلطنة عمان، وأن يتم الإشراف عليها ومتابعتها والتحكم بها بشكل مباشر، في حين أكد (٣م) و (٥م) على أن التوجه العالمي الآن يفرض وجود تطبيقات حوسبة

يشير الجدول أعلاه (جدول ١٦) ومجموعة التركيز إلى أن أغلب فقرات محور فوائد استخدام الحوسبة السحابية في حفظ واسترجاع ومشاركة الوثائق في المؤسسات حصلت على مستويات عالية من الفائدة في استخدام الحوسبة السحابية للمؤسسات في السلطنة. إذ حصلت الفقرة رقم ١ «توفر الحوسبة السحابية تعددية الاستخدام للوثائق في آن واحد» على أعلى مستوى من الفائدة، يليها الفقرة رقم ٢ «الاقتصاد في تكاليف نفقات التشغيل والصيانة» وهو ما أكده أيضاً (٧م) في مجموعة التركيز على دور الحوسبة السحابية في تقليل التكلفة.

بينما حصلت الفقرة رقم ١٢ «الحوسبة السحابية لا تؤثر على أمن الوثائق إذا تم وضع ضوابط لتحقيق أمن وسرية الوثائق والمعلومات» على أقل مستوى من الفائدة. وهو ما يعكس

الأجهزة والبرامج المستخدمة، والاقتصاد في التكاليف، وأداء أفضل للمؤسسات وغيرها.

الشكل (١): فوائد استخدام الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق في سلطنة عمان التحديات التي يمكن أن تواجهها المؤسسات العمانية عند حفظ الوثائق في السحابة

هدف السؤال الرابع في هذه الدراسة إلى التعرف على العوائق التي قد تحول دون الاستفادة من الحوسبة السحابية في حفظ واسترجاع وإتاحة ومشاركة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية، كما يوضحه جدول (١٧):

الجدول (١٧): التحديات التي يمكن أن تواجهها المؤسسات عند حفظ الوثائق في السحابة من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق

م	العبارة	تكرار/عدد المشاركين	%
١	قلة الدورات التدريبية لتنمية مهارات تطبيق الحوسبة السحابية	١٠٥/٨٧	٨٢,٩%
٢	ضعف المعرفة لدى الاختصاصيين والمستفيدين	١٠٥/٦٢	٥٩%
٣	بقاء نسخة من الملفات الخاصة بدائرة الوثائق على الإنترنت من قبل مقدمي خدمة الإنترنت على الرغم من حذفها من المسؤول عنها	١٠٥/٥٧	٥٤,٣%
٤	عدم وجود ضمانات للحفاظ على سرية وأمن المعلومات	١٠٥/٥٧	٥٤,٣%
٥	مشاكل أمن المعلومات والخصوصية	١٠٥/٥٢	٤٩,٥%
٦	مخاوف من ضياع البيانات وفقدانها في الحوسبة السحابية	١٠٥/٥٢	٤٩,٥%
٧	سيطرة موفر السحابة على البنية التحتية	١٠٥/٤٧	٤٤,٨%
٨	بطء عملية استرجاع المعلومات	١٠٥/٤٧	٤٤,٨%
٩	عدم قناعة القادة بأهمية توظيف الحوسبة السحابية	١٠٥/٤٧	٤٤,٨%
١٠	حاجة الحوسبة السحابية لتحديثات البرامج والتطبيقات باستمرار	١٠٥/٤٢	٤٠%
١١	ضعف البنية التحتية الخاصة بالتكنولوجيا والتخوف من مشكلات انقطاع الاتصال بالإنترنت مما يؤدي إلى صعوبة الوصول للسحابة	١٠٥/٤١	٣٩%

المعلومات، وعدم قناعة القادة بأهمية توظيف الحوسبة السحابية بنسبة ٤٤,٨% لكل منها، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما أشار إليه أفراد عينة مجموعة التركيز؛ حيث أكدوا على وجود تباين بين المؤسسات من حيث عدم قناعة القادة بأهمية توظيف الحوسبة السحابية، وسيطرة موفر السحابة على البنية التحتية.

- أما أضعف تحديات تطبيق نظم الحوسبة السحابية في إدارة الوثائق من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق فكانت حاجة الحوسبة السحابية لتحديثات البرامج والتطبيقات باستمرار بنسبة ٤٠%، وضعف البنية التحتية الخاصة بالتكنولوجيا والتخوف من مشكلات انقطاع الاتصال بالإنترنت مما يؤدي إلى صعوبة الوصول للسحابة بنسبة ٣٩%.

سحابية آمنة للبيانات. ويتفق اختيار اختصاصيي الوثائق للفقرة (١) «توفر الحوسبة السحابية تعددية الاستخدام للوثائق في آن واحد» مع ما أكدت عليه دراسة نيوا (Newa, 2017) من أن الحوسبة السحابية تسمح للموظفين بالوصول إلى ملفاتهم وبياناتهم بغض النظر عن الموقع والزمان، وتعد هذه الميزة من أهم المميزات التي تتمتع بها تطبيقات الحوسبة السحابية. أما اختيارهم للفقرة رقم ٢ «الاقتصاد في تكاليف نفقات التشغيل والصيانة» في المرتبة الثانية فيدل على إدراكهم لما يمكن أن تقدمه الحوسبة السحابية لإدارة الوثائق. ويتفق هذا مع أكدت عليه بعض الدراسات، ومنها دراسة عزام (Azam, 2019)، من أن اللجوء لخدمات التخزين السحابي يسهم في خفض رسوم صيانة

تظهر نتائج الجدول السابق (جدول ١٧) ومجموعة التركيز أن تقديرات أفراد عينة الدراسة لفقرات محور التحديات التي يمكن أن تواجهها المؤسسات عند حفظ الوثائق في السحابة كانت متباينة من جانب اختصاصيي الوثائق على النحو الآتي:

- إن من أكبر هذه التحديات على الترتيب: قلة عدد الدورات التدريبية لتنمية مهارات تطبيق الحوسبة السحابية بنسبة ٨٢,٩%، وضعف المعرفة لدى الاختصاصيين والمستفيدين بنسبة ٥٩%، وبقاء نسخة من الملفات الخاصة بدائرة الوثائق على الإنترنت من قبل مقدمي خدمة الإنترنت على الرغم من حذفها من المسؤول عنها بنسبة ٥٤,٣%، وعدم وجود ضمانات للحفاظ على سرية وأمن المعلومات بنسبة ٥٤,٣%، وسيطرة موفر السحابة على البنية التحتية، وبطء عملية استرجاع

- حاجة اختصاصيي الوثائق لبرامج تدريبية خاصة في تقنيات المعلومات المرتبطة بإدارة الوثائق والأرشفة الإلكترونية والحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق والبيانات.

- قدرة البنية التحتية التقنية في المؤسسات العمانية على تبني تطبيقات خدمات الحوسبة السحابية وذلك لاحتوائها على دوائر وأقسام لتقنية المعلومات، بالإضافة إلى امتلاكها كافة العناصر اللازمة لتشغيل خدمات الحوسبة السحابية مثل: الخوادم وأنظمة التشغيل وتوفير شبكة الإنترنت، إلى جانب توفر الاعتمادات المالية.

- يمكن للمؤسسات العمانية الاستفادة من الخدمات السحابية التي يقدمها مجموعة من المزودين (مثل: Google Drive, Gmail ، ...) مع ضرورة توفر الضوابط التي حددها الأرشيف الوطني للولايات المتحدة NARA؛ فيما يتعلق بالقدرة على إثبات أمان وخصوصية البيانات، وضمان الوصول على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع إلى البيانات والخدمات.

تطبيقات الحوسبة السحابية في تخزين وإتاحة ومشاركة الوثائق في المؤسسة

- تستخدم المؤسسات العمانية التطبيقات السحابية العامة مثل: Gmail, Outlook, Microsoft office, Google Apps بالإضافة إلى تطبيقات Google Doc في تخزين وإتاحة ومشاركة الوثائق، نظراً إلى الثقة في Google كمزود للخدمات السحابية؛ حيث يضمن لهم عدم فقدان بياناتهم وضمان الوصول إليها في أي وقت.

- يعد نشاط تبادل الوثائق مع مؤسسات أخرى، وحفظ وإدارة البريد الإلكتروني أكثر الأنشطة استخداماً من جانب اختصاصيي الوثائق على التطبيقات السحابية العامة (البريد الإلكتروني، Google Apps, Microsoft Office, Amazon, Dropbox)، في حين يتم استخدام Microsoft Office في حفظ تطبيقات وقواعد بيانات متعلقة بإدارة الوثائق والحصول على الملفات المؤرشفة إلكترونياً.

- تعد الوثائق الموجهة للعموم والتي لا تتضمن معلومات وبيانات حساسة مثل: القرارات، والتعاميم، والقوانين، والمراسيم السلطانية، والتشريعات، واللوائح، ونماذج استمارات العمل، والتقارير السنوية، هي الوثائق المسموح حفظها في تطبيقات الحوسبة السحابية العامة، وذلك بسبب القيود المفروضة على الوثائق وعدم السماح بحفظها على الحوسبة العامة.

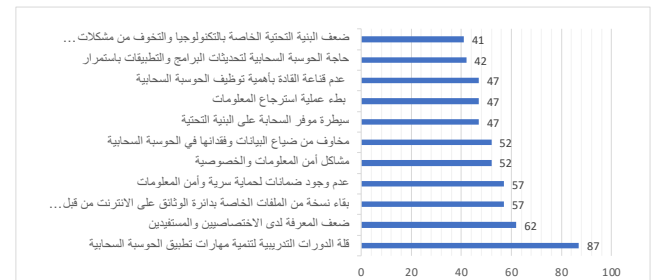
فوائد استخدام الحوسبة السحابية في حفظ واسترجاع ومشاركة الوثائق

- تتمتع الحوسبة السحابية بميزة تعددية الاستخدام للوثائق في آن واحد من خلال السماح للموظفين بالوصول إلى وثائقهم وملفاتهم بغض النظر عن المكان والزمان. كما تسهم في خفض تكاليف نفقات التشغيل والصيانة لتحقيق أداء أفضل للمؤسسات.

- فيما يتعلق بالتحدي المالي، أكد أفراد عينة مجموعة التركيز أنه لا يوجد تحدي مالي يعوق الاستفادة من الحوسبة السحابية في حفظ والوصول للوثائق؛ كون الحكومة تدعم توجهات التحول الرقمي في المؤسسات، كما أكدوا على أن الإدارة العليا تلعب دوراً واضحاً في تسهيل عملية استقطاب تطبيقات الحوسبة السحابية وذلك لكونهم أصحاب قرار وتعد قراراتهم نافذة في المؤسسات.

- تتفق اختيارات وترتيب اختصاصيي الوثائق للتحديات التي يمكن أن تواجه المؤسسات التي تتجه لتطبيق نظم لإدارة الوثائق مع ما توصلت إليه بعض الدراسات، مثل دراسة بروماج وستيوارت (Bromage & Stuart, 2010)، إلى أن القائمين على إدارة الوثائق يجب أن يستند قرارهم لإدراج السحابة في الطريقة التي تدير بها المؤسسة وثائقها لدراسة المخاطر التي يمكن أن تهدد معلومات المؤسسة والنظر للجدوى الاقتصادية لتخزين الوثائق في السحابة ومراجعة الأمور الفنية الأخرى؛ مثل استدامة الخدمة، وقدرة الخدمة على تلبية متطلبات إدارة الوثائق، وضوابط الأمان والإتاحة والوصول للوثائق.

الشكل (2): التحديات التي يمكن أن تواجهها المؤسسات عند حفظ الوثائق في السحابة من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق



ملخص نتائج الدراسة الكمية والنوعية:

في ضوء التحليل الكمي والتحليل النوعي لآراء اختصاصيي الوثائق في المؤسسات العمانية عن فوائد وتحديات تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة وحفظ وإتاحة الوصول للوثائق، توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج مرتبة وفقاً لمحاور الدراسة على النحو الآتي:

مستوى معرفة اختصاصيي الوثائق بالحوسبة السحابية ودور المؤسسات العمانية في دعم معرفتهم التقنية

- ضعف معرفة اختصاصيي الوثائق بمفهوم الحوسبة السحابية وخدماتها، ويعود السبب الرئيس في ذلك - من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق- إلى عدم وجود ورش تدريبية لتحديث معارف ومهارات اختصاصيي الوثائق فيما يتعلق بمجالات إدارة الوثائق، وضعف تضمين الموضوعات المتعلقة بالتقنيات الحديثة والحوسبة السحابية في مناهج تأهيل اختصاصيي الوثائق في المؤسسات الأكاديمية العمانية.

- تحديث الخطط الدراسية لبرامج تأهيل المتخصصين في الوثائق في المؤسسات الأكاديمية العمانية بمقررات عن التقنيات الحديثة المرتبطة بإدارة وحفظ وإتاحة الوصول للوثائق والمحفوظات؛ لرفع معرفتهم ومهاراتهم التطبيقية في استخدام هذه التقنيات في تعزيز الخدمات المقدمة للمسؤولين والجمهور والمرتبطة بالوثائق والمعلومات الإدارية.
- أن تمتثل الحلول السحابية لمتطلبات إدارة الوثائق وحفظها وفقاً للتشريع العماني لحماية البيانات والحفاظ على الوثائق الرقمية لفترات زمنية طويلة وجعلها متاحة، واستخدامها وفقاً لممارسات إدارة الوثائق المعتمدة من هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية بصفتها الأرشيف الوطني لسلطنة عمان.
- من الضروري عند الإقبال على استخدام مزود خدمة سحابية استشارة المسؤولين عن بعض الأنشطة ذات الصلة في المؤسسة، ومنهم المسؤولون عن تكنولوجيا المعلومات، وإدارة الوثائق، والشؤون القانونية والإدارية؛ فالوثائق التي يتم إنشاؤها وتخزينها وإدارتها في السحابة تخضع للتشريعات الأرشيفية التي تنظم وتضبط أنشطة إدارة الوثائق والتصرف فيها.
- دعم دوائر الوثائق في المؤسسات مادياً وفنياً لتنفيذ تجارب ناجحة من أنظمة إدارة الوثائق في السحابة كون هذه الأنظمة تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ضرورة تكثيف أوجه التعاون والتنسيق بين دوائر نظم المعلومات ودوائر الوثائق في المؤسسات العمانية لدعم التوجه نحو تنفيذ تطبيقات ناجحة لإدارة الوثائق في السحابة.

خاتمة:

تناولت الدراسة واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية كأحد الحلول التقنية للارتقاء بنظم إدارة الوثائق في المؤسسات العمانية. واتضح من خلال الدراسة أنه توجد مجموعة من الخدمات التي يمكن أن تقدمها الحوسبة السحابية لنظم إدارة الوثائق، وأن إدارة الوثائق في السحابة ستحفز المؤسسات على إعادة النظر في المعلومات التي ترغب في حمايتها وتلك التي يمكن مشاركتها. ولكي تكون السحابة نموذجاً لإدارة وثائق المنظمة يجب أن تسبق بتخطيط جيد لاستثمار مزاياها والتغلب على التحديات والعوائق المتعلقة بالجوانب المالية والتقنية والبشرية اللازمة لتنفيذها.

المراجع

- رداد، أشرف منصور البسيوني (٢٠٢١). إفادة الباحثين في مجال المكتبات والمعلومات من تطبيقات الحوسبة السحابية: دراسة تحليلية. مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات، (٢٦)، ٦٨-١٤٤. مسترجع من <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1117152>
- الزهري، سعد بن سعيد. (٢٠١٨). الحوسبة السحابية واستثمارها المستقبلي في المكتبات العامة السعودية: رؤية استشرافية. مجلة الملك فهد الوطنية، ٢٤(٢)، ١٠٣-٥١. استرجع من <http://search.mandumah.com/Record/947857>

- قدرة الحوسبة السحابية على حل مشكلة حفظ الوثائق الإلكترونية، إضافة إلى توفير سعة تخزين افتراضية غير محدودة قابلة للزيادة في أي وقت بأسعار إضافية.
- قابلية الحوسبة السحابية على بناء مستودع افتراضي لحفظ الوثائق، بالإضافة إلى إنشاء قواعد من البيانات المشتركة وتبادل الخدمات وتطوير ومشاركة مجموعة الوثائق.
- التحديات التي يمكن أن تواجهها المؤسسات العمانية عند حفظ الوثائق في السحابة
- من أهم التحديات التي وجدتها الدراسة من وجهة نظر اختصاصيي الوثائق التي يمكن أن تعوق توجه المؤسسات العمانية في الاستفادة من خدمات الحوسبة السحابية في حفظ الوثائق ما يلي:
- ضعف مستوى معرفة العاملين في دوائر الوثائق بالحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق.
- قلة عدد الدورات التدريبية لتنمية مهارات تطبيق الحوسبة السحابية في إدارة وحفظ وإتاحة الوصول للوثائق.
- احتمال بقاء نسخة من الملفات الخاصة بدائرة الوثائق لدى مقدم خدمة الحوسبة السحابية بالرغم من حذفها من قبل المسؤول عنها.
- عدم وجود ضمانات للحفاظ على سرية وأمن المعلومات.
- سيطرة موفر السحابة على البنية التحتية.
- عدم قناعة بعض القادة أو المسؤولين في المؤسسات بأهمية توظيف الحوسبة السحابية في حفظ الوثائق.
- حاجة الحوسبة السحابية لتحديثات البرامج والتطبيقات باستمرار.
- التخوف من مشكلات انقطاع الاتصال بالإنترنت مما يؤدي إلى صعوبة الوصول للوثائق في السحابة.
- توصيات الدراسة
- في ضوء مناقشة تحليل النتائج حول تطبيقات الحوسبة السحابية وفوائدها وتحدياتها من وجهة نظر عينة الدراسة من اختصاصيي الوثائق في سلطنة عمان، توصي الدراسة بما يلي:
- رفع الوعي بين المعنيين بإدارة الوثائق والمسؤولين في المؤسسات العمانية بأنظمة إدارة الوثائق في السحابة، وكيفية الاستفادة منها في تقليل التكاليف، وتأمين الوثائق من الفقد أو التلف وتحقيق شروط الوصول الآمن لها على مستوى المؤسسة من خلال إقامة برامج وورش تدريبية لاختصاصيي الوثائق. إن تدريب اختصاصيي الوثائق مطلب أساسي للاستفادة من الحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة في إدارة الوثائق بفعالية ونجاح. وكلما كان أصحاب القرار والمسؤولين على وعي كافٍ بأهمية الحلول السحابية في إدارة الوثائق زادت رغبتهم في تطبيقها والاعتماد عليها.

- Duranti, L. & Rogers, C. (2012). Trust in digital records: An increasingly cloudy legal area. *Computer Law and Security Review*, 28 (2012), 5 2 2 -5 3 1, Retrieved from: https://www.academia.edu/11328197/Trust_in_digital_records_An_increasingly_cloudy_legal_area
- Khaleel, Turkan A. & Khaleel, Almas A. Cloud Computing Reality and Challenges. The First International Scientific Conference, Iraqi Academic Union / Center for Strategic and Academic Development, Under the Title "Humanities and Pure Sciences: Vision towards Contemporary Education" 11-12 February 2019, University of Duhok – Iraq. <http://proceedings.sriweb.org/akn/index.php/art/article/view/187/185>
- McLeod, J., & Gormly, B. (2017). Using the cloud for records storage: issues of trust. *Archival Science*, 17(4), 349-370.
- Mosweu, T., Mosweu, O., & Luthuli, L. (2019). Implications of cloud-computing services in records management in Africa: Achilles heels of the digital era?. *South African Journal of Information Management*, 21(1), 1-12.
- National Archives (USA) (2010). Guidance on Managing Records in Cloud Computing Environments. NARA Bulletin 2010-05, <https://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2010/2010-05.html>
- National Archives of Australia (2023). Cloud computing and information management. <https://www.naa.gov.au/information-management/storing-and-preserving-information/storing-information/cloud-computing-and-information-management>
- Newa, J. R. (2017). An Assessment of the Readiness of President's Office Public Service Management in Electronic Records Management: A Case of Tanzania Public Service College and Records and Archives Division (Doctoral dissertation, University of Dar es Salaam).
- NIST (National Institute of Standards and Technology). (2011). Definition of Cloud Computing (Draft). http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-145/Draft-SP-800-145_clouddefinition.pdf
- North Carolina Department of Cultural Resources - Division of Archives and Records (2012). Best Practices for Cloud Computing Records Management Considerations.
- سيد، رحاب فايز أحمد (٢٠١٣). نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة. *المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات*. ١٥(٢)، ١٧-٤١.
- شوتري، أمال و خوضري، رشيد (٢٠١٨). الحوسبة السحابية في الوطن العربي: ضرورة استهلاكية ومطلب استثماري. https://ijrsd.journals.ekb.eg/article_5151_72283bf2c-cf445a2b6600aad6ca682bc.pdf
- الصاوي، السيد؛ و سالم، ناهد (٢٠٢١). الحوسبة السحابية ومدى وعي اختصاصيي الوثائق بتطبيقاتها في إدارة الوثائق في سلطنة عمان. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات*، ٨(٢)، ٣٩٧-٤٢٦. مسترجع من <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1229452>
- فرونكيفيتش، مارسين (٢٠٢٣). البنية التحتية السحابية الأصلية كرمز: كيفية تنفيذ البنية التحتية كرمز في بيئات السحابة الأصلية. [/https://ts2.space/ar](https://ts2.space/ar)
- يس، نجلاء أحمد (٢٠١٩). الهجرة من نظم الأرشفة الإلكترونية إلى حلول الأرشفة السحابية: مزايا، قضايا، وممارسات عربية. *الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات*، ٢٦(٥٢)، ٣٧١-٤٠٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com.squ.idm.oclc.org/Record/1058601>

المراجع الأجنبية:

- Almulla, S. & Yeun, C. (2010). Cloud Computing Security Management. In 2nd International Conference on Engineering System Management and Applications (ICESMA), 1-7, March 2010. IEEE. https://www.researchgate.net/publication/224164987_Cloud_computing_security_management
- Azam, Md. G. (2019). Application of cloud computing in library management: innovation, opportunities and challenges. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 4(1), 50-58. Doi: 10.5281/zenodo.2536637
- Chardonnens, T. (2012). Les enjeux du Cloud Computing en entreprise, Université de Fribourg, Suisse. 86.
- CIGREF (Réseau de Grandes Entreprises) (2015). La réalité du Cloud dans les grandes entreprises. <https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2015/10/CIGREF-Realite-du-cloud-dans-les-GE.pdf>
- Duranti , L. (2015). Digital records and archives in the commercial cloud. EC-F. Blanchette, Regulating the Cloud: Policy for Computing Infrastructure (Information Policy), 197-214.

Pillen, D., & Eckard, M. (2022). The impact of the shift to cloud computing on digital recordkeeping practices at the University of Michigan Bentley historical library. *Archival Science*, 1-16.

Rawal, B. S., Vijayakumar, V., Manogaran, G., Varatharajan, R., & Chilamkurti, N. (2018). Secure disintegration protocol for privacy preserving cloud storage. *Wireless Personal Communications*, 103(2), 1161-1177.

Richards, L. 2018. Records management in the cloud: From system design to resource ownership. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69 (2), 281- 289, <https://doi.org/10.1002/asi.23939>

Sahu, R. (2018). Cloud computing: An innovative tool for library services. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edseli&AN=edseli.29058&site=eds-live&scope=site>

Shibambu, A. and Marutha, N.S. (2022), "A framework for management of digital records on the cloud in the public sector of South Africa", *Information Discovery and Delivery*, Vol. 50 No. 2, pp. 165-175. <https://doi-org.squ.idm.oclc.org/10.1108/IDD-10-2020-0128>.

ISO/TR 22428-1:2020. The ISO/TR 22428-1:2020 'Information and documentation – Records management in the cloud: Issues and concerns'

Stuart, K. & Bromage, D. (2010). Current state of play: records management and the cloud. *Records Management Journal*, 20(2), 217-225, <https://doi.org/10.1108/09565691011064340>.

Sybert, S. (2021). NARA's Path to a Paperless Government Puts Cloud First. <https://governmentciomedia.com/naras-path-paperless-government-puts-cloud-first>

The National Archives (2014). Guidance on Cloud Storage and Digital Preservation: How Cloud Storage can address the needs of public archives in the UK. <https://cdn.nationalarchives.gov.uk/documents/archives/cloud-storage-guidance.pdf>

Weisinger, D. (2010). Records Management: NARA Warns Agencies About Cloud Computing . <https://formtek.com/blog/records-management-nara-warns-agencies-about-cloud-computing/>