جاهزية المكتبة الجامعية الجزائريــة لتطبيق الحوسبة السحابية: دراسة ميدانية

Preparedness of Algerian academic library for the application of cloud computing: a field study

سمــرة كحلات [1]، فتيحة مرازقــة [2]

[1] جامعة الجزائر 2، الجزائر Samra.kahlat@univ-alger2.dz

[2] جامعة باتنة 1، الجزائر fatiha.mrazga@univ-batna.dz

تاريخ الاستلام: 2023/04/12 تاريخ القبول: 2023/05/30 تاريخ النشر: 2023/05/31

ملخص

تعد تقنية الحوسبة السحابية واحدة من أهم ثورات تطبيقات التكنولوجيات الحديثة في المكتبات ومؤسسات المعلومات، ومن أهم الركائز التي تقوم عليها الهندسة الحديثة للمكتبات المتقدمة والمعاصرة. هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على جاهزية المكتبة الجامعية الجزائرية لتطبيقات تكنولوجيا الحوسبة السحابية، ومدى توفر المتطلبات اللازمة لهكذا تطبيقات، منتهجة المنهج الوصفي لتشخيص موقف المكتبات محل الدراسة من الحوسبة السحابية، وتم اعتماد الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي تمثلت في أربع وعشرون 24 مكتبة جامعية موزعة على مختلف أنحاء الوطن.

خلصت الدراسة إلى وجود تفاوت في جاهزية المكتبات محل البحث لتبني الحوسبة السحابية، وعلى الرغم من رصد عدد من المبادرات الهامة

Abstract

Cloud Computing technology is considered one of the revolutions of modern technology applications in libraries and information institutions, and one of the most important pillars on which the modern engineering of advanced and contemporary libraries is based. This study investigates the readiness of the Algerian academic library for applications of cloud computing technology, and the availability of the requirements for such applications. To conduct the study, the descriptive method has been used to diagnose the trends of libraries understudy on cloud computing. The questionnaire was chosen as a tool for collecting data from the study sample, which is represented by twenty-four 24 academic libraries across the country.

The results showed that there is a discrepancy in the readiness of the libraries mentioned to adopt cloud

المؤلف المرسل: سمـرة كحلات، **الإيميل:** Samra.kahlat@univ-alger2.dz

ضمن هذه الأخيرة غير أنها تفتقر إلى إدارتها بفاعلية، واقترحت الاهتمام بتدريب الأفراد وتوعيتهم، مع تأصيل ممارسات إدارة تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات.

كلمات مفتاحية: المكتبات الجامعية الجزائرية؛ حوسبة سحابية؛ جاهزية؛ تطبيقات التكنولوجيا

computing, and despite several important initiatives that have been detected, they lack effective management.

Keywords: Algerian academic libraries; cloud computing; Preparedness; IT applications

1. مقدمة

مع تزايد إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلى المكتبات، شهدت هذه الأخيرة تحولا كبيرا في أعمالها وخدماتها، وتعد الحوسبة السحابية إحدى أهم الاتجاهات الحديثة بالمكتبات الجامعية نظرا لما توفره من إمكانية تخزين ومشاركة الموارد والبيانات والخدمات عن طريق الإنترنيت، بما يؤدي بها إلى تقليل الجهود والتكاليف، وتحسين وعصرنة طرق تقديم خدماتها لمجتمع المستفيدين.

على الرغم مما حققته الحوسبة السحابية في المكتبات الجامعية بالدول المتطورة، فإن النقاش مازال يدور في البلدان النامية حول إمكانيات ومعيقات تطبيقها. من أجل ذلك تعمل هاته الدراسة على معرفة مدى جاهزية واستعداد المكتبة الجامعية الجزائرية لتطبيق تكنولوجيا الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى تقييم البوادر والإجراءات المتخذة في هذا الشأن، مع الكشف عن أهم الصعوبات التي تعرقل الإسراع في تبنيها.

لقد حققت تطبيقات الحوسبة السحابية إفادة كبيرة للمكتبات المتطورة فيما يتعلق بتوفير النفقات وتحقيق السهولة والسرعة في مشاركة وإتاحة المعلومات، غير أنه وبالمقابل فإن الاستفادة من إمكانياتها في المكتبة الجامعية الجزائرية التي تشهد ضعفا في استغلال التكنولوجيا بها عموما _على غرار الدول النامية_ لم تصل بعد إلى المستوى الذي يسمح لها بحل بعض المشكلات ومواكبة الجديد فيما يتعلق بتسيير أعمالها وأرصدتها وتقديم خدماتها، مما جعلنا نتساءل عن جدوى تبني هذه التقنية في تحسين وتغيير فلسفة التسيير والخدمة بمكتباتنا الجامعية الجزائرية. غير أن هذا من جهة أخرى يطرح عديد التحديات التي تتعلق بالتغيير والبنية التحتية وتدريب العاملين...إلخ. نتساءل بهذا الصدد عما يلي:

-ما مدى نضوج الوعي لدى القيمين على المكتبات الجامعية الجزائرية بضرورة الحوسبة السحابية؟

–أين وصل استعداد وإمكانيات هاته المكتبات لتبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية؟

– إلى أي مدى يمكن أن تسهم مبادرات العمل بالحوسبة السحابية في التأسيس لهذه التقنية بالمكتبة الجامعية الجزائرية؟

ولتوجيه الدراسة تم وضع الفرضيات التالية:

–توجد علاقة مطردة بين وعي المكتبيين بالحوسبة السحابية وفهمهم لأبعادها ومميزاتها في المكتبة

– يمكن للمكتبات محل الدراسة البدء في تطبيق الحوسبة السحابية انطلاقا من المقومات التي تملكها حاليا

– رغم وجود مبادرات غير مقصودة لاستعمال الحوسبة السحابية، يمكنها أن تؤسس لهذه التقنية بسبب مقتضيات البيئة الأكاديمية

أهداف الدراسة:

– معرفة مدى فهم المكتبيين للحوسبة السحابية والوعي بأهميتها ومميزات تطبيقها بالمكتبة الجامعية

– فحص استعدادات ومقومات المكتبات محل البحث لمعرفة إمكانية تبني الحوسبة السحابية مستقبلا وبشكل يؤتي أكله

– الكشف عن بعض ملامح استخدام الحوسبة السحابية وتقييم إمكانية هذه المبادرات في التأسيس لها بالمكتبات محل الدراسة.

وعن منهجية الدراسة، فقد تم اعتماد المنهج الوصفي الذي عبر مراحله تم الكشف عن مدى جاهزية المكتبات الجامعية محل الدراسة لتبني الحوسبة السحابية، وهذا ما يترجم توجه هذه المكتبات نحو تفعيل تواجدها الأكاديمي واختصار الكثير من المشكلات التي تعيشها.

*وفيما يخص العينة، فتم اختيار 24 مكتبة جامعية (مسؤول أو نائبه) وفق العينة الملائمة **Convenience sampling** التي تضم الأفراد الذين تحصلنا على بريدهم الإلكتروني. وتمثلت عينة الدراسة في مكتبات كل من جامعات: الجزائر1، الجزائر2، الجزائر3، خميس مليانة، تيزي وزو، وهران1، المدرسة الوطنية متعددة التقنيات، أم البواقي، البليدة1، البليدة2، بومرداس، بسكرة، سطيف2، برج بوعريريج، تبسة، ورقلة، عنابة، الواد، المسيلة، قالمة، قسنطينة1، غرداية، تمنراست، والمسيلة. وقد حققت هذه العينة تنوعا في الخصائص واختلافا في إمكانيات وظروف العمل، مما يجعلها تقترب إلى تمثيل مجتمع الدراسة وتصوير موقف المكتبة الجامعية الجزائرية عموما من الحوسبة السحابية.

*واعتمد الاستبيان كأداة لجمع البيانات، حيث تم إعداده باستعمال تطبيق Google forms ومن ثم إرساله واسترجاعه عن طريق البريد الإلكتروني Gmail. وضم الاستبيان ثلاث محاور أساسية هي: المعرفة والوعي بأهمية الحوسبة السحابية، الاستعداد لتبني الحوسبة السحابية ومبادرات الحوسبة السحابية.

الدراسات السابقة:

-وطنيا، بحث فردي (2017) في اتجاهات المكتبيين -بعينة من مكتبات جامعية بقسنطينة- نحو استعمال هذه التقنية في عملهم في ظل نموذج قبول التكنولوجيا **TAM** وقد توصل إلى نتيجة مفادها عدم استعمال المكتبيين للحوسبة السحابية رغم إبداء اهتمامهم بها. وعمدت دراسة مسيخ (2018) إلى الكشف عن مدى توفر المهارات التكنولوجية للعاملين بمكتبات جامعة قالمة، وقد ذكر أنه على الرغم من وعي العاملين وكفاءتهم تكنولوجيا غير أن عوائق تتعلق بالمؤسسة الأم تحول دون تبني الحوسبة السحابية.

-أما عربيا، فقد قام **Jalamneh& Khder** (2020) بتقصي أهم تحديات تطبيق الحوسبة السحابية بمؤسسات المعلومات في البيئة العربية، وكشفت النتائج أن أهم هذه المعيقات هي التحديات التقنية ونقص تدريب وتأهيل المكتبيين.

-وعلى الصعيد العالمي، نجد دراسة **Majhi** (2015) حول تقييم وعي واستعمال الحوسبة السحابية بين اختصاصيي المعلومات في 17 مكتبة جامعية هندية، وقد أشارت النتائج إلى أن استعمالها لأغراض شخصية فقط. كذلك قدم **Aviamu** وآخرون (2019) الأسس التقنية والأمنية التي يجب الاستعداد لها عند اتخاذ قرار تطبيق الحوسبة السحابية بالمكتبات الجامعية الإفريقية. ومن جهته أورد **Maina & Muthee** (2020) المشكلات الأساسية التي أبطأت استعمال الحوسبة السحابية في المؤسسات الأكاديمية بكينيا، والمتمثلة في ضعف البنية التحتية، وتدفق الإنترنيت إضافة إلى ضعف المهارات التكنولوجية.

بعد استعراض الدراسات السابقة نستنتج أن موضوع الحوسبة السحابية وتطبيقها في المكتبات الجامعية أخذ حصة معتبرة من النقاش والتداول على الصعيدين العربي والعالمي وهذا من حيث اهتمام هاته المكتبات به، وقد كانت أغلب الأبحاث السابقة تتمحور حول قياس وتقييم مدى استخدام هذه التقنية مع الكشف عن معيقات الاستفادة منها على أكمل وجه. من هنا يمكن القول إن بحثنا هو استكمال لهاته الأخيرة في محاولة معرفة مدى جهوزية المكتبة الجامعية الجزائرية لتطبيق هذه التقنية، من خلال رؤية مختلفة لمعايير الجاهزية التي طبقت على حقل بحثي جديد، وذلك بغية الوقوف عند مواطن الخلل التي ينبغي على المدراء الوقوف عندها لتذليل التحديات فيما يتعلق ببدء العمل بهذه التقنية، مما سيجعلها ذات قيمة في خطط هذه المكتبات المستقبلية،

إضافة إلى كونها تحفيز لضرورة الاهتمام بتحديث ممارسات هذه المكتبات والأخذ بإمكانات التكنولوجيا الحديثة للمعلومات.

مصطلحات الدراسة: يتم تعريف المصطلحات الآتية إجرائيا حسب استخدامها في البحث:

الجاهزية: تعني قدرة المكتبة الجامعية على استخدام الحوسبة السحابية لأداء الأعمال وتقديم الخدمة. وتتحقق الجاهزية بتوفر ثلاث معطيات (أبعاد) هي: **وعي** القيمين عليها بضرورتها، وجود **استعداد** معبر عنه بمجموع **الإمكانيات المتوفرة**، وقيام بعض الملامح **والمبادرات** كدليل على العمل بها.

الوعي: هو مجموع الأفكار والآراء التي يكونها الفرد عن قضية ما، ويترجم وعي اختصاصي المعلومات ببعدين هما **مدى فهم** الحوسبة السحابية وأهميتها، ومدى **إدراك فوائدها.**

الاستعداد: يعني العدة اللازمة للإقبال على أمر، ويُفحص استعداد المكتبة لتبني الحوسبة السحابية بتوفر مقومات أهمها: مقومات **تقنية، مهارية، قيادية.**

2. الإطار النظري للدراسة

1.2.مفهوم الحوسبة السحابية :Cloud computing

الحوسبة السحابية (Cloud Computing) هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى بالسحابة (خفاجة، 2010). وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الأنترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين. وتعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 (ويكيبيديا).

يمكن تعريف الحوسبة السحابية إذن، بأنها أسلوب حديث من أساليب الحوسبة، يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، وتمكن المستفيدين من الوصول إليها عبر شبكة الأنترنت في صورة سحابة، دون الحاجة إلى امتلاك الخبرة، أو حتى التحكم بالبنى التحتية التي تدعم هذه الخدمات.

2.2.خصائص وسمات تكنولوجيا الحوسبة السحابية:

تتمثل سمات وخصائص تكنولوجيا الحوسبة السحابية في عدة نقاط نذكر منها:

أ-الخدمة الذاتية عند الطلب **On demand self service**: يمكن للمستفيدين طلب الخدمة وإدارتها من السحب دون أي اهتمام بالجوانب الفنية والبنية التحتية.

ب–الوصول الواسع للشبكة **Broad network access:** وذلك عبر قنوات ومنصات مختلفة كالكمبيوتر المحمول واللوحي والهاتف الجوال (Fernandes, 2015, p.55).

ت–تجميع الموارد **:Resource pooling** تعتبر موارد السحب مشتركة بين العديد من المستفيدين عن طريق تجميع الموارد في بيئة متعددة للمستفيدين.

ث–المرونة السريعة **:Rapid elasticity** تعطى الموارد لكل مستفيد بسرعة ومرونة لمنوال الدفع عند الاستخدام Pay as you go.

ج–قياس الخدمة **Measured service:** توجد أدوات لقياس استخدام الموارد وسائط التخزين والتطبيقات وعدد المستفيدين في كل لحظة وغيرها وهذا القياس يكون لدى مقدم أو مورد خدمة الحوسبة Provider ومتلقي الخدمة User.

ح–تعدد الاتفاقيات **Multi Tenancy:** وهي خاصية تمكن عدة مستفيدين من استخدام مورد السحابة دون انتمائهم لنفس المنظمة(Fernandes, 2015, p.58).

3.2. متطلبات انتقال المكتبات نحو بيئة السحابة:

تمر هجرة المكتبة من بيئة مقر إلى السحابة عبر المراحل التالية (عباس، 2019)

- تحديد هدف الانتقال إلى السحابة: مثلا تحسين أداء والارتقاء بالخدمات.
- تطوير المعرفة حول الحوسبة السحابية
- تحديد المخاطر الأمنية للسحابة
- تحديث السياسات والإجراءات الداخلية للمكتبة
- تحديد المتطلبات المالية والتقنية للانتقال للسحابة
- تقييم المرحلة التقنية للمكتبة

4.2. تطبيقات وإسهامات الحوسبة السحابية في المكتبات الجامعية:

✓ **2-4-1. تطبيقات الفهرس العربي الموحد**

تعد الفهارس الموحدة نماذج جيدة للدلالة على مفهوم الحوسبة السحابية وفي عالمنا العربي لدينا نموذج الفهرس العربي الموحد، والذي يقدم خدمة الاستضافة المؤقتة من شركة OCLC للفهارس للمكتبات التي لا تملك نظاما محليا خاصا بها ومن خلال هذه الخدمة يسمح الفهرس العربي الموحد أن تضع المكتبة بياناتها الببليوغرافية بالإضافة إلى خدمة البحث والاسترجاع فيها وفي حالة اقتناء المكتبة فهرسها الخاص يقدم الفهرس العربي الموحد لها التسجيلات مبنية بصيغة مارك(معوض، 2012).

- ✓ **2-4-2. تطبيقات نظم المكتبة المتكاملة:**

بتطبيق نظم المكتبة المتكاملة القائمة على السحابة، يمكن للمكتبة الاستفادة منها في المشاركة الكاملة للمعلومات على الويب، سهولة الوصول إلى المجموعات، تحسين مستوى الخدمة التي تم تمكينها من قبل نطاق واسع من البيانات المجمعة، تبسيط مهام تدفق العمل مما يساعد في التركيز على بناء المجموعات وتحسين الخدمات والابتكار، وخلق وجود موحد قوي للمكتبات على شبكة الأنترنت وتوفير وصول محلي وعالمي للمستخدمين(أحمد يس، 2014، ص. 112).

- ✓ **2-4-3. تطبيقات البرمجيات كخدمة SAAS في مجال المكتبات:**

تسمح هذه الخدمة للمكتبات بالوصول إلى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة Licensed applications ، حيث أن تسعير خدمة البرمجيات SAAS مبني على أساس رسوم شهرية، ومن استخدامات البرمجيات كخدمة SaaS في المكتبات نذكر الخدمات المرجعية، برمجيات عقد المؤتمرات عبر الويب: مثل: Skype, Google Voice،Hangouts ، النشر عبر الويب: Word press, Google Sites، التسويق والاتصالات المبنية على الويب مثل: فيس بوك وتويتر, وكذا تشارك الوثائق في المكتبات مثل Drop Box, Google Docs(كلو، 2016، ص13).

- ✓ **2-4-4. تطبيقات تواصل المكتبة مع المستفيدين:**

يوفر الاتصال كخدمة CaaS تطبيقات التحدث عبر الفيديو المجانية كتطبيق Gmail Video أو السكايب Skype أو غيرها للتواصل مع مستخدمي المكتبة.

- ✓ **2-4-5.التطبيقات المكتبية:**

تساعد الحوسبة السحابية المكتبات في التغلب على مشكلات التعامل مع البرمجيات الاحتكارية التي تستخدمها حاليا –مثل تطبيقات مايكروسوفت أوفيس– بواسطة التطبيقات المكتبية المجانية مثل google docs، الذي يسمح بتخزين ونقل الملفات مع الزملاء الآخرين والعمل عليها عن بعد(أحمد يس، 2014، ص118). هذا إضافة إلى التطبيقات التالية:

** تطبيقات إعارة الكتب الالكترونية من مكتبة سحابة: تم تقديم خدمة إعارة الكتاب الالكتروني eBook Lending Service من مكتبة سحابة M3 Could Library لأول مرة عام 2011، وتوفر مكتبة سحابة 3M المحتوى الرقمي والأجهزة في المكتبة، جنبا إلى جنب مع تطبيقات الإعارة والقراءة(كلو، 2016، ص18).

** تكامل نظام بولاريس مع خدمة الإعارة بمكتبة سحابة **3M**: صار بمقدور عملاء المكتبات التي تطبق نظام Polaris تصفح واستعارة وحجز كل من الكتب الورقية والالكترونية من خلال واجهة موحدة، أما موظفي المكتبة فباستطاعتهم تجميع إحصائيات عن كتب 3M الالكترونية في الوقت الحقيقي متضمنة تقارير الإعارة.(Schwartz, 2012).

** تطبيقات استضافة المواقع: نجد مثلا أن المكتبة العامة لمقاطعة كولومبيا تستعمل خدمة أمازون 2EC لاستضافة مواقع الويب الخاصة بها، ومواقع Google هي مثال على خدمة استضافة المواقع خارج خوادم المكتبة والتي تسمح لعدد كبير من الناشرين الوصول إلى هذه المواقع من أماكن مختلفة.(فردي، 2015، ص115)، ولعل أفضل مثال على ذلك:

** البحث في بيانات المكتبة: تقدم شبكة OCLC عديد الخدمات على نظامها السحابي كخدمة Oclc worldcat. إضافة إلى خدمات أخرى كالإعارة، الفهرسة، الاقتناء وغيرها ... من خلال نظام إدارة تشارك الويب web Share management system. هذا الأخير يتمثل دوره في تسهيل وتطوير منصة مفتوحة وتعاونية (Kaushik, Kumar, 2013,p.p.272-273).

✓ 2-4-6. بناء المكتبات والمستودعات الرقمية:

تقدم برمجيات مثل Dura Cloud حلولا متكاملة لتطوير المكتبات الرقمية مع واجهات قياسية ورموز مفتوحة المصدر للبرمجيات، وتركز على تقديم خدمات حفظ المجموعات الرقمية والوصول إليها، والدعم

الفني، الحفظ الرقمي، وإتاحة مستودعات للحفظ، وتحويل مجموعة كبيرة جدا من الصور إلى صور رقمية (فردي، 2017، ص. 116).

3. الدراسة الميدانية:

1.3. تحليل وتفسير بيانات الاستبيان:

معلومات عن المبحوث: ينبغي معرفة المستوى العلمي للمبحوثين وكذا سنوات عملهم في القيام على المكتبات، كون هذا سيفسر العديد من مواقفهم في الأسئلة القادمة.

جدول1: المستوى العلمي للمبحوثين. المصدر: إعداد الباحث

المستوى العلمي	النسبة المئوية
ليسانس	18
ماستر / ماجستير	72,7
دكتوراه	9,1

يلاحظ توفر التخصص، ومواكبة الجديد فيه إذا أخذنا في الاعتبار التحديث الحاصل في برامج الماستر. بمعنى توفر شرط الكفاءة العلمية لتبني الحوسبة السحابية

جدول2: مدة العمل بالمكتبة كمسؤول. المصدر: إعداد الباحث

سنوات الخبرة في إدارة المكتبة	النسبة المئوية
أقل من 3 سنوات	18,2
3-10 سنوات	54,5
أكثر من 10 سنوات	27,3

عشر سنوات من العمل في إدارة المكتبة توفر الخبرة، وخاصة كون المبحوثين متخصصين في الميدان. يؤدي هذا إلى الاستقرار الإداري وتحقيق الخطط بعيدة المدى، كما يعد بيئة محفزة على التغيير والتطور وتبني المفاهيم الجديدة.

المحور1: يفحص مدى فهم الحوسبة السحابية وإدراك فوائدها.

س1: يعد حفظ وإدارة البيانات داخل المكتبة أفضل من تخزينها وإدارتها في خوادم خارجية مستضافة على الإنترنيت (يفحص إدراك الفائدة التقنية والإدارية)

جدول3: الفائدة التخزينية للحوسبة السحابية. المصدر: إعداد الباحث

الفائدة التخزينية للحوسبة السحابية	النسبة المئوية
موافق	72,7
محايد	27,3
غير موافق	00

يتضح أن المكتبيين غير واعون بمبدأ عمل الحوسبة السحابية وبفوائدها في التخزين وتوفير المساحة التي من المؤكد أنها سببت مشكلات –في ظل محدودية القدرات التكنولوجية المتوفرة.

س2: الارتباط مع خوادم خارجية يزيد من تكلفة وجهد تجهيز المعلومات بالمكتبة (يفحص إدراك الفائدة الاقتصادية)

جدول4: الفائدة الاقتصادية للحوسبة السحابية. المصدر: إعداد الباحث

الفائدة الاقتصادية للحوسبة السحابية	النسبة المئوية
موافق	36,4
محايد	9,1
غير موافق	54.5

هناك تساوي بين الذين يدركون الأهمية الاقتصادية للحوسبة السحابية والذين هم غير مدركين لها مما يؤكد عدم فهمهم الحوسبة والفائدة التي تحققها هذه الأخيرة في التقليل من التكاليف.

س3: الحوسبة السحابية يمكن اعتمادها داخل المكتبة دون اللجوء إلى جهات أخرى لاستئجار خدماتها (يفحص الفهم والألفة للمفهوم– درجة الصدق)

جدول5: مدى فهم الحوسبة السحابية. المصدر: إعداد الباحث

مدى فهم الحوسبة السحابية	النسبة المئوية
موافق	40
محايد	10
غير موافق	50

تبين الإجابات عدم وضوح المفهوم لدى نصف أفراد العينة، مما يفسر عدم فهم هذه الفئة للفوائد الاقتصادية والإدارية والتقنية للحوسبة السحابية (س1و2). وهذا على الرغم من أن المستوى العلمي للمبحوثين

يفترض أن يؤهلهم لفهم مثل هذه القضايا. قد يعود هذا إلى عراقيل نفسية أو إدارية أو حتى بيئية أدت إلى عدم الاهتمام بالتحسين ومجاراة الجديد.

المحور2: يفحص مقومات المكتبات لمعرفة إمكانية تبني الحوسبة السحابية مستقبلا

س04: يوجد مركز مسؤول على إدارة أنظمة المعلومات والشبكات بالمكتبة (يفحص المقوم الإداري: وظيفة إدارة التكنولوجيا)

جدول6: وجود جهة مسؤولة على إدارة التكنولوجيا. المصدر: إعداد الباحث

وجود جهة مسؤولة على إدارة التكنولوجيا	النسبة المئوية
موافق	54,5
محايد	00
غير موافق	45,5

إن وجود جهة مكلفة بإدارة مشاريع التكنولوجيا ضروري للتدريب والتنسيق والاهتمام بالأمور التقنية في إجراءات الحوسبة، وهذا ما لم يتوفر لدى نصف المكتبات المدروسة، مما يفسر عدم القدرة على حسن استغلال التقنيات المتاحة.

س05: يتم استعمال الإنترنيت دون انقطاع لإنجاز الأعمال بالمكتبة (يفحص المقوم التقني: تدفق الإنترنيت)

جدول7: قوة الاتصال بالإنترنيت. المصدر: إعداد الباحث

عدم انقطاع الاتصال بالإنترنيت	النسبة المئوية
موافق	18,2
محايد	00
غير موافق	81,8

يبدو أن ضعف تدفق الانترنيت وانقطاعها يمثل أكبر تحدي للمكتبات أمام التفكير في الحوسبة السحابية، مما يثبط من قدرات التكنولوجيا والأفراد على حد سواء في الاستعداد للعمل على الخط.

س06: خضع العاملون لدورة/ دورات تدريبية حول استعمال الويب في العمل وتقديم الخدمات (يفحص المقوم البشري: كفاءة العمال)

جدول8: خضوع العاملين لتدريب على الحوسبة السحابية. إعداد الباحث

خضوع العاملين لتدريب على الحوسبة السحابية	النسبة المئوية
موافق	54,5
محايد	00
غير موافق	45,5

هناك تقارب في خضوع العاملين للتدريب من عدمه، وهذا تفسير آخر يضاف إلى فهم أوضاع واتجاهات نصف المكتبات المدروسة في عدم فهم الحوسبة السحابية، من جهة أخرى فإن الردود الإيجابية تفسر بدورها نسبة المبحوثين الذين لديهم كفاءة للتعامل مع الحوسبة السحابية.

س07: لديكم نسخة احتياطية لبياناتكم في حال حدوث أزمة (يفحص الاستعداد لتهجير البيانات للسحابة)

جدول9: النسخ الاحتياطي للبيانات. المصدر: إعداد الباحث

النسخ الاحتياطي للبيانات	النسبة المئوية
موافق	100
محايد	00
غير موافق	00

يساعد وجود نسخة احتياطية للبيانات في عملية التهجير نحو الحوسبة السحابية، ويتضح أن جميع المكتبات اتخذت هذا الإجراء، وإن لم تكن في جميع الحالات لأغراض الحوسبة السحابية، لكنها خطوة مهمة للتحول نحو هذه الأخيرة.

س08: المكتبة لها علاقات تعاونية مع مكتبات في جامعات أخرى (قيادي في العمل التشاركي واستعداد لتبادل البيانات)

جدول10: وجود علاقات تعاونية خارجية. المصدر: إعداد الباحث

وجود علاقات تعاونية خارجية	النسبة المئوية
موافق	27,3
محايد	36,4
غير موافق	36,4

يفحص السؤال مدى الاستعداد للعمل التشاركي الذي يبدو أنه محدود في أرض الواقع، ويعود السبب الرئيس لذلك إلى غياب ثقافة التعاون في عمل المكتبات الأكاديمية الجزائرية عموما.

س09: التكنولوجيا المتوفرة قادرة على حل جميع المواقف في العمل ودون حدوث أعطال بها (يفحص المقوم التقني: البنية التحتية)

جدول11: مدى قوة البنية التحتية. المصدر: إعداد الباحث

مدى قوة البنية التحتية	النسبة المئوية
موافق	80
محايد	20
غير موافق	00

على الرغم من أن المكتبات الجامعية محل الدراسة تتبع أساليب أقل عصرنة في أعمالها (كما تبين في س. 5)، إلا أن التكنولوجيات المتوفرة بها تفي بأغراض العمل الحالية-على حد قول المبحوثين- مما يعني وجود بنية تحتية تكنولوجية يعتمد عليها في تطبيق الحوسبة السحابية، مع تحفظ فئة قليلة بخصوص نوعية التكنولوجيا المستخدمة ومجالات الاستخدام

المحور3 الكشف عن بعض ملامح استخدام الحوسبة السحابية وتقييم إمكانية تأسيسها للحوسبة السحابية مستقبلا.

س08: من بين الخدمات التالية، ما هي تلك التي يتم استخدامها في مجال العمل؟ (يبين مدى استعمال الخدمات السحابية –الشائعة– لأغراض العمل)

جدول 12: أكثر الخدمات الشائعة للسحابة استعمالا في العمل. المصدر: إعداد الباحث

أكثر الخدمات الشائعة للسحابة استعمالا في العمل	النسبة المئوية
Gmail البريد الإلكتروني للتواصل مع المستفيدين	100
Facebook للتواصل الاجتماعي	81,8
المواقع التعليمية (google, gate research scholar...)	45,5
Google forms لجمع البيانات	54,5
Google drive لتبادل وتشارك المعلومات	81,8
Drop box لتخزين البيانات	36,4
YouTube لتقديم عروض حول المكتبة	27,3

Google docs لمعالجة النصوص	72,7

يلاحظ من خلال الجدول استعمال المكتبات المدروسة للخدمات الشهيرة للحوسبة السحابية لإنجاز العمل بدرجات متفاوتة، خاصة البريد الإلكتروني والتواصل الاجتماعي، ورغم أنها غير مقصودة لأغراض الحوسبة حسب نصف أفراد العينة فإنه يمكن اعتبارها بداية التحول نحو الحوسبة السحابية.

س09: من بين الأمثلة التالية، ما هي المبادرات التي يتم تطبيقها في المكتبة (نماذج خدمات السحابة الأكثر استعمالا)

جدول 13: أكثر النماذج الشائعة للسحابة استعمالا في العمل. المصدر: إعداد الباحث

أكثر النماذج الشائعة للسحابة استعمالا في العمل	النسبة المئوية
النظم المتكاملة لمعالجة وإدارة مصادر المعلومات	63,6
مكتبة رقمية	63,6
مستودع رقمي	81,8
البحث في معطيات المكتبة	72,7
النسخ الاحتياطي	27,3
تبادل المعلومات مع أطراف خارجية (مكتبات، مستفيدين...)	45,5
حفظ البيانات وتخزينها	63,6
موقع إلكتروني	81,8

تتمثل أهم مبادرات الحوسبة السحابية في المكتبات محل الدراسة في المستودع الرقمي والموقع الإلكتروني ثم البحث في معطيات المكتبة، يليها استعمال النظم المتكاملة، وبناء المكتبة الرقمية وكذا مجال حفظ البيانات وتخزينها، أما التواصل خارجيا فهو قليل ومحدود نظرا لمحدودية العلاقة مع المكتبات الأخرى.

3-2. نتائج الدراسة الميدانية:

أ-على الرغم من إدراك مدراء المكتبات محل الدراسة لضرورة التحسين والتطوير، إلا أن هذا لا يصب في استهداف الحوسبة السحابية، يعود هذا أساسا لعدم فهم مميزاتها، مما يعني تحقق الفرضية الأولى القائلة بوجود علاقة مطردة بين وعي مدراء المكتبات بالحوسبة السحابية وفهمهم لأبعادها.

الدليل:

- عدم فهم أكثر من 72.7% من المدراء (جدول3و5) للفائدة التقنية والإدارية التي تحققها الحوسبة السحابية لدى تطبيقها بالمكتبات.
- فهم نصف أفراد العينة (36.4و 9.1%) للفائدة الاقتصادية للحوسبة (جدول4)، وهذا ما سيفسر المبادرات المعمول بها ضمن مفهوم الحوسبة السحابية.

ب- هناك تفاوت في الاستعداد لتبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية، فبينما نجد نصف العينة لديهم استعداد لتطبيقها، نجد أن النصف الآخر ليس مستعدا بعد بفعل وجود عوائق تتصل أغلبها بالعنصر البشري ذاته ثم ببعض العوائق المادية والتسييرية، وهذا رغم توفر بنية تحتية مقبولة. بالتالي فإن الفرضية الثانية القائلة بإمكانية البدء في تطبيق الحوسبة انطلاقا من المقومات الحالية لم تتحقق.

الدليل:

- بنية تحتية لا بأس بها (جدول11) ولكن استغلال التكنولوجيا المتاحة بشكل فعال يفتقر إلى التخطيط لإدارة مشاريع التكنولوجيا، وإلى توفر مركز مختص لتنفيذ وصيانة وإدامة التقنيات(جدول 6).
- ضعف الإنترنيت وانقطاعها بشكل مستمر(حسب تصريح 81.8% في جدول7).
- نقص بنسبة 45.5% في تكوين العاملين في الممارسات المكتبية المعاصرة عموما، وفي الحوسبة السحابية خصوصا(جدول8).
- عدم وجود علاقات تبادلية وتشاركية للبيانات مع مكتبات خارجية مجاورة (جدول12)

ت-هناك مبادرات للعمل وفق الحوسبة السحابية لدى المكتبات محل الدراسة، وعلى الرغم من أن بعضها غير مقصود إلا أنها تؤسس لهذه التقنية وتعتبر بداية التحول نحو العمل وفقها، شرط توسيع مجالات تطبيقها. وهذا يعني تحقق الفرضية الثالثة.

الدليل:

- يتم استعمال الخدمات السحابية الشائعة نذكر منها الأكثر استعمالا (جدول12): **Gmail,** في التواصل، و **Google drive& Google docs** في إنجاز المهام الإدارية.

- من أمثلة خدمات الحوسبة السحابية المعتمدة (جدول13): المستودع الرقمي، الموقع الإلكتروني للمكتبة، البحث في معطيات المكتبة، ثم بدرجة أقل النظم المتكاملة والمكتبة الرقمية.

4. خاتمة

إن قراءة حالة المكتبات محل الدراسة ومدى جاهزيتها لتبني تطبيقات الحوسبة السحابية، يجعلنا نستشف انقسام المكتبات محل الدراسة إلى نصفين متناقضين؛ النصف الأول من المكتبات على وعي بقضية الحوسبة السحابية وفوائدها العديدة التي تقدمها للمكتبة، وقد انعكس ذلك على كون هذه الفئة من المكتبات بدأت تنحو نحو مفهوم العمل وفق السحابة. وفي الجانب المقابل نجد النصف الآخر من المكتبات غير مستعدة لممارسات الحوسبة السحابية نظرا لعدم فهمها لأهميتها.

تم إجراء الدراسة على 24 مكتبة جامعية، ورغم أن نتائج الدراسة قد لا يمكن تعميمها على جميع أنحاء الوطن، إلا أنها سمحت لنا بفهم الوضع العام الذي تعيشه المكتبة الجامعية الجزائرية. أما الفارق الموجود بين هذين الصنفين من المكتبات فيتحكم فيه العديد من العوامل أهمها تمكين المؤسسات الوصية، جهود المدراء، الإمكانيات المادية والتكنولوجية، أساليب الإدارة، خصوصيات البيئة الداخلية والخارجية وغيرها. وكمقترحات لتغيير الوضع الحالي، يجب الاهتمام ببعض الأمور من أهمها: إعداد القوة العاملة لهذا الهدف، بتكثيف التدريب وكذا والتوعية بشأن الحوسبة السحابية، إعادة النظر في تخطيط وإدارة المكتبات للتكنولوجيا المتاحة، والأهم من كل ذلك وجود الرغبة الحقيقية في التغيير والتحسين.

5. قائمة المراجع

باللغة العربية:

- **المؤلفات**

1-موسوعة ويكيبيديا العربية، *الحوسبة السحابية، في موسوعة ويكيبيديا* ، متاح على الانترنت. http://ar.wikipedia.org (تمت الزيارة في: 2018/11/01)

- **الأطروحات**

2-مسيخ، ياسين. (2018)، استخدام الحوسبة السحابية في تقديم خدمات المعلومات: دراسة ميدانية بمكتبات جامعة قالمة، مذكرة ماستر غير منشورة، علم المكتبات، جامعة قالمة، الجزائر

- **المقالات:**

3-خفاجة، أحمد ماهر. (2010)، الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات، *Cybrarians Journal*، ع. 22، http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com

4-كلو، صباح محمد، 2016) .، الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات، *المجلة العراقية للمعلومات*، مج17 (1و2).

5-لخضر، فردي، (2017)، إتجاهات المكتبيين نحو استعمال الحوسبة السحابية بالمكتبات الجامعية الجزائرية في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا (**TAM**)، *المجلة العراقية للمعلومات*، مج.18(1و2)

- **المداخلات:**

6-معوض، محمد عبد الحميد، (2012)، *الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات* جامعة القاهرة، مؤتمر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والبحث العلمي: نحو تفعيل الحوسبة السحابية في مصر وتطبيقاتها، جامعة القاهرة، مصر https://fr.slideshare.net/Muawwad/ss-14361956

- **مواقع الإنترنيت:**

7-عباس، علي حاتم، (2019)، *الحوسبة السحابية في المكتبات الجامعية: تصميم نموذج للمكتبة المركزية لجامعة إفريقيا العالمية*. على الخط.

https://www.mecsj.com/ar/uplode/online/%9F%E9%9F%EA%9F%A9%9F%A2_%9F%E9%E3%A9%A0%EF%A1_%9F%E9%EA%A2%A5%A7%A1.docx (تمت الزيارة في 2021/11/03).

باللغة الأجنبية:

- **Books**:

8-Fernandes, D. et al, (2015), Security issues in cloud environments: a survey, Edition Lulu.com, (France: Edition Lulu.com, 2015)

- **Articles**:

9-Aviamu, Y., Popoola B. and Atuase D, (2019), Adoption of cloud computing by academic libraries for research data protection, *Library philosophy and practice e-journal*, 2777.

https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdigitalcommons.unl.edu%

2Flibphilprac%2F2777%3Futm_source%3Ddigitalcommons.unl.edu%252Flibphilprac%252F2777%26utm_medium%3DPDF%26utm_campaign%3DPDFCoverPages

10-Jalamneh, A. A., Khder A. M., (2021), Challenges of Implementing Cloud Computing in the Arab Libraries Environment, *Information Sciences Letters*, Vol. 10(1). https://digitalcommons.aaru.edu.jo/isl/vol10/iss1/10

11-Kaushik, A., Kumar, A., (2013), Application of cloud computing in libraries, *International Journal of. Information Dissemination and Technology*, p.272-.273.

12-Maina P. K., Muthee D. W., (2020), Preparedness towards adoption of cloud computing technologies by academic libraries in Kenya, *International Journal of Research in Library Science (IJRLS),* Vol.6. (1), https://www.researchgate.net/publication/343011923_Preparedness_towards_adoption_of_cloud_computing_technologies_by_academic_libraries_in_Kenya

13-Majhi S., Meher S. and Maharana B., (2015), Awareness and usage of cloud computing application among LIS professionals: a case study of 17 Indian university libraries, *Library philosophy and practice e-journal*. (1280), https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdigitalcommons.unl.edu%2Flibphilprac%2F1280%3Futm_source%3Ddigitalcommons.unl.edu%252Flibphilprac%252F1280%26utm_medium%3DPDF%26utm_campaign%3DPDFCoverPages

- **Websites**:

14-Schwartz, Meredith, (2012), 3M Cloud library Integrates with Polaris ILS, Online: www.thedigitalshift.com (Visited on 25/10/2021).