

تطبيقات الحوسبة السحابية في دعم مهارات البحث العلمي وحفظ واسترجاع المعلومات لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات: دراسة حالة

د. عالية مذكر هيف الهيف

أستاذ المكتبات والمعلومات المشارك

قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

تاريخ الاستلام: 10 أكتوبر 2023 | تاريخ القبول: 15 نوفمبر 2023

مستخلص:

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات قسم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن على تنمية وزيادة مهارات البحث العلمي، بما يشمل التخزين السحابي للملفات والوصول الدائم للمعلومات لجميع الطالبات مع القدرة على الاستخدام وإنشاء الملفات ورفعها وتحميلها وتعديلها، وذلك من خلال مستندات جوجل وقواعد البيانات وجداول البيانات. استخدمت الدراسة كل من المنهجين دراسة الحالة والوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة وتساؤلاتها، مستعينة بأداة الدراسة الرئيسة (الإستبانة) وقد شملت عينة الدراسة عدد (151) من طالبات قسم المكتبات والمعلومات، وقد تم الاختيار عشوائياً خلال الفصل الدراسي الثالث عام 1444هـ وقد توصلت الدراسة إلى وجود وعي الطالبات

بأهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في المهام البحثية؛ حيث إن أكثر من نصف العينة يستخدمونها بشكل دائم. إضافة أن من المصادر الأساسية لمعلومات الطالبات عن الحوسبة هي التعلم الذاتي بحوالي 69%. وقد كان من أهم توصيات الدراسة ضرورة إمتلاك الطالبات المهارات الكافية لإستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتفعيلها في إثراء البحوث العلمية كماً وكيفاً. إضافة إلى التأكيد على توفر البنية التحتية والتي تتوافق مع خدمات الحوسبة الإلكترونية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: التخزين السحابي، الحوسبة السحابية، مهارات البحث العلمي، حفظ واسترجاع المعلومات

المقدمة:

تعد الحوسبة السحابية Cloud Computing واحدة من التطورات في مجال تقديم الخدمات الإلكترونية ومشاركة الموارد الرقمية، وحفظ وتخزين واسترجاع أوعية المعلومات؛ والتي أحدثت نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات وبنية تقنية المعلومات والاتصالات، خاصة فيما يتعلق بحلول البنية التحتية التي تعتمد عليها المؤسسات في تيسير عملياتها، فهي تكنولوجيا تعتمد على مشاركة الموارد والتطبيقات، ونقل ومعالجة البيانات ومساحات التخزين الخاصة بالأجهزة التقنية إلى ما يسمى السحابة، وهي خادم يتم الوصول إليه عن طريق شبكات الإنترنت. أي أنها تقوم بتحويل برامج تقنية المعلومات والاتصالات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد البنية التحتية لها على مراكز البيانات المتطورة (Hwang, et al., 2016).

وفي ظل تغييرات بيئة التعليم والتعلم، وزيادة الاعتماد على البيئات الرقمية والافتراضية خاصة التعليم الإلكتروني، كان لابد من الجامعات أن تستثمر جميع الأدوات الإلكترونية والتطبيقات والمنصات المتاحة لدعم العملية التعليمية والبحثية وزيادة فاعليتها، لذا فقد اتجهت بعض الجامعات رغبة منها لمواكبة هذا التحول باستخدام تطبيقات الحوسبة الإلكترونية كأحد الممكنات المهمة في تنمية مهارات البحث العلمي في البيئة الجامعية (Gill, et al., 2023)، لما لها من أدوار وما تقدمه من خدمات تتعلق بتخزين واسترجاع الملفات كاملة النص والمستخلصات والبحوث والدراسات والرسائل الجامعية مع إمكانية الوصول لها في أي وقت ومن أي مكان، كما توفر أدوات متعددة تساعد المتعلمين على البحث العلمي والدراسات العليا في خطوات إعداد البحث العلمي (الجريوي، 2018). وكذلك استخدام وإنشاء الملفات ورفعها وتحميلها وتعديلها من خلال مستندات وقواعد البيانات وجداول البيانات، إضافة إلى ميزة المرونة والإتاحة، ومن أهم تطبيقات الحوسبة السحابية التي تساعد المتعلمين في البحث العلمي تطبيق جوجل سكولر Google scholar: وهو أحد أهم محركات البحث الأكاديمي (Arpaci, et al., 2023). كذلك محرر الصور Picasa: وهو برنامج يستخدم لتنظيم وتحرير الصور الرقمية بشكل عام، والتي يمكن استخدامها في الدراسات والأبحاث العلمية، إضافة إلى تطبيقات G Cloud للنسخ السحابي الاحتياطي، وأيضاً تطبيقات النسخ السحابي Sugarsync، Dropbox،

مع تطبيق Magisto لتصميم مقاطع الفيديو، وكذلك تطبيقات تصميم الكتب مثل Flipsnack (عبدالحكيم، 2022؛ Hwang, et al., 2016).

كما تمكن هذه البيئة المستخدمين من تحويل طاقاتهم لايجاد حلول تفاعلية للتعامل مع الأعمال المكتبية والملفات والأفلام والملفات الصوتية، كما أنها تقلل من فرص ضياع الملفات في الأجهزة، وتمنح المستخدم إمكانات كبيرة من وسائل للعمل والتعاون في أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز (AlAjmi, et al., 2021). يضاف لذلك أنها تحسن العمل وتزيد من احتمالية إنجاز المهام والاعمال.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

لاحظت الباحثة أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة ما يتعلق بالسحابة الإلكترونية وأهميتها في تخزين واسترجاع البيانات والمعلومات في أي وقت وأي مكان، في تمكين الباحثات والطالبات من مهارات البحث العلمي، وحاجاتهم إلى الإلمام والوعي بكل خدمات التخزين السحابي والحوسبة السحابية، وعندما قامت بتحليل الدراسات المتعلقة وجدت العديد من التوصيات التي تدعو إلى إجراء دراسات حول الحوسبة السحابية بشكل عام وخدماتها المتعددة في بيئة التعليم والتعلم، ومهارات البحث العلمي ودعم الباحثين والطلاب (Muhic, et al. 2023; Elayyan, 2021; Alajmi, et al., 2018; Alajmi, et al., 2021) وكذلك ضرورة البحث حول معوقات استخدامها في البيئة الجامعية، مثل ما أوصت به دراسة الصقية (2017)، (Gill, et al., (2023)، (Arpaci, et al. (2023) بضرورة البحث حول أدوار تطبيقات الحوسبة السحابية بالتعليم العالي والدراسات العليا والتحديات التي تواجهها، خاصة أمن المعلومات والخصوصية والملكية الفكرية.

كما لاحظت الباحثة عدم توافر دراسات تتعلق بتطبيقات الحوسبة السحابية وما ترتبط به من تنمية مهارات ومعدلات البحث العلمي على قطاع طالبات الجامعات السعودية بوجه عام، وكذلك ما يرتبط بطالبات قسم المكتبات والمعلومات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بشكل خاص.

وبناء على ذلك نبعت مشكلة الدراسة، والتي من خلالها سعت للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: ما واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟

ويندرج تحت التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما مدى استخدام تطبيقات خدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟
2. ما أهم أنواع تطبيقات خدمات الحوسبة السحابية وأثرها في تنمية المهارات البحثية لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟
3. ما أهم أنواع الملفات التي يتم استخدامها على خدمات التخزين السحابي بالحوسبة الإلكترونية لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟
4. ما أهم خدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟
5. ما أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية التي يتعامل معها طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة أثناء تعلمهم؟
6. ما المعوقات التي تؤثر على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره في تنمية المهارات البحثية لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة؟

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة النظرية من كونها تتناول أحد الموضوعات الأساسية في عمليات البحث العلمي، وهي القدرة على تخزين وتنظيم ومشاركة كميات هائلة من الملفات والمعلومات، وكذلك القدرة على استرجاعها بشكل منظم ومنهجية علمية، بما يعمل على تنمية المهارات البحثية لدى طالبات قسم المكتبات والمعلومات.

كما ترجع أهمية الدراسة التطبيقية من كونها تعالج إحدى المشكلات البحثية الرئيسة التي لم يتم التطرق لها كمحور أساسي في العملية التعليمية بالجامعة، وهي دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عامة وخدمات الحوسبة الإلكترونية في تحسين بيئة التعليم والتعلم والبحث العلمي في الجامعة، وأثرها في تطوير مهارات ومخرجات البحث العلمي لدى الطالبات.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

1. تقييم التأثير الفعلي والاستفادة لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة في تطبيقات الحوسبة السحابية في المهام البحثية.
2. التعرف على أهم تطبيقات الحوسبة السحابية التي تستخدمها طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.
3. التعرف على أنواع الملفات التي يتم استخدامها على خدمات التخزين السحابي.
4. التعرف على أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.
5. التعرف على أهم المعوقات التي تؤثر على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتحد من أثر تنمية المهارات البحثية للطالبات قسم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة الموضوعية في فاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية أنشطة البحث العلمي لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وكانت الحدود المكانية هي قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. أما الحدود الزمنية فتمثلت بالفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي 2022-2023. كما كانت الحدود البشرية هي طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

منهج الدراسة:

اعتمدت الباحثة في إجراء هذه الدراسة على منهج دراسة الحالة لتحقيق أهداف الدراسة لتحقيق أهداف الدراسة، حيث حرصت على تطبيق أداة الدراسة (الإستبانة) بعد أن تم تصميمها وتحكيمها من خلال مجموعة مختارة من المتخصصين، وتجريبها وتوزيعها إلكترونياً وتحليلها إحصائياً على عينة من طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المكونة من (151) طالبة بقسم علم المكتبات والمعلومات من إجمالي 500 طالبة، يمثلن ما نسبته 30.2% اعتماداً على ما أوصت به دراسات تحديد عينات البحث (خضر، 2013).

مصطلحات الدراسة:

- التخزين السحابي Cloud Storage

يُعرف بأنه عبارة عن نموذج للتخزين على الإنترنت وذلك من خلال التخزين عبر خوادم ظاهرية متعددة بدل من استخدام خادم محدد، ويقوم مقدم خدمة الإستضافة التي تمتلك مراكز بيانات متقدمة بتأجير مساحات للتخزين السحابي للعملاء بما يناسب احتياجاتهم (Ranger, 2018).

- الحوسبة السحابية Cloud Computing:

مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة تُسهل وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية (AlAjmi, et al., 2021).

- مهارات البحث العلمي Scientific Research Skills

مجموعة من القدرات والكفايات التي يجب أن يمتلكها البحث من اختيار مشكلة البحث وصياغة أسئلة البحث وتحديد محددات المناسبة وتعريف المصطلحات واختيار العينة بالطريقة الصحيحة وتطوير الأدوات لإجراء بحث علمي سليم (الكيلاني والشريفين، 2005) والتعريف الإجرائي: هي مجموعة من المهارات اللازمة لتوضيح مشكلة الدراسة وإجراءها وإيجاد الحلول لها وتفسير النتائج وعمل التوصيات المهمة.

الدراسات السابقة:

بعد مراجعة أدبيات الموضوع من خلال المصادر التقليدية والإلكترونية والبحث في قواعد البيانات تبين ندرة في الدراسات العربية لهذا الموضوع لذلك نعرض لأهم الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة

هدفت دراسة حسن (2023) إلى تطوير تطبيق الكتروني يمكن من الإستخدام الأمثل لتطبيقات التعليم الإلكتروني القائمة على الحوسبة السحابية، حيث أتاح التطبيق لمستخدميه ميزات إضافية منها توفير النفقات وإتاحة الخدمات التعليمية لقطاع أكبر من الطلاب، كما أنها توفر للطلاب ومؤسسات التعليم العالي إمكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها ومشاركتها من أي مكان وفي أي وقت، حيث يتم إنجاز (المعالجة التناقل- المشاركة) في سيرفرات خارجية متاحة على سحابة الإنترنت. توصلت الدراسة لأهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في الجامعات للتغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف الدراسة وسهولة الحصول على المعلومات والمقررات في أي زمان وأي مكان دون عناء، فقط أن تكون خدمة الإنترنت متوفرة للطلاب، أيضاً توصلت الدراسة إلى أهمية عقد دورات تدريبية للعاملين في الجامعات بمجال الحوسبة السحابية واستخداماتها، توفير التجهيزات اللازمة لتوظيف الحوسبة السحابية في الجامعات.

كما هدفت دراسة سلطان (2022) إلى التعرف على تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19. وبرزت أهمية البحث من خلال توجيه الإهتمام نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مواجهة المشكلات التعليمية أثناء الأزمات. اعتمد الباحث في منهجية الدراسة على ما توصل إليه في دراسته في مرحلة الماجستير، أن هناك ضعفاً في الإستخدام الأمثل للتخزين السحابي لدى الطلاب الذين يدرسون معه. توصلت الدراسة إلى وجود تصورات إيجابية لطلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19، وتعزو هذه النتيجة إلى أن العينة يشعرون بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. وتم التوصية بأهمية الإستفادة من قائمة التصورات التي توصلت إليها الدراسة. وإضافة مقررات تمثل مفرداتها بمفاهيم ومهارات الحوسبة السحابية. وعقد الدورات التدريبية مثل في الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.

في حين هدفت دراسة الزهيري (2022) إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في المكتبات ومدى تأثيرها في تطوير خدمات المكتبات، وإبراز دورها في مجتمع المعرفة الرقمي وتلبية متطلباته والإحاطة بدور الحوسبة السحابية في المكتبات من حيث تعريفها ومفهومها وخصائصها وفوائدها والتخزين السحابي فضلاً عن إيجابياتها وسلبياتها للمكتبة، ونماذج خدمات الحوسبة السحابية للمكتبات وما تصفيه للمكتبة، ومعرفة نماذج تطبيق للحوسبة السحابية في المكتبات. كما هدفت دراسة عبدالحميد (2022) إلى الكشف عن استخدامات أعضاء هيئة التدريس بأقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية للحوسبة السحابية في التعليم واتجاهاتهم نحوها والتحديات والصعوبات التي تواجه استخدامها، وأظهرت النتائج تمتع أعضاء هيئة التدريس باتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية بالتعليم، وكانت أكثر التحديات والصعوبات التي تعترض استخدام تطبيقات الحوسبة المشاكل الفنية والتقنية في المرتبة الأولى يليها المخاوف الأمنية وخصوصية المعلومات وجاءت بالمرتبة الثالثة حماية حقوق الملكية الفكرية أكثر خدمات الحوسبة استخداماً، وجاءت خدمة التخزين السحابي في المرتبة الثالثة.

في حين هدفت دراسة البسيوني (2021) إلى الكشف عن مدى إفادة طلاب الدراسات العليا في مجال المكتبات والمعلومات من تطبيقات الحوسبة السحابية ودورها في دعم البحث العلمي، وتوصلت الدراسة إلى أن الباحثين بأقسام المكتبات والمعلومات يستوعبون مفهوم الحوسبة السحابية بنسبة (61.4%) وجاء ضعف البنية التحتية للإنترنت وضعف سرعتها على رأس التحديات الحوسبة السحابية وقد جاء تطبيق Google Drive في مقدمة تطبيقات التخزين السحابي بنسبة (88.6%) يليها مشاركة البيانات بنسبة (85.1%). كما سعت دراسة (2021) Tubay إلى تحديد العوامل التي تؤثر على نية الطلاب في الاستخدام، كذلك الاستخدام الفعلي لأنظمة التخزين السحابية مثل Google Drive و iCloud و Microsoft One وما إلى ذلك باستخدام النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا، حيث ضمت الدراسة عينة من طلاب جامعات خاصة رائدة في الفلبين، وأظهرت النتائج أن توقع الأداء والتأثير الاجتماعي يؤثران بشكل إيجابي وكبير على نية استخدام أنظمة التخزين السحابية. ومن ثم يجب أن تحافظ الجامعة على اشتراكها في نظام التخزين السحابي والتشجيع على تعظيم استخدامه لأن عددًا كبيرًا من أعضاء المجتمع الأكاديمي، الطلاب، يعتزمون استخدام نظام التخزين السحابي لأنهم يرون زيادة في إنتاجية أعمالهم المدرسية.

أيضاً هدفت دراسة الدبس وشتات (2019) إلى تعرف درجة استخدام العاملين في مكتبات الجامعات الأردنية لخدمات الحوسبة السحابية ومعوقاته من وجهة نظرهم. وأشارت النتائج إلى أن درجة استخدام العاملين في مكتبات الجامعات الأردنية لخدمات الحوسبة السحابية كانت متوسطة، وأن معوقات استخدام العاملين في مكتبات الجامعات الأردنية كانت مرتفعة. في ضوء ذلك أوصت الباحثة بإجراء المزيد من الدراسات التي تتعلق في الحوسبة السحابية في التعليم، وعقد دورات تدريبية للعاملين في الجامعات الحكومية والخاصة في مجال الحوسبة السحابية واستخداماتها. كما هدفت دراسة أبو حكمة (2019) إلى التعرف على اتجاهات طلاب كلية التربية في جامعة أم القرى نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مقرر تكنولوجيا التعليم، وأشارت الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مقرر تكنولوجيا التعليم جاءت مرتفعة وأوصت الدراسة بضرورة العمل على توفير متطلبات استخدام الحوسبة السحابية بما يحقق أقصى درجات الاستفادة منها ومن التطبيقات. في حين هدفت دراسة السعيد (2018) إلى التعرف على فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب مقرر تقنيات التعليم في جامعة طيبة، وفي بقاء أثر التعليم لديهم، وذلك لتحديد فاعليتها في تنمية الإتجاه نحوها، وتوصلت إلى عدم فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي المباشر لديهم، وأوصت الدراسة على إجراء مزيد من الدراسات للتأكد من مدى فاعليتها في التحصيل.

مما سبق يتضح من خلال تحليل لنتائج الدراسات السابقة أن الدراسات تعددت واختلفت الأهداف التي تعمل على تحقيقها، وكذلك على المتغيرات والبيانات التي طبقت فيها هذه الدراسات. حيث إن هذه الدراسة اتفقت مع الدراسات في المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي والأداة المستخدمة في الدراسة وهي الإستبانة لجمع البيانات، واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في اختيار نوع العينة، حيث ركزت الدراسة الحالية على طالبات قسم المكتبات والمعلومات في جامعة الأميرة نورة، بينما ركزت دراسات أخرى على طلاب الدراسات العليا. وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في تكوين القاعدة الأساسية لموضوع الدراسة وتحديد أهداف وتساؤلات الدراسة ومعايير وعبارات أداة جمع البيانات.

الإطار النظري:

في عصر الشبكات فائقة السرعة وانترنت الأشياء والبيانات الضخمة، ازدادت ضخامة البيانات والمعلومات المتداولة عبر شبكات الإنترنت بشكل هائل وتراكم الملفات والتطبيقات داخل أجهزة التخزين محدودة المساحة، ويحتاج قطاع كبير من مجتمع المعلومات للحصول وإدارة هذه المعلومات الضخمة من خلال تطبيقات ونظم تسمح لهم بالوصول والتنظيم والإسترجاع في أي وقت، وذلك بدءاً بالأفراد من الباحثين وصولاً للمؤسسات. ويشير مفهوم الحوسبة السحابية إلى المصادر والتطبيقات الحاسوبية المتاحة عند الطلب خلال الشبكات الحاسوبية، حيث يمكنها توفير الكثير من الخدمات والمصادر والأجهزة المتكاملة دون التقيد بالموارد المصادر المحلية؛ وذلك بهدف إتاحة فرص أسهل وأقل تكلفة للمستخدم، وتشتمل هذه المصادر على المساحات التخزينية للبيانات والنسخ الاحتياطية والمزامنة الذاتية، كذلك قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويمكن للمستخدمين عبر الشبكات إدارة التحكم بهذه المصادر عن طريق تطبيقات برمجية سهلة تتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.

التخزين السحابي والحوسبة السحابية:

التخزين السحابي هو عملية تخزين البيانات والمعلومات على شبكة الإنترنت حيث يتم التخزين من خلال خوادم متعددة من قبل الشركات التي تقدم هذه الخدمة، وذلك لتحل محل التخزين التقليدي على الأقراص الخاصة بالأجهزة الشخصية (Ranger, 2018). وهو يعتبر أحد خدمات الحوسبة السحابية، التي تسمح بتخزين الملفات على خوادم سحابية على الإنترنت مما يسهل مشاركتها في أي وقت وفي أي مكان.

ويُعرف المركز القومي للمعايير والتكنولوجيا NIST الحوسبة السحابية على أنها نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم وفي أي وقت إلى الشبكة لمشاركة مجموعة كبيرة من مصادر الحوسبة (الشبكات، الخوادم، وسائط تخزين البيانات، التطبيقات، الخدمات...)، والتي يمكن نشرها وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل مع موفر الخدمة (Miyachi, 2018). ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين واستخدام المصادر المختلفة والبنية الرقمية عالية التكاليف وسرعة التغيير، أصبح على الأفراد والمؤسسات مواجهة تحديات تخزين واسترجاع البيانات وإعداد نسخ احتياطية لها بشكل عام، وإدارة كميات ضخمة من البيانات في فترات زمنية قصيرة، مما أظهر

أهمية الحوسبة السحابية والتي تهدف إلى حماية البيانات وإدارتها بشكل فعال وأكثر كفاءة وسهولة. وتمثل تقنية الحوسبة السحابية الحل الجديد لإدارة وتخزين البيانات والمعلومات المختلفة، حيث يستطيع الطلاب الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز متصل بالإنترنت (Muhic, et al., 2023).

تطبيقات الحوسبة السحابية:

يحدد كل من أحمد، ابسال (2023)؛ سلطان (2022)، وكذلك Miyachi, 2018; Alajmi, et al., (2018) أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية بالمجالات التعليمية كما هو موضح بجدول (1) التالي:

جدول 1. يوضح أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية

أهم خدماته	التطبيق
يقدم العديد من الخدمات مثل البريد الإلكتروني وإدارة المستندات وتبادل الصور، والمناقشات، والعروض، والتقارير.	Zoho
إتاحة الأماكن على الأجهزة الذكية والهواتف الذكية ومن خلالها يتم تحميل الخرائط.	GIS
لتوفير خدمات على الهواتف الجوال والأجهزة الذكية واللوحية ومجموعة - iApple - Mac - iPod - iPhone - iPad - iTunes.	iCloud
البريد الإلكتروني Gmail والمشاركة في التقاويم ومشاركة الأحداث والأخبار، وإدارة المواقع، وقنوات ملفات الفيديو والتواصل الاجتماعي وتبادل الصور والمقالات والأبحاث العلمية Scholar Google، وخدمات تحديد المواقع " Google Earth".	تطبيقات محرك البحث الشهير Google
لتعزيز التعلم عن بعد والمشاركة، يتم تزويد كل طالب وعضو هيئة تدريس بمساحة مخصصة خاصة به مؤمنة بواسطة بيانات اعتماد المستخدم الخاصة بهم. هذا يضمن إمكانية الوصول إلى البيانات من أي مكان.	Coursera
منصة لتخزين الملفات عبر الإنترنت هي مثال على تطبيق سحابي التي تمكن المستخدمين من استضافة الملفات، والمستندات، ومقاطع الفيديو، والصور.	Google Drive
هو أحد برامج تحليل البيانات الضخمة التي تعد تحليلات البيانات الضخمة مثلاً آخر على الحوسبة السحابية، حيث يتيح لعالم البيانات تحليل أنماط بياناتهم، والرؤى، والإرتباطات، والتنبؤات، والمساعدة في اتخاذ القرار الجيد.	Cassandra
هي خدمة للتخزين السحابي، يتم تخزين الملفات والمجلدات بطريقة مشفرة وآمنة باستخدام تقنية 128 bit AES المتطورة.	Degoo
يسمح بتخزين البيانات والملفات والصور على هذه التطبيقات، من خلال القيام	Microsoft

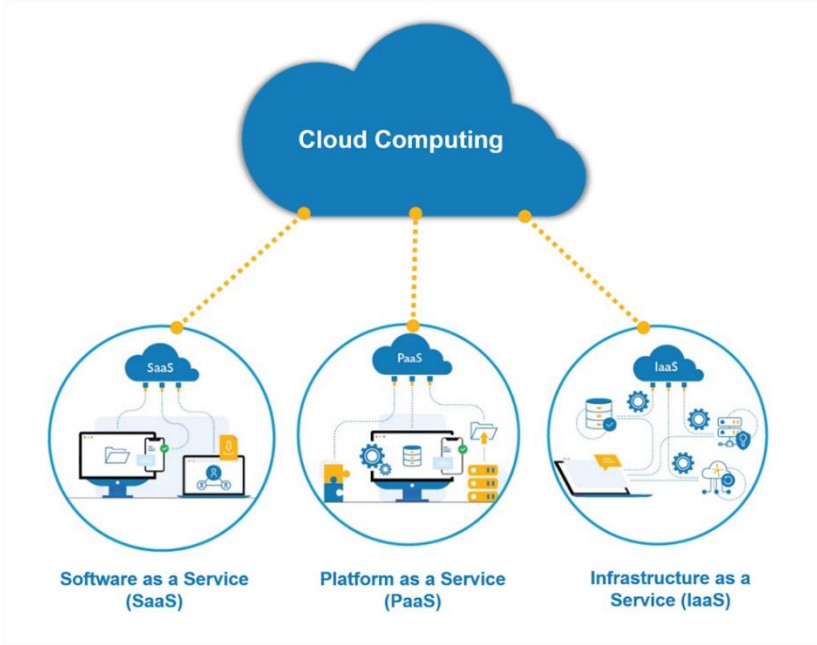
onedrive	بذلك تسمح الحوسبة السحابية بمشاركة المعلومات والتعاون بين المستخدمين. كما يمكن تأمين البيانات المخزنة على السحابة ونسخها احتياطياً لضمان عدم فقدانها.
Chat-bots	ويقصد بالتشات بوت بأنه عبارة عن برنامج يستخدم الذكاء الصناعي في محاكاة المحادثات مع المستخدم مثل سيرى (Siri) ومساعد غوغل (Google Assistant) ، وقد يوجد أيضاً في تطبيقات مراسلة أو مواقع الويب.

أشكال الخدمات الأساسية للحوسبة السحابية:

حددت الدراسات أهم الخدمات الأساسية للحوسبة السحابية على أنها مجموعة من الخدمات التي يمكن تقديمها كبنية طبقات من الحوسبة السحابية كما يمكن أن توضح بشكل (1)، وعادة ما تشمل:

- أولاً: البنية التحتية كخدمة (IaaS): وهو يشمل الحواسيب الظاهرية قوية المعالجة ومعدل تناقل البيانات المحجوزة للتخزين. وتمكن المؤسسات المتوسطة والصغيرة من إدارة البنية التحتية التحتية والبرامج عن طريق الإنترنت بطريقة سهلة وأمنة دون الحاجة إلى أن تكون لديهم مراكز بيانات مكلفة، بالإضافة إلى الاستفادة من خدمات التوفر العالي والمرونة في تغيير حجم البنية التحتية عند الحاجة إضافة إلى إعفاء هذه الشركات من عناء صيانة ومراقبة مكونات البنية التحتية من خوادم ووحدات تخزين وشبكة (علي، 2020).
- ثانياً: المنصة كخدمة (PaaS): عبارة عن أنظمة تشغيل لتطبيق معين بمعنى هي مجموعته برمجيات مخصصة لتطبيق معين وتتألف من برامج وسيطة وأدوات يحتاجها مطورو الخدمة. حيث تقدم "منصة الحوسبة" كخدمة وتكون أداة البرمجة نفسها مستضافة على السحابة، ويمكن الوصول إليها من خلال المتصفح. يتيح هذا النوع من الخدمات للمبرمجين بشكل عام إمكانية تطوير وبناء تطبيقات ويب دون الحاجة إلى تثبيت أي برامج أو أدوات على أجهزتهم. ثم بإمكانهم نشر هذه التطبيقات بدون الحاجة إلى مهارات في إدارة الأنظمة والشبكة (Miyachi, 2018).
- ثالثاً: التطبيقات البرمجية كخدمة (SaaS): تهتم بالتطبيقات المتعلقة بالمستخدم النهائي مثل أنظمة البريد الإلكتروني، تطبيقات إدارة العميل البرمجيات المشتركة. كما يمكن إدراج مفهوم "سطح المكتب كخدمة" ضمن نموذج "التطبيقات كخدمة" حيث تكون التطبيقات

متاحة للمستخدم، ولكن أيضاً الجهاز نفسه يكون متاحاً كخدمة بما في ذلك نظام التشغيل وسطح المكتب ويمكن الوصول إليه من أي مكان (Arpaci, 2023).



شكل (1) خدمات الحوسبة السحابية وخدماتها

وتوجد ثلاثة أنواع من الحوسبة السحابية: (1) سحابة خاصة Cloud Private يكون عادة داخل المنشأة بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الشبكة المحلية، ويتم تقديم الخدمات للمستخدمين بشكل تلقائي كما يمكن أن تكون موجودة لدى شركة إستضافة. وفيها تستطيع المنشأة مراقبة مكونات البنية التحتية و التحكم فيها (Zameer, et al., 2017). (2) سحابة عامة Cloud Public وهي عبارة عن خدمات تجارية يقدمها مزود الخدمة، وتكون موجودة في مكان بعيد عن العميل وهي وسيلة لتوفير التكاليف وريج الوقت والجهد. (3) سحابة هجينة Cloud Hybrid وهي تجمع بين خصائص السحابة الخاصة والعامة. إذ يمكن لمنشأة أن يكون لها سحابة خاصة توفر بعض الخدمات لعملاء خارجيين، بينما تلجأ إلى حلول السحابة العامة لتأمين خدمات أخرى. بعض الشركات تحصل على بيئة سحابية خاصة ضمن السحابة العامة ثم تقوم بدورها ببيع الخدمات لعملاء آخرين (AlAjmi, et al., 2021). (4) سحابة مجتمعية

مشتركة Clouds Community هي نتيجة تعاون جماعي بين مجموعة من المنشآت لها نفس الإهتمامات تكون البنية التحتية مشتركة فيما بينهم بغرض تحقيق أهداف مشتركة مثل أمن المعلومات أو الإمتثال التنظيمي أو تحقيق الأداء العالي. ويمكن أن تكون إدارتها داخليا أو خارجيا من طرف ثالث (Elayyan, 2021).

خصائص الحوسبة السحابية:

إن فوائد الحوسبة السحابية متعددة المجالات ومستمرة ومتطورة، فالحوسبة السحابية ليست مجرد حل تقني أو خادم تم تخزينه في موقع آخر، بل إنها شكل من أشكال الحوسبة التي تعمل على تحسين تنفيذ الأعمال وتدعم المهارات الرقمية والبحثية بشكل إيجابي، وقد حدد كل من العليبي (2014)؛ (Ranger (2018); Muhic, et al. (2023) أهم خصائص أساسية للحوسبة السحابية متمثلة فيما يلي :

- تعددية الإيجار (Multitenancy) تمكن من مشاركة الموارد والتكلفة عبر قطاعٍ عريضٍ من المستخدمين ومن ثم فهذا يسمح (مركزية البنية التحتية - زيادة كفاءة ذروة التحميل- تحسيناتٍ في القدرة على الانتفاع والكفاءة).
- الحوسبة التلقائية Autonomic Computing من خلال أنظمة وتطبيقات ذكية قادرة على الإدارة الذاتية.
- المرونة العالية في المساحة، والقدرة على أخذ نسخ احتياطية من الملفات والبيانات.
- سهولة إدارة الملفات والبيانات عبر العديد من التطبيقات. وكذلك مشاركة الملفات على مواقع التخزين السحابي وإرسالها عبر البريد الإلكتروني.
- تمكن استقلالية الأجهزة والموقع (Device and location independence) المستخدمين من الوصول إلى النظم والتطبيقات المستخدمة متصفح الويب بغض النظر عن موقعهم أو أية جهاز يستخدمونه. حيث إن البنية التحتية بعيدة عن المواقع الجغرافية ويتم الوصول إليها عبر الإنترنت، حيث يستطيع المستخدمون الاتصال من أي مكان (Alajmi, et al., 2018)

خدمات التخزين السحابي:

تعتبر خدمات التخزين السحابي توجه حديث في تخزين العديد من البيانات والمعلومات في مساحات معينة على خوادم افتراضية للعديد من الشركات ويوجد نوعان من خدمات التخزين واحدة مجانية، والأخرى بمقابل مادي ومن أمثلتها (حسن، 2018):

- خدمات تخزين (دروب- بوكس) خدمات المستندات (جوجل درايف) خدمات حفظ الملاحظات (ايفرنت).
- خدمات العمل الإجتماعي خدمات تحرير(مندلي) خدمات عمل خرائط ذهنية (مايندميستر).

تستثمر الكثير من الجهات كالجَامعات، والمنظمات الحكومية بعضاً من تمويلها في إجراء الأبحاث العلمية حول موضوع الحوسبة السحابية، ومن أمثلة تلك المعاهد الأكاديمية جامعة ملبورن (أستراليا)، جورجيا تيك، يال، وين ستيت، فيرجينيا تيك، كارنيجي مالون، إم آي تي، جامعة إنديانا، جامعة ماساتشوستيس، جامعة ميريلاند، أي آي تي بومباي، جامعة نورث كارولينا ستيت، جامعة كاليفورنيا، جامعة واشنطن، جامعة فيرجينيا، جامعة أوتاه، جامعة مينيسوتا، وعلي المستوى العربي الجامعات الإماراتية، جامعة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا، وجامعة الملك سعود. ومن أمثلة المشروعات المشتركة فيما بين الجهات الحكومية، الأكاديمية المتخصصة، مبادرة أي بي إم/ غوغل الأكاديمية للحوسبة السحابية (IBM/Google Academic Cloud Computing Initiative) حيث قامت شركة IBM بالتعاون مع جوجل في أكتوبر 2007 بإعلان إنشاء مشروع على مستوى العديد من الجامعات والمصمم لزيادة ودعم معرفة الطالب الفنية بهدف مواجهة تحديات الحوسبة السحابية. كما أطلقت المملكة وثيقة "سياسة الحوسبة السحابية أولاً" تماشياً مع رؤية المملكة 2030 بهدف تسريع الانتقال من الحلول التقنية التقليدية إلى حلول الحوسبة السحابية كخدمات يتم تبنيها في العمليات الداخلية للقطاع العام عند اتخاذها قرارات ذات صلة بتقنية المعلومات.

الحوسبة السحابية وبيئة التعليم والتعلم:

يرى العديد من الباحثين أن التعليم الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية، هو الجيل المستقبلي للتعليم الإلكتروني، لذا فإن الإتجاه الحديث هو بناء نظام التعلم الإلكتروني داخل بيئات الحوسبة السحابية. فقد أكدت بعض الدراسات على أن خدمات وتطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم وتطبيقاتها تقدم أسلوباً يساعد على التعلم والإبتكار بطرق فردية وتشاركية، وحل المشكلات التعليمية، والتواصل بين المتعلم وبعضهم مع اختلاف أماكنهم لتحقيق أهداف محددة بأقل وقت وتكلفة ومن أي حاسوب أو جهاز نقال (Aaron Roche, 2011). كما أكد الجريوي (2018) على فعالية الحوسبة السحابية في تحقيق العديد من

الأهداف، منها: تنمية المهارات العملية المعرفية لدى الطلاب، وتطوير مهارات تصميم وإنتاج كتب الإلكترونيات ودافع الإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا (أمين، 2017)، وتطوير مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية ودافع الإنجاز لدى كلية التربية (زغلول، 2016)، تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلاب (المهراوي، 2015).

كما تنطلق النظريات المفسرة لاستخدام الحوسبة السحابية في بيئة التعليم والتعلم من مبادئ الفلسفة النظرية البنائية؛ فعند استخدام المتعلم لتطبيقات ومصادر الحوسبة السحابية يتولد لديه شعور بملكيته وتحكمه في نظام وبيئة التعلم؛ مما يدفعه نحو الإستمرار بالتعلم النشط من أجل بناء معارفه وخبراته ذاتياً، وتتم عمليات البناء المعرفي إما بشكل منفرد من خلال التطبيقات الفردية التي توفرها الحوسبة السحابية أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الاجتماعية التي توفرها السحب وتسمح للمتعلمين بالتواصل و التشارك في بناء خبرات التعلم (Zameer, et al. 2017).

إن دمج تطبيقات وأدوات وموارد الحوسبة السحابية في البيئة التعليمية تحقق للمتعلمين والمعلمين، وكافة العاملين في بيئة التعليم العديد من المزايا وتُعد نقلة نوعية للتعليم الإلكتروني كما يلي:

- يُمكن المتعلمين من إنشاء مستودعات (بنوك) من المعلومات المتعلقة بمجالات تعلمهم وأهتماماتهم التعليمية (Zameer, et al., 2017).
- تنمية التحصيل لدى المتعلم ويرجع ذلك إلى تميز بيئة التعليم القائمة على تطبيقات الحوسبة الحاسوبية بالعديد من الخصائص والمميزات التي تجعلها فعالة، عن بيئة موقع إنترنت تقليدي في التدريس.
- توفر تطبيقات الحوسبة السحابية عدداً كبيراً من البرمجيات المجانية ومفتوحة المصدر (Elayyan, 2021).
- تتيح خدمات الحوسبة السحابية إستمرارية عمليات التعلم والبحث خارج الفصول الدراسية.
- تمكن المستخدم من الدخول إلى ملفاته، وتطبيقاته من خلال السحابة، دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهازه، بالتالي تقلل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة (AlAjmi, et al., 2021).

- الإستفادة من الحصول على أحدث الإبتكارات والتقنيات الناشئة المضمنة في أنظمة تقنيات المعلومات، مثل استخدام التقنيات المبتكرة للذكاء الإصطناعي (AI) وروبوتات المحادثة و blockchain وإنترنت الأشياء (Zameer, et al., 2017).
- توفر البنية التحتية للحوسبة السحابية مراكز للبيانات والمعلومات والتي تكون قادرة على تقديم خدمات تشاركية وتكاملية على مستوى العالم (Aaron, 2011).
- السرعة والموثوقية من خلال إتاحة الفرصة للتطوير واختبار أخطاء أنظمة تبادل البيانات (Alajmi, et al., 2018).
- توفير منصات تعليمية خاصة بتطوير ونشر التطبيقات التعليمية للحوسبة السحابية تكون متاحة لجميع المؤسسات التعليمي (AlAjmi, et al., 2021).

خدمات الحوسبة السحابية في البحث العلمي:

- تتميز خدمة التخزين السحابي بالقدرة الاستيعابية الكبيرة وسرعة التحميل وقابلية التوسع هذه الميزات بدورها تعمل على تشجيع المؤسسات التعليمية (الجامعات) على الاستعانة بها وذلك من خلال مشاركة الملفات النصية والصورية والصوتية وتخزينها ونشر المقالات العلمية وتقديم خدمات التفاعل معها، ونذكر منها مايلي (حسونة، 2017، Aaron, 2011):
- خدمات سحابية للجميع من أهمها سحابة الحوسبة المرنة Cloud Compute Elastic التي تستضيف فيها برمجيات كونها مفتوحة المصدر. مما يتيح إمكانية الوصول إلى نظم التطوير لتطوير التطبيقات وتخزينها في البنية التحتية.
- خدمات تقاسم الموارد الشبكية بين البحوث في جميع أنحاء العالم، ما يعني أنه يمكن معادلة أحمال الحوسبة/التخزين، بحيث تتم تلبية الطلبات عندما يتعين تشغيل التطبيقات كثيفة الاستخدام للمعالج بغرض تسريع البحوث. وأثناء المرحلة الهادئة من البحوث (مثل البرمجة أو تأليف الأوراق البحثية)، يمكن تقديم الموارد البحثية للعلماء الآخرين ممن يحتاجون إلى إجراء معالجة أو تخزين (Elayyan, 2021).
- تسمح خدمة الكتب الإلكترونية المعتمد على الحوسبة السحابية للمستفيدين بمزامنة قراءتهم على أجهزة متعددة.

- منصة الويكي وهي عبارة عن صفحات لكتابة المقالات العلمية وتكون قابلة للتعديل والإثراء من قبل زوار الصفحة بدون أي قيود متمثلة في موسوعة ويكيبيديا (حسن، وآخرون، 2023).
- تقديم خدمة التخزين الملفات وإنشائها وإعداد الإختبارات والإستبانات مثل خدمات جوجل Google Drive ومايكروسوفت Sky Drive.
- معالجة الصور وتخزينها ومشاركتها وهي لمعالجة الصور وأرشفتها مع إمكانية المشاركة لها أو الإحتفاظ بها.
- مشاركة العروض التقديمية والفيديو مثل ما تقدمه شركتي Prisi و Slide Share لمشاركة العروض التقديمية والفيديو والملفات والعمل على ربطها على المواقع التعليمية (الزهيري، 2022).
- مراكز البيانات الافتراضية المدار التي توفر حزمة عروض مرنة للأنظمة الخادمة الافتراضية وخدمات التخزين والشبكات والحماية والنسخ الإحتياطي للبيانات إلى جانب حزمة خدمات النطاق الترددي العريض (الدبس، 2019).
- يقدم موقع Mobile Worldcat خدمة توجيه المستفيدين إلى أقرب مكتبة تمتلك كتاباً معيناً من خلال فحص مواقع المكتبات والكتاب والمستفيدين.
- حوسبة التخزين السحابي التبدلية، وهي خدمة تسمح للمستخدمين بنقل بياناتهم عبر خدمات التخزين السحابي المتعددة، بسهولة ويسر (عبدالحميد، 2022).
- خدمة Cloud Dura وهي خدمة استضافة تركز بشكل رئيسي علي تقديم خدماتها للمكتبات، وتستخدم هذه الخدمة حاسبات أو سيرفرات بعيدة خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة؛ مما يوفر لتلك المكتبات تكاليف الصيانة والدعم الفني، وتركز هذه الخدمة علي تقديم خدمات حفظ المجموعات الرقمية والوصول إليها، وتتيح إمكانية مشاركة المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى مما يدعم بيئة التعلم والبحث العلمي (سلطان، 2022).

سليبات الحوسبة السحابية:

إن قضايا المعيارية والأمن والإتاحة والملكية هي المخاوف الرئيسية التي يتخوف منها المستفيدون وخصوصاً أمن الإنترنت والمعلومات وسريتها، حيث تصبح البيانات في سيطرة الشركات المزودة لخدمة الحوسبة الإلكترونية تستطيع التعامل معها كيفما تشاء ودون علم المستفيد وكذلك

الإفتقار للمعايير الموحدة المنظمة لإدارة الحوسبة السحابية (Elayyan, 2021)، حيث يؤدي ذلك إلى إعادة تصميم البرامج والتطبيقات المتاحة من قبل مقدمي خدمات الحوسبة ما يترتب عليه حدوث حالة من الإرتباك لدى المستخدم النهائي، كما أن قضية البيانات وحفظها وإتاحتها ومخاطر استعادتها، وكذلك مخاطر الإستثمار طويل المدى مع المزود كل ذلك مخاوف وعقبات في سبيل تطبيق الحوسبة السحابية. كما أضاف كلاً من (Ranger (2018) ; AlAjmi, et al. (2021) العديد من السلبيات متمثلة فيما يلي:

- انقطاع الإنترنت: وهو بدوره يؤثر على إمكانية العمل لكن بعض الشركات بدأت تتدارك الموضوع من خلال بعض التقنيات HTML وجافا سكريت الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات الويب يمكن أن تعمل بدون انترنت ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الإتصال (Wu, et. al., 2010).
- مخاوف أمنية: متمثلة في اختراق الخدمة او بيع الشركة المستضيفة للبيانات حيث أن الضمان الوحيد هو اللجوء للشركات الكبرى الموثوقة ذات السمعة الجيدة.
- حماية حقوق الملكية الفكرية: وهي التي تثير مخاوف المستخدمين فلا توجد أي ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية.
- أمن وسرية البيانات (الأمن السيبراني بشكل عام): حيث إن بعض المستخدمين يخافون من احتمالية اطلاع على المعلومات الخاصة (Wu, et. al., 2010).
- معظم التطبيقات السحابية لم تصل الى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فمثلاً لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات يضاهي برنامج فوتوشوب، ولم تصل أدوات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت اوفيس (Hwang, et al., 2016).

الدراسة الميدانية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الميدانية وذلك للتعرف على واقع ممارسة طالبات قسم المكتبات والمعلومات لتطبيقات الحوسبة لسحابية (التخزين السحابي) في تنمية مهارات البحث العلمي والاستفادة من كافة الخدمات التي يقدمها، إضافة إلى الوقوف على أهم شركات ومقدمي خدمات التخزين السحابي وأوجه استخداماتها في تنمية المهارات البحثية وتحديد أهم المعوقات في استخدامات تطبيقات الحوسبة السحابية.

صدق الأداة:

وعليه حرصت الباحثة على اتباع طريقة (الفئات المفتوحة) من أجل تحديد معايير تحديد أثر الحوسبة السحابية على تنمية المهام البحثية للطالبات بقسم علم المكتبات والمعلومات، وذلك في ضوء نموذج تيباك (TPACK)، حيث حرصت الباحثة على إدراج جميع عبارات المحاور الرئيسة في الإتجاه الإيجابي، بحيث تدل الدرجة المرتفعة على وجود درجة عالية من ممارسة السمة المقاسة، وهي (3-1=2)، وبتقسيم المدى المراد على عديد من مستويات تقدير درجة الأثر (3) بحيث يكون ناتج القسمة 0.66 والذي يمثل طول تلك الفئة، وبذلك يصبح معيار إدراك الأثر وفقاً للجدول رقم (2) التالي :

جدول (2) معيار الحكم لتقدير أثر التخزين السحابي على تنمية المهارات البحثية للطالبات بقسم علم المكتبات والمعلومات في ضوء نموذج تيباك (TPACK).

المتوسط الحسابي	درجة الاستجابة	درجة الأثر
من 1 إلى أقل من 1,66	منخفضة	منخفضة
من 1,67 إلى أقل من 2,34	متوسطة	متوسطة
من 2,34 إلى 3.00	مرتفعة	مرتفعة

كما حرصت الباحثة من وجه آخر على التأكد من الخصائص السيكومترية للأداة الرئيسة للدراسة "الاستبانة" من خلال الإجراءات التالية:

1. تحديد صدق أداة الدراسة: حيث تم التأكد من تحقق العديد من مؤشرات صدق الإستبانة من خلال الإعتماد على نوعين من الصدق هما:

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): حيث تم ذلك من خلال صدق محتوى الإستبانة والتأكد من تحقيق أهداف الدراسة من خلال مجموعة من المحكمين من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في تخصص المكتبات والمعلومات.

ب. صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة: حيث تم من خلال ذلك التحقق من صدق الإتساق الداخلي لعبارات محاور الإستبانة الرئيسة، والتأكد من عدم التداخل بين تلك

المحاور من خلال تطبيق الإستبانة على عينة أولية استطلاعية من خارج عينة الدراسة الرئيسية من خلال (41) طالبة بقسم علم المكتبات والمعلومات، وبناء على ذلك تم حساب معاملات ارتباط درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة وفقاً لجدول رقم (3) التالي:

جدول (3). معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل عبارة بمجالاتها في الإستبانة

الأثر الفعلي لاستخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية بالمهام البحثية للطالبات	أوجه استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية	أهم شركات ومقدمي تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية بالمهام البحثية	ملفات تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية بالمهام البحثية	استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية بالمهام البحثية
**0,63	**0,65	**0,75	**0,75	**0,66
**0,72	**0,59	**0,69	**0,68	**0,72
**0,68	**0,66	**0,71	**0,71	**0,61
**0,74	**0,59	**0,69	**0,69	**0,59
**0,75	**0,67	**0,62	**0,74	**0,73
**0,64	**0,49			
**0,67	**0,71			
	**0,67			

يتبين من الجدول (3) أن معاملات ارتباط العبارات بالدرجة الكلية للمحاور التي تنتهي إليه كافة العبارات تعد جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,01)، حيث تبين أن جميع تلك القيم لمعاملات الارتباط تعد قيماً مقبولة. كما تظهر النتائج التالية توزيع الإستجابات ونسبتها وفقاً لآراء عينة الدراسة من الطالبات:

1. استخدام تطبيقات ومصادر الحوسبة الإلكترونية.

جدول (4). استخدام تطبيقات ومصادر الحوسبة الإلكترونية في المهام البحثية

التوزيع النسبي	التوزيع الكمي	استخدام نظم تطبيقات ومصادر الحوسبة الإلكترونية في المهام البحثية
58.3%	88	دائما
28.5%	43	قليلا
13.2%	20	نادرا
100%	151	الإجمالي

ويوضح جدول (4) أن أكثر من نصف العينة يستخدمون تطبيقات ومصادر الحوسبة الإلكترونية في المهام البحثية بصورة دائمة، وأكثر من 28% من العينة يستخدمونها قليلاً، بينما فقط 13% يستخدمونها نادراً، وهذا يدل على وعي الطالبات بأهمية استخدام تطبيقات ومصادر الحوسبة الإلكترونية في المهام البحثية، ودورها في تمساعهم على إنجاز مهامهم البحثية.

2. مصادر معلومات الطالبات عن الحوسبة السحابية.

جدول (5). مصدر معلومات الطالبات عن الحوسبة السحابية (تكراري متعدد الإجابات)

التوزيع النسبي	التوزيع الكمي	العنصر
68.9%	104	التعلم الذاتي
22.5%	34	التدريب السابق
49%	74	مرثيات عبر الإنترنت
42.4%	64	التعليم الإلكتروني
29.8%	45	عبر أعضاء هيئة التدريس
47%	71	عبر مقرر دراسي تخصصي

يوضح جدول (5)، أن المصدر الأساسي لمعلومات الطالبات عن الحوسبة السحابية هو التعلم الذاتي بحوالي 69%، يليه مرثيات عبر الإنترنت بنسبة 49%، يليه المقررات الدراسية بحوالي 47% وكذلك التعليم الإلكتروني بنسبة 42%، ويأتي أقل مصدر للمعلومات وهو التدريب السابق بنسبة 22%، مما يشير لحاجة الطالبات لبرامج تدريبية متخصصة في كيفية استخدام تطبيقات وموارد الحوسبة السحابية في بيئة التعلم والبحث العلمي.

3. أنواع الملفات التي يتم استخدامها في تطبيقات وموارد الحوسبة السحابية جدول (6) أنواع الملفات التي يتم استخدامها في تطبيقات وموارد الحوسبة السحابية (تكراري متعدد الإجابات)

العنصر	التوزيع الكمي	التوزيع النسبي
ملفات الورد	124	82.1%
ملفات الإكسيل	77	51%
ملفات الصور	77	51%
ملفات الفيديو	65	43%
ملفات الصوت	47	31.1%

من جدول (6)، يتضح أن أكثر أنواع الملفات استخداماً في تطبيقات وموارد الحوسبة السحابية هو ملفات تحرير النصوص الورد بنسبة حوالي 82%، يليه ملفات الإكسيل وبرامج إدارة الصور بنسبة 51%، يليهم ملفات الفيديو بنسبة 43% وأخيراً ملفات الصوت بنسبة حوالي 31%. وقد يرجع ذلك لنوعية الدراسة بأقسام المكتبات والمعلومات، وكذلك نوعية المهام المطلوبة من الطالبات خلال مراحل الدراسة.

4. أهم الخدمات والتطبيقات الحوسبة السحابية التي تستخدمها الطالبات بالمهام البحثية

جدول (7). أهم الخدمات والتطبيقات الحوسبة السحابية التي تستخدمها الطالبات في المهام البحثية (تكراري متعدد الإجابات).

أهم الخدمات والتطبيقات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية	التوزيع الكمي	التوزيع النسبي
1. مشاركة البرامج كبرنامج فوتوشوب أو غيرها	30	19.9%
2. مشاركة الملفات التفاعلية مع الزملاء	32	21.2%
3. استخدام منصة PaaS كخدمة تخزين سحابي	15	9.9%
4. الإتاحة عبر خدمة التخزين السحابي عبر شبكة الإنترنت	11	7.3%
الإجمالي	151	100%

من جدول (7)، يمكن يأتي مشاركة الملفات التفاعلية كأهم الخدمات والتطبيقات الحوسبة السحابية التي تستخدمها الطالبات بالمهام البحثية بنسبة حوالي 21%، يليه مشاركة البرامج كبرنامج فوتوشوب أو غيرها بنسبة حوالي 20%، يليه استخدام منصة PaaS كخدمة تخزين سحابي بنسبة حوالي 10%، وأخيراً الإتاحة عبر خدمة التخزين السحابي عبر شبكة الإنترنت بنسبة حوال 7%، ويفسر ذلك طريقة معرفة الطالبات عن خدمات وموارد وتطبيقات الحوسبة السحابية من التعلم الذاتي دون الاعتماد على الدورات أو المقررات المتكاملة في التعريف بهذه التطبيقات والخدمات والموارد.

5. أشهر الشركات (مقدمي) خدمات الحوسبة السحابية

جدول (8). أشهر الشركات (مقدمي) خدمات الحوسبة السحابية

التوزيع النسبي	التوزيع الكمي	أشهر الشركات (مقدمي) خدمات الحوسبة السحابية
21.9%	33	1. Amazon EC2
9.9%	15	2. Windows Azure
2.6%	4	3. Rackspace
2.6%	4	4. Cisco
6.6%	10	5. Dell
2.6%	4	6. IBM Cloud
51%	77	7. Google Drive
2.6%	4	8. غير ذلك
100%	151	الإجمالي

من جدول (8)، يتضح جوجل درايف يأتي أولاً كأكثر مقدم خدمات للحوسبة السحابية لدى الطالبات بنسبة حوالي 51%، ثم Amazon EC2 بنسبة حوالي 22%، يليه Dell بنسبة حوالي 6%، وبقية مقدمي الخدمة بنسب متساوي حوالي 3%. وهو يتمشي مع التقارير العالمية عن كون جوجل وخدماته السحابية هي الأكثر انتشاراً واستخداماً على مستوى العالم.

6. مبررات استخدام تطبيقات وخدمات وموارد الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية

جدول (9). مبررات استخدام تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية

ترتيب العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	مبررات استخدام تطبيقات وخدمات وموارد الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية
7	2	2	5	54	88	1. يساعد التخزين السحابي في الحصول على المعلومات بشكل أسرع.
8	1	1	17	66	66	2. يساعد في تكوين علاقات مخزنة ومتعلقة بموضوع البحث الذي أقوم به.
2	2	1	13	42	93	3. تسهل عملية التخزين السحابي في الوصول إلى الملفات المخزنة سحابياً.
5	3	2	11	62	73	4. يشجع العمل التشاركي عن بعد والتفاعل في مجال البحوث بين الطالبات.
5	2	2	12	63	72	5. يعمل على تداول المعلومات بشكل أكثر فاعلية.
6	3	1	11	63	73	6. يساعد على استخدام العديد من أشكال مصادر المعلومات.
1	1	1	11	46	92	7. يمكن الإحتفاظ بنسخ كاملة من مصادر المعلومات ونشرها ومشاركتها.
3	2	2	13	60	74	8. يساعد في تطوير مهارات البحث عبر تعلم كيفية جمع وترتيب وإدارة المعلومات.
4	4	1	13	60	73	9. يمكن استخدامه لتحليل البيانات المرتبطة بالأبحاث من خلال استخدام أدوات التحليل المتاحة على هذه المنصات.

في جدول (9)، جاءت العبارة رقم 7 في الترتيب الأول وهي تنص على "يمكن الاحتفاظ بنسخ كاملة من مصادر المعلومات ونشرها ومشاركتها". ثم جاء في الترتيب الثاني العبارة 3 وتنص على "تسهل عملية التخزين السحابي في الوصول إلى الملفات المخزنة سحابياً"، ثم جاء في المرتبة الثالثة العبارة 8 والتي تنص على "يساعد في تطوير مهارات البحث عبر تعلم كيفية جمع وترتيب وإدارة المعلومات" ثم جاء في الرتبة الرابعة العبارة رقم 9 والتي تنص على "يمكن استخدامه لتحليل البيانات المرتبطة بالأبحاث من خلال استخدام أدوات التحليل المتاحة على هذه المنصات" ثم جاء في الرتبة الخامسة العبارتان رقم 4 و5 تداولية المعلومات بشكل فعال والعمل التشاركي بين الطلاب. ثم جاء في الرتبة السادسة العبارة 6 والتي نصت على "يساعد على استخدام العديد من أشكال مصادر المعلومات" ثم جاء في الرتبة السابعة العبارة 1 والتي نصت على "يساعد التخزين السحابي في الحصول على المعلومات بشكل أسرع" ثم جاء في الترتيب الثامن العبارة 2 والتي نصت على "يساعد في تكوين علاقات مخزنة ومتعلقة بموضوع البحث الذي أقوم به".

من جدول (9)، يتضح إدراك عينة البحث لمبررات استخدام خدمات الحوسبة السحابية في بيئة البحث وتنمية مهارات البحث العلمي بالجامعات، وأن هذه الخدمات ترتبط بالعديد من المهارات اللازمة للبحث العلمي في عصر تكنولوجيا المعلومات. وهو يتماشى مع ما أكدته دراسة كل من (Arpaci, et al., (2023); Elayyan, (2021); Alajmi, et al., (2018) من وجود العديد من الأسباب والمبررات التي تدعو الجامعات والجهات التعليمية بتقديم خدمات الحوسبة الإلكترونية للطلاب، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدامها في بيئة التعليم والتعلم.

7. مدى الاستفادة من تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية

جدول (10). مدى الاستفادة من نظم التخزين السحابي

التوزيع النسبي	التوزيع الكمي	مدى الإستفادة من نظم التخزين السحابي
86.1%	130	1. كثيراً
7.9%	12	2. قليلاً
6%	9	3. نادراً
100%	151	الإجمالي

ويؤكد جدول (10) أن تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية تلعب دوراً أساسياً في البيئة التعليمية لدى الطالبات بنسبة تفوق 86% في حجم الاستفادة الدائمة، ونسبة حوالي 8% قليلة، ونسبة 6% نادراً. وتتماشي هذه النتائج مع ما أكدته نتائج دراسات كل من Muhic, et al. 2023; Elayyan, 2021 والتي دلت على مدى الاستفادة في انجاز الأعمال التشاركية بين المتعلمين، وتنمية الإتجاهات والدافعية للإنجاز، وكذلك التحصيل الأكاديمي.

8. أشكال أهم تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى الطالبات

جدول (11). أهم أشكال تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى الطالبات

الترتيب	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	أشكال أهم تطبيقات وموارد وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية
2	0	1	7	52	91	1. النسخ الاحتياطي للملفات والأرشيف.
5	2	6	15	67	61	2. التواصل بين الطالبات لتداول المعلومات.
4	4	1	14	64	68	3. استخدام خدمات البريد الإلكتروني بشكل فعال.
3	3	1	9	61	77	4. استخدام الملفات وتحريرها ومشاركتها للمقررات الدراسية.
7	3	1	29	60	58	5. استخدام الخدمات الصوتية السحابية.
6	2	1	29	58	61	6. توفير خدمات الإستشهاد المرجعي الفعالة.
1	1	1	4	67	78	7. استخدام خدمات التخزين Drop Box أو جوجل درايف.
4	3	2	14	62	70	8. مشاركة الكتابة العلمية بين فرق البحث.
8	7	4	34	69	47	9. استخدام GhatGP.

من جدول (11)، جاء في المرتبة الأولى العبارة السابعة والتي تنص على "استخدام خدمات تخزين dropbox أو جوجل درايف"، ثم جاء في المرتبة الثانية العبارة رقم 1 والتي تنص على النسخ الاحتياطي للملفات والارشفة"، ثم جاء في المرتبة الثالثة العبارة رقم 4 والتي نصت على "استخدام الملفات وتحريرها ومشاركتها للمقررات الدراسية"، ثم جاء في المرتبة الرابعة العبارة رقم 3 والتي نصت على "استخدام خدمات البريد الإلكتروني بشكل فعال"، ثم جاء في المرتبة الخامسة العبارة رقم 2 التي نصت على "التواصل بين الطالبات لتداول المعلومات"، ثم جاء في المرتبة السادسة العبارة رقم 6 والتي نصت على "توفير خدمات الإستشهاد المرجعي الفعالة"، ثم جاء في المرتبة السابعة العبارة رقم 5 والتي نصت على "استخدام الخدمات الصوتية السحابية"، ثم جاء في المرتبة الثامنة العبارة رقم 9 والتي نصت على "استخدم ChatGpt".

وبناء على ما سبق وفي ضوء توصيات دراسة كل من Zameer, et al., 2017; Elayyan, 2021; يجب أن تم توجيه أنظار مصممي المناهج الدراسية إلى دمج خدمات الحوسبة السحابية في بيئات التعليم والتعلم وفق الوزن النسبي لأهمية كل خدمة، وكذلك وفقاً لإحتياجات الطلاب التي ظهرت في الدراسات المختلفة.

9. معوقات تحد من أثر تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى الطالبات

جدول 12. معوقات تحد من أثر تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى الطالبات

معلومات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	معوقات تحد من أثر تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات البحثية لدى الطالبات
1	12	14	32	42	51	1. قلة وجود برامج تدريبية متخصصة لاستخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية.
2	13	11	32	46	49	2. ضعف الخبرة في التعامل مع تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية.
3	15	10	46	34	46	3. عدم توفير القواعد القانونية لحماية أمن المعلومات.
4	11	8	42	45	45	4. ضعف وبطيء شبكة الإنترنت والانقطاعات المستمرة.
5	15	11	41	40	44	5. صعوبة استخدام البرمجيات والتطبيقات على السحب السحابية.
6	19	12	39	35	46	6. عدم توافر رقابة محلية على البيانات وذلك لاعتماد على مزود خدمة خارجي.
7	16	10	36	42	47	7. الملفات سهلة التخزين، ولكنها ليست سهلة الاسترداد والتنزيل.

نتائج الإجابة عن السؤال الأول:

نص السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تقييم التأثير الفعلي والاستفادة لاستخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات؟

من خلال تلك المجالات من المهارات المعرفية والأدائية تم بناء الأداة للمحور الأول بصورته الأولية لنموذج تيباك لتشمل خمس عبارات في ضوء المهارات المعرفية والأدائية حتى تحقق استخدام لتطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات وفقاً لقيمة الإنحراف المعياري كما بجدول (13).

جدول (13). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأثر
1	التعلم الذاتي.	2.80	0.43	مرتفعة
2	تدريب السابق.	2.78	0.44	مرتفعة
3	مصادر مرئية عبر الإنترنت.	2.70	0.51	مرتفعة
4	من خلال أعضاء هيئة التدريس	2.61	0.51	مرتفعة
5	من خلال مقرر دراسي تخصصي.	2.49	0.55	مرتفعة
	الدرجة الكلية للمحور	2.48	0.32	مرتفعة

يتبين من نتائج جدول (13) أن المتوسط الحسابي العام لأثر استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (3/2.48) بدرجة إنحراف معياري (0.32)، وتدل هذه النتيجة على إتفاق تقدير الأثر الكائن من استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات، حيث تراوحت قيم الإنحرافات المعيارية للفقرات من (0,43-0,55) وتدل هذه القيم على اتفاق تقدير الأثر. وتتفق النتائج السابقة مع ما أكده كل من (Zameer, et al. (2017) ; AlAjmi, et al. (2021); Muhic, et al. (2023); Gill, et al., (2023) حيث أكدوا أن استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية ذات فعالية في إنجاز المهام التعليمية والبحثية.

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في التعرف على مصادر وملفات استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية لطالبات قسم علم المكتبات والمعلومات؟

من خلال تلك المجالات من المهارات المعرفية والأدائية تم بناء المحور الثاني بصورته الأولية لتشمل خمس عبارات في ضوء المهارات المعرفية والأدائية السابقة لنموذج تيباك TPACK، من أجل التحقق من ملفات تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية وفقاً لقيمة الانحراف المعياري كما بجدول (14) وهي كالتالي:

جدول (14). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في ضوء نموذج TPACK لاستخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأثر
1	ملفات الورد	2.73	0.47	مرتفعة
2	ملفات الإكسيل	2.65	0.45	مرتفعة
3	ملفات الصور	2.58	0.53	مرتفعة
4	ملفات الفيديو	2.67	0.57	مرتفعة
5	ملفات الصوت	2.58	0.61	مرتفعة
	الدرجة الكلية للمحور	2.58	0.34	مرتفعة

يتبين من نتائج جدول (14) أن المتوسط الحسابي العام لأثر ملفات وتطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (3/2.58) بدرجة انحراف معياري (0.34)، وتدلل هذه النتيجة على اتفاق تقدير الأثر الكائن من ملفات تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المهام البحثية، حيث تراوحت قيم الانحرافات المعيارية للفقرات من (0.45-0.61) وتدلل هذه القيم على اتفاق تقدير الأثر. وتتفق النتائج السابقة مع ما أشار له كل من (Alajmi, et al., 2018; Alajmi, et al., 2021)، وكذلك ما أكدته كل من عبد الحميد (2022)، السعيد (2018) من فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي، وفي بقاء أثر التعليم لديهم.

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في إدراك أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية؟ من خلال تلك المجالات من المهارات المعرفية والأدائية تم بناء المحور الثالث بصورته الأولية لتشمل خمس عبارات في ضوء المهارات المعرفية والأدائية السابقة لنموذج تيباك TPACK، من أجل التحقق من إدراك أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية وفقا لقيمة الإنحراف المعياري كما بجدول (15) التالي:

جدول (15). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في تقدير في ضوء نموذج TPACK لإدراك أهم خدمات نظم التخزين السحابي التي يتم استخدامها في المهام البحثية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الأثر
1	مشاركة البرامج مثل برامج الفوتوشوب.	2.69	0.51	مرتفعة
2	مشاركة الملفات التفاعلية مع الطالبات.	2.61	0.48	مرتفعة
3	استخدام منصات الحوسبة السحابية.	2.58	0.52	مرتفعة
4	البنية التحتية لنظم الحوسبة السحابية.	2.63	0.55	مرتفعة
5	الإتاحة من خلال تخزين الملفات.	2.53	0.65	مرتفعة
	الدرجة الكلية للمحور	2.55	0.36	مرتفعة

يتبين من نتائج جدول (15) أن المتوسط الحسابي العام لأثر إدراك أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (3/2.55) بدرجة انحراف معياري (0.36)، وتدل هذه النتيجة على إتفاق تقدير الأثر الكائن من إدراك أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية، حيث تراوحت قيم الإنحرافات المعيارية للفقرات من (0.48-0.65) وتدل هذه القيم على إتفاق تقدير الأثر. وهو نفسه ما أكدته كل من (AlAjmi, et al., 2021); Elayyan (2021)، وكذلك كل من عبدالحكيم (2022)، الجريوي، (2018) من أن الملفات المالتى ميديا

التشاركية هي أهم أنواع الملفات التي يتم تشاركها عبر خدمات الحوسبة السحابية نتيجة حجمها الكبير، وكذلك لأنها تحتاج في تحريرها لبرامج متخصصة غالية التكلفة يمكن من خلال التطبيقات التشاركية أن يتم التعامل معها بتكاليف أقل ومشاركة جماعية.

نتائج الإجابة عن السؤال الرابع

نص السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في التعرف على أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية من خلال تلك المجالات من المهارات المعرفية والأدائية؟

تم بناء المحور الرابع بصورته الأولية لتشمل ثماني عبارات في ضوء المهارات المعرفية والأدائية السابقة لنموذج تيباك TPACK، من أجل إدراك أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية وفقا لقيمة الانحراف المعياري كما بجدول (16) التالي:

جدول (16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بتقدير نموذج TPACK لإدراك أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأثر
1	أمازون ويب	2.77	0.53	مرتفعة
2	ويندوز أزور	2.65	0.55	مرتفعة
3	راكسباس	2.63	0.59	مرتفعة
4	سيسكو	2.66	0.57	مرتفعة
5	ديل	2.59	0.62	مرتفعة
6	آي بي إم كلاود	2.73	0.63	مرتفعة
7	جوجل درايف	2.64	0.59	مرتفعة
	الدرجة الكلية للمحور	2.57	0.39	مرتفعة

يتبين من نتائج جدول (16) أن المتوسط الحسابي العام لأثر إدراك أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام البحثية مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (3/2.57) بدرجة إنحراف معياري (0.39)، وتدل هذه النتيجة على إتفاق تقدير الأثر الكائن من إدراك أهم شركات خدمات الحوسبة السحابية التي يتم استخدامها في المهام

البحثية، حيث تراوحت قيم الانحرافات المعيارية للفقرات من (0.53-0.65) وتدل هذه القيم على إتفاق تقدير الأثر.

وتدل النتائج السابقة على تنوع الشركات المقدمة للخدمات المتعلقة بالحوسبة السحابية، وأن الطالبات كانوا على دراية بهذه الشركات، وسبق لأكثرهم التعامل معها رغم أنهم عادة ما يستخدمون الخدمات الموجودة على بوابة الجامعة، وما يتاح لهم من خدمات حوسابية طلابية بصورة مجانية.

نتائج الإجابة عن السؤال الخامس

نص السؤال الخامس على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha < 0.05$) في إدراك معوقات استخدام التخزين السحابي من قبل طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات؟

تم بناء المحور الرابع بصورته الأولية لتشمل سبع عبارات في ضوء المهارات المعرفية والأدائية السابقة لنموذج تيباك TPACK، من إدراك معوقات استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية من قبل طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات وفقاً لقيمة الانحراف المعياري كما بجدول (17).

جدول (17) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في ضوء نموذج TPACK لإدراك معوقات استخدام تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية من قبل طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأثر
1	قلة برامج التدريب لإستخدام التخزين السحابي.	2.73	0.53	مرتفعة
2	ضعف الخبرة في التعامل مع تطبيقات التخزين	2.63	0.57	مرتفعة
3	عدم توفير القواعد القانونية لحماية أمن المعلومات.	2.67	0.58	مرتفعة
4	ضعف وبطيء شبكة الإنترنت والانقطاع المستمر.	2.61	0.56	مرتفعة
5	صعوبة استخدام البرمجيات والتطبيقات على	2.65	0.61	مرتفعة
6	عدم توافر رقابة محلية على البيانات والإعتماد على	2.71	0.67	مرتفعة
7	صعوبة في استرداد الملفات المخزنة سحابياً.	2.69	0.53	مرتفعة
	الدرجة الكلية للمحور	2.53	0.37	مرتفعة

يتبين من نتائج جدول (17) أن المتوسط الحسابي العام لأثر إدراك معوقات استخدام التخزين السحابي من قبل طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (3/2.53) بدرجة انحراف معياري (0.37)، وتدل هذه النتيجة على اتفاق تقدير الأثر الكائن من إدراك معوقات استخدام التخزين السحابي من قبل طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات، حيث تراوحت قيم الإنحرافات المعيارية للفقرات من (0.53-0.67) وتدل هذه القيم على إتفاق تقدير الأثر.

وتتفق النتائج السابقة مع ما أكده كل من الدبس، وشتات (2019)؛ حسونة (2017)؛ زغلول (2016) أنه من أكثر معوقات الإستفادة بخدمات وتطبيقات الحوسبة السحابية في بيئة التعلم الجامعية هي قلة المهارات لعدم وجود تدريبات متخصصة، وكذلك استخدام البرمجيات والتطبيقات على السحب الإلكترونية.

التوصيات:

إن الحلول الرقمية الحديثة للتعامل مع كم المعلومات الضخمة تغير -وبشكل متسارع- الإطار العام المتعارف عليه في المكتبات التقليدية والرقمية ومراكز المعلومات وصناعة ودعم المعلومات، ولاشك بأن تطبيقات الذكاء الإصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة يرتبط بتقنيات الحوسبة السحابية -كحلٍ تقنيٍ - اكتسبت زخماً كبيراً في مراكز المعلومات وصناعة القرار، وساعدت حركة البحث العلمي بشكل مطرد، وهو ما يتماشى مع نتائج الدراسة الحالية، والتي أكدت على الأدوار الإيجابية لتطبيقات التخزين السحابي في دعم مهارات البحث العلمي وحفظ واسترجاع المعلومات لدى طالبات قسم علم المكتبات والمعلومات.

ويمكن اعتبار مدخل الحوسبة السحابية مدخلا جديدا لحل كثير من المشكلات التي تواجه المؤسسات التعليمية على كافة أحجامها وأنواعها وتوجهاتها، وعلى القائمين على تلك المؤسسات السعي إلى توعية العاملين بها بكيفية الإستفادة من تلك التقنية وتوظيفها لتحسين عملهم ورفع كفاءتها مع توفير المتطلبات اللازمة لذلك والسعي نحو تذليل ما يواجه تطبيقها من معوقات.

يتضح مما سبق أن الحوسبة السحابية أصبحت من أكثر المجالات التي جذبت اهتمام المعنيين بالمجال المعلوماتي، حيث تقدم البنية التحتية والخدمات والبرامج من خلال شبكة توفر مزايا جذابة لمؤسسات التعليم العالي، في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة امتلاك الطالبات المهارات الكافية لإستخدام خدمات الحوسبة الإلكترونية وتفعيلها في إثراء البحوث العلمية كمأ وكيفاً.
- التأكيد على توفير البنية التحتية والتي تتوافق مع خدمات الحوسبة الإلكترونية الحديثة.
- إعداد خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية العامة والخاصة.
- ينبغي أن تلجأ مراكز المعلومات والمراكز البحثية للائتلافات الشبكية Consortiums للاستفادة من الحوسبة السحابية وتطبيقاتها لتبادل الموارد وتقليل التكلفة وتعيظم قيمة ما تملكه من معلومات وبيانات تشاركية.
- ضرورة توفير إجراءات أمن السيراني لجميع الخدمات الحوسبة الإلكترونية بالجامعات بشكل احترافي.
- ضرورة نشر الوعي بالتخزين السحابي وتطبيقاته وأهميته في البحث العلمي.
- تحديد البيانات التي لا يمكن إتاحتها في بيئات الحوسبة السحابية العامة لأسباب قانونية أو أمنية.

المصادر والمراجع :

- ابسال، احمد (2023). أفضل تطبيقات التخزين السحابي على Android، تم الاطلاع بتاريخ 2023/6/26 متاح عبر الرابط <https://filmora.wondershare.ae/more-tips/best-cloud-storage-apps.html>
- أمين، هاني جلال (2017). أثر اختلاف أنماط تطبيق الحوسبة السحابية في تنمية مهارات المشاركة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، مصر، 7 (2)، 275-325.
- البيسوني، أشرف (2021). افادة الباحثين في مجال المكتبات والمعلومات من تطبيقات الحوسبة السحابية: دراسة تحليلية. مجلة بحوث علم المكتبات والمعلومات، ع26. جامعة القاهرة: كلية الآداب، مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات.
- الجريوي، سهام سلمان (2018). أثر تصور تكنولوجي مقترح قائم على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات العملية والمعرفية لدى طالبات كلية التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، فلسطين، 26(3)، 54-84.
- حسن، نفيسة وعبدالرحمن، عبدالرحمن وآخرون (2023). الحوسبة السحابية وعلاقتها بالتعليم الإلكتروني وتوظيفها في الجامعات السودانية دراسة حالة: جامعة الضعين. مجلة ريجان للنشر العلمي - السودان ع32، (196-216).
- حسونة، إسماعيل (2017). فعالية حزمة تعليمية قائمة على التخزين السحابي في تنمية مهارات توثيق الاقتباسات العلمية لدى طلبة جامعة الأقصى. مجلة كلية فلسطين التقنية للأبحاث والدراسات، ع4، ص 210-262
- خضر، أحمد إبراهيم. (2013). إعداد البحوث والرسائل العلمية من الفكرة وحتى الخاتمة. كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.
- الدبس، بيان محمد، وشتات، خالدة محمد (2019). درجة استخدام العاملين في مكتبات الجامعات الأردنية لخدمات الحوسبة السحابية ومعوقاته من وجهة نظرهم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان.
- زغلول، إيمان حسن (2016). أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني بإستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمع، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مصر، (78)، 37-70.
- الزهيري، طلال ناظم، وخلف، أحمد قاسم. (2022). الحوسبة السحابية ومجالات استثمارها في تطوير خدمات المكتبات. مجلة الدراسات المستدامة، 4(1147-1167).
- السعيد، خليل (2018). فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي لطالب مقرر تقنيات التعليم وبقاء أثر التعليم لديهم والاتجاه نحوها. المجلة التربوية 172، (2)، 175-243.

- سلطان، باسم أختار. (2022). تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد-19. مجلة رماح للبحوث والدراسات، (71)، 113-154.
- عبدالحكيم، منى (2022). بيئة تعلم الكترونية من بعد لاكساب مهارات بعض تطبيقات جوجل التعليمية لطلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة أسيوط. القاهرة مجلة البحث في التربية وعلم النفس. -مج 37.ع3. (721-824)
- عبدالحميد، أحمد (2022). استخدام أعضاء هيئة التدريس في تخصص المكتبات والمعلومات تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم واتجاهاتهم نحوها. المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات، مج1، ع4، (15-54)
- علي، ايداد عماد. الحوسبة السحابية - البنك المركزي العراقي: دائرة تقنية المعلومات والاتصالات الاطلاع بتاريخ 2023/6/26 متاح عبر الرابط <https://cbi.iq/static/uploads/up/file-152377270192790.pdf>
- العليبي، ثروت المرسي (2014). سبل الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم خدمات المعلومات بدولة الإمارات العربية المتحدة، 6، (1) *QScience Proceedings, 2014*.
- الكيلاني، زيد والشريفين، كمال (2005) مدخل الى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمود، ممدوح علي (2015). استخدامات التخزين السحابي للبيانات في المكتبات ومراكز المعلومات وأمن المعلومات. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، مج50، ع4، 48-11.
- محمود، ممدوح علي (2016). التخزين السحابي للبيانات وأمن المعلومات: دراسة تقييمية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، مج3، ع4، 196-218.
- المنهراوي، داليا نبيل (2015). فاعلية برنامج مقترح قائم على الحوسبة السحابية في تحصيل وتحسين الأداء التقني لطالبات مقرر التعليم الإلكتروني بدبلوم إدارة مصادر التعلم في جامعة حائل، مجلة العلوم التربوية، (4)، 202-228.
- Aaron, L., Roche, C. (2011). Teaching, Learning, and Collaborating in The Cloud: Application of Cloud Computing for Education in PostSecondary Institutions, *Journal of Educational Technology Systems*, 40(2), 95-111.
- AlAjmi, Q., Al-Sharafi, M. A., & Chellathurai, G. J. (2021). Fit-viability approach for E-learning based cloud computing adoption in higher education institutions: a conceptual model. *Recent Advances in Technology Acceptance Models and Theories*, 331-348.
- Alajmi, Q., Arshah, R. A., Kamaludin, A., & Al-Sharafi, M. A. (2018, November). Current state of cloud-based e-learning adoption: Results from Gulf Cooperation

- Council's Higher Education Institutions. In *2018 IEEE 9th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON)* (pp. 569-575). IEEE.
- **Arpaci, I., Masrek, M. N., Al-Sharafi, M. A., & Al-Emran, M.** (2023). Evaluating the actual use of cloud computing in higher education through information management factors: a cross-cultural comparison. *Education and Information Technologies*, 1-21.
 - **Elayyan, S.** (2021). The future of education according to the fourth industrial revolution. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(1), 23-30.
 - **Gill, S. S., Fuller, S., Cabral, A., Chen, Y., & Uhlig, S.** (2023). Curriculum Redesign for Cloud Computing to Enhance Social Justice and Intercultural Development in Higher Education. In *Handbook of Research on Fostering Social Justice Through Intercultural and Multilingual Communication* (pp. 62-80). IGI Global.
 - **Hwang, D., Pike, R., & Manson, D.** (2016). The development of an educational cloud for is curriculum through a student-run data center. *Information Systems Education Journal*, 14(1), 62.
 - **Miyachi, C.** (2018). What is "Cloud"? It is time to update the NIST definition?. *IEEE Cloud computing*, 5(03), 6-11.
 - **Muhic, M., Bengtsson, L., & Holmström, J.** (2023). Barriers to continuance use of cloud computing: Evidence from two case studies. *Information & Management*, 60(5), 103792.
 - **Ranger, S.** (2018). What is cloud computing? Everything you need to know about the cloud explained. *ZDNet*. Retrieved March 3, 2021.
 - **Wu, J., Ping, L., Ge, X., Wang, Y., & Fu, J.** (2010, June). Cloud storage as the infrastructure of cloud computing. In *2010 International conference on intelligent computing and cognitive informatics* (pp. 380-383). IEEE.
 - **Zameer, A., Pandow, B. A., & Singh, B.** (2017, December). Economic hurdle for implementation of cloud computing in higher education in Sultanate of Oman. In *2017 International Conference on Infocom Technologies and Unmanned Systems (Trends and Future Directions) (ICTUS)* (pp. 211-214). IEEE.