تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية اثناء جائحة كوفيد 19

الباحث

باسم أختر سلطان

ملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19.

وبرزت أهمية البحث من خلال توجيه الاهتمام نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مواجهة المشكلات التعليمية أثناء الأزمات، تقديم مجموعة من المزايا التفاعلية والتشاركية لبيئة تطبيقات الحوسبة السحابية. دعم تطبيقات الحوسبة السحابية كاتجاه حديث في التعليم الإلكتروني. واعتمد الباحث في منهجية الدراسة على ما توصل اليه في دراسته في مرحلة الماجستير، ان هناك ضعفاً في الاستخدام الأمثل للتخزين السحابي لدى الطلاب الذين يدرسون معه.

استخدم الباحث الدراسة تحديداً أسلوب الدراسات المسحية من خلال استخدام أداة الاستبانة. وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب ماجستير التعليم الإلكتروني المهني والبالغ عددهم (146) طالباً وطالبة، للعام الجامعي 2021-2022م وتم استخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة.

توصلت الدارسة إلى وجود تصورات إيجابية لطلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19، ويعزو هذه النتيجة إلى أن العينة يشعرون بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمة .

وبناء على النتائج تم التوصية بعدد من التوصيات اهمها الاستفادة من قائمة التصورات التي توصلت إليها الدراسة الحالية.وإضافة مقررات في تتمثل مفرداتها بمفاهيم ومهارات الحوسبة السحابية.تدريب معلمي المدارس على كيفية تطبيق الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.وعقد الدورات التدريبية مثل في الحوسبة السحابية وتطبيقاتها .

الكلمات المفتاحية: تصورات طلاب ، الدراسات العليا ، الحوسبة السحابية ، كوفيد 19

Abstract

This study aimed to identify the perceptions of graduate students about the use of cloud computing applications during the COVID-19 pandemic.

The importance of the research was highlighted by directing attention towards the use of cloud computing applications in facing educational problems during crises, providing a set of interactive and participatory benefits for the cloud computing application environment. Supporting cloud computing applications as a recent trend in e-learning.

In the study methodology, the researcher relied on what he found in his master's studies, that there is a weakness in the **optimal use** of cloud storage among students who study with him..

The researcher specifically used the survey method through the use of a questionnaire tool. The study population consisted of all (146) students of the Master of Professional E-Learning, for the academic year 2021-2022.

Frequencies, percentages, arithmetic averages, and standard deviations of the answers of the study sample.

The study found that there are positive perceptions of graduate students about the use of cloud computing applications during the Covid 19 pandemic, and this result is attributed to the fact that the sample feels the importance of cloud computing applications in the educational process.

Based on the results, a number of recommendations were recommended, the most important of which is to make use of the list of scenarios that the current study has reached.

Keywords: **students' perceptions, postgraduate studies, cloud computing, COVID-19**

المقدمة

شهد العالم ظروفاً استثنائية ارتبطت بانتشار فيروس كورونا المستجد أو كوفيد-19، وتأثرت المؤسسات التعليمية بهذه القرارات، ولم يعد من الممكن مواصلة العملية التعليمية بصورتها التقليدية، وأُبقي ملايين الطلاب ومعلميهم في كافة المراحل التعليمية في منازلهم (Abdullah, 2020) وشكل انتشار هذا الفيروس أو وباء كورونا أزمة كبرى واجهت كافة دول العالم بلا استثناء، وسارعت دول العالم إلى البحث عن أساليب بديلة للحيلولة دون توقف العملية التعليمية، ولم تكن جميع الدول على نفس المستوى في مواجهة هذه الحالة الطارئة، وظهرت تجارب مختلفة للتعامل مع هذا الأمر الطارئ، Bao, (2020) وتبع ذلك ظهور مصطلح التعليم الطارئ عن بعد جنباً إلى جنب مع مصطلح التعلم الإلكتروني، وتدخلت المؤسسات الأممية كاليونسكو وغيرها من المؤسسات لمتابعة هذا الأمر الطارئ وتقديم يد العون لمختلف دول العالم، باعتبار أن هذا الوباء شكل قاسماً مشتركاً لمعاناة الملايين من الأشخاص حول العالم، ويرجع جانب من تلك المعاناة إلى المخاوف المرتبطة بانتشار الوباء وأعداد الوفيات اليومية، والحرمان من ممارسة النشاط الإنساني المعتاد (Clydeco 2020) أدت جائحة (COVID-19) في نهاية العام (2019) إلى ارتفاع الطلب والإقبال على التكنولوجيا الحديثة وأدوات التعليم والتعلم الرقمية، كما ازداد الطلب أيضاً على خدمات الانترنت وزيادة سرعاته، كذلك زيادة في استهلاك بيانات الانترنت في العملية التعليمية في فترة جائحة كورونا بنسبة كبيرة عما قبل الجائحة (هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة العربية السعودية، 2021)

ويعرف التعليم الطارئ عن بعد بأنه عن التحول الذي طرأ فجأة على طرق التدريس التقليدية، بهدف إيجاد حل مؤقت وسريع للتعليم يُمكن أن يُعتمد عليه خلال أوقات الأزمات، عبر تقديم بديل للتعليم الصفي وجها لوجه والوصول إلى التعليم والدعم التعليمي بطريقة سريعة الإعداد ومتاحة بشكل موثوق (Crispin, 2020) وتكمن أوجه الاختلاف بين التعليم الطارئ عن بعد والتعلم الإلكتروني، يعتمد تصميم التعلم الإلكتروني على ثمانية أبعاد شاملة، تحدد بالضبط كل جوانب التعلم الإلكتروني، ويفتقد التعليم الطارئ عن بعد إلى هذه الشمولية (English, 2020)، يهدف التعلم الإلكتروني لصناعة مجتمع تعلم بحيث يدعم المتعلمين تعليمياً عبر إشراكهم بالمنهج، وبأنماط أخرى من الدعم الاجتماعي، بينما يهدف التعليم الطارئ عن بعد إلى حل مؤقت للتدريس، بما

يُمكن تجهيزه بشكل سريع خلال الطوارئ والأزمات (Daniel, 2020)، عادة ما يستغرق إعداد مقرر للتعلم الإلكتروني ما بين ستة إلى تسعة أشهر، وعادة لن يصل مقدمو التعلم الإلكتروني إلى تقديم المحتوى بشكل جيد إلا بعد تقديم هذا المحتوى ثلاث مرات، وهذا الأمر غير متوفر في التعليم الطارئ عن بعد Dahlstrom-Hakki, Alstad & (Banerjee, 2020).

وكان من أبرز التحولات المؤثرة في التعليم أثناء الجائحة ارتفاع استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية (Eua-arporn, 2020) لما لها من دورٍ بارز في إعادة تشكيل كثر من العمليات المتصلة بالتعليم والتعلم وإدارتها؛ من حيث تميزها في تسهيل الوصول للمعلومات، وتحسن عمليات التعاون، وإعادة تنظيم هياكل تكنولوجيا المعلومات التقليدية، وبالتالي يلعب نظام الحوسبة السحابية دورًا مهمًا في مجال التعليم عن بعد، لأنه رافد مهم للتعليم الافتراضي (Forster, 2020). وتأتي تطبيقات مراكز التخزين السحابي أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي تقع في منطقة وسط بين أدوات الويب المألوفة مثل البريد الإلكتروني والأدوات المتقدمة الخاصة بالويب 2.0 مثل الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية، فمراكز التخزين السحابي تقدم مساحات تخزينية كبيرة يستخدمها المتعلمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية تشارك محتوياتها كما في تطبيقات الويب 2.0 (Gewin, 2020) وعلى ذلك فمراكز التخزين السحابي نوعًا من الحوسبة يتضمن تدرجية عالية في الاستخدام فضلًا عن معدلات التشاركية العالية في استخدام المصادر الافتراضية بين المتعلمين (Yan, Yu, & Long, 2019) حيث تعرف مراكز التخزين السحابي بأنها مجموعة كبيرة من المصادر الافتراضية سهلة الوصول والاستخدام والتي تتمثل في بنية مادية ومنصات عمل وبرامج تسمح بالاستخدام الأمثل للمصادر من قِبل المتعلمين وتدعيم فكرة التعلم تحت الطلب، وباختصار يمكن القول أن السحابة الحاسوبية نقطة التقاء لتنفيذ عديد من الخدمات والطلبات لمتعلمين موزعين عبر أماكن متنوعة وبأدوات وأجهزة مختلفة (Grandisoli & Jacobi, 2020)

ونظراً لأهمية التخزين السحابي في العملية التعليمية تناولته العديد من الدراسات حيث أشارت دراسة (Al-Malah, Aljazaery, Alrikabi & Mutar, 2021) أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، ويجب أن يكون ذلك مرتبطا بالتغلب على المشاكل التي تواجه العملية التعليمية، وأن أن نظام التخزين

السحابي كأحد تطبيقات الحوسبة السحابية لعب دورًا مهمًا في مجال التعليم عن بعد، لأنه رافد مهم للتعليم الافتراضي، وأوصت بضرورة عمل المزيد من الدراسات والأبحاث حول استخدامات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها المتنوعة كالتخزين السحابي في برامج التعليم عن بعد والتعليم الإلكتورني.

وفي دراسة أخرى تم تسليط الضوء على أزمة COVID-19 التي أجبرت الناس على العمل من منازلهم، وحيث أن التخزين السحابي يسهل عملية التعاون والتواصل والخدمات الأساسية عبر الإنترنت، بالتالي نرى دورًا أساسيًا لتطبيقات للحوسبة السحابية التي من أبرزها تطبيقات التخزين السحابي في مواجهة هذا التحدي المتمثل في العمل من المنزل وتقديم الخدمات التعليمية المتنوعة بكفاءة Singh , R,. Haleem, A., Javaid, (M,. Kataria, R & Singhal, S. , 2021)

وتأسيساً على ماسبق؛ من توضيح لأهمية التخزين السحابي في التعليم عن بعد وفقاً لجائحة كوفيد 19، وكذلك ما توصلت إليه الدراسات السابقة من توصيات توجه الباحثين إلى إجراء المزيد من الأبحاث المتعلقة في التخزين السحابي وربطه بالعملية التعليمية، إضافة إلى أهمية دمج التقنية في التعليم وأثره الإيجابي في تحسين نواتج التعلم، جاء هذا البحث ليسلط الضوء على تأثيرالتخزين السحابي التعليم عبرالإنترنت أثناء جائحة كوفيد 19.

مشكلة البحث:

بناء على ماسبق تم تحديد مشكلة البحث الحالي في العناصر الآتية:

أهمية التخزين السحابي: تناولت العديد من الأبحاث والدراسات دور التخزين السحابي كأحد تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم عبر الإنترنت، حيث يعتبر من التوجهات الحديثة في التعليم الإلكتروني والتي تحتاج إلى مزيد من الدراسات والأبحاث (Hongxin Zhang, Jin Zhang, Xue Yin, Kan Zhou, Zhigeng Pan, 2020)، كذلك توصيات الدراسات السابقة في توظيف خدمات التخزين السحابي في الأبحاث العلمية كونها أحد المتغيرات المستحدثة التي لم تأخذ الكثير من اهتمام الباحثين (الخرينج والمزين، 2020؛ المنوفي، 2021).

ما نادت به المؤتمرات والندوات العلمية: ذكرت العديد من المؤتمرات العلمية أن جائحة كورونا (كوفيد-19) من الأزمات التي اجتاحت كافة دول العالم في القرن الحادي والعشرين، وخلفت آثارا سلبية على مختلف جوانب الحياة الإنسانية، ومن تلك الجوانب التي تأثرت تأثرًا بالغًا هو الجانب التعليمي المدرسي والجامعي، حيث لجأت معظم أنظمة التعليم في العالم إلى تطبيق نظام التعليم والتعلم عن بعد مما أوجد تجارب وخبرات متنوعة في كيفية الاستفادة القصوى من هذا الأسلوب الحديث وغير التقليدي في التعليم، وأوصت تلك المؤتمرات العلمية بأهمية الاستفادة من تقنيات التعليم الحديثة في العملية التعليمية كتطبيقات الحوسبة السحابية ومنها التخزين السحابي (المؤتمر التربوي الدولي الثاني التعليم عن بُعد استجابة لجائحة كورونا عن بُعد، 2020؛ مؤتمر التنمية المستدامة: تأثير جائحة كورونا على التعليم كارثي، 2021؛ المؤتمر الدولي الأول لجامعة الشرقية حول التعليم والتعلم عن بعد: الفرص والتحديات، 2022).

بناءً على رؤية الباحث وعمله: من خلال واقع دراسة الباحث في مرحلة الماجستير، لاحظ أن هناك ضعفاً في الاستخدام الأمثل للتخزين السحابي لدى الطلاب الذين يدرسون معه، وتظيف التخزين السحابي بشكل فعال أثناء جائحة كوفيد 19، ويكمن هذا الضعف بشكل واضح في مهارات الاستخدام لأدوات التخزين السحابي، ويؤدي هذا الضعف إلى عدم الاستفادة من إمكانيات تلك الأداة، بالتالي ضياع الكثير من الوقت والجهد والمال للطلاب.

استبانة استطلاعية للطلاب: قام الباحث بعمل استبانة استطلاعية لعدد (20) طالب، من طلاب مرحلة الماجستير، أكد 80% منهم أهمية التخزين السحابي في التعليم عبر الإنترنت أثناء الجائحة وهذا مادعى الباحث للبحث لإجراء البحث الحالي.

تأثير جائحة كورونا (2020) على التعليم: بناء على انتشار فيروس كورونا المستجد (COVID-19) تم تحويل التعليم بجميع مراحله وأنواعه من التعليم الحضوري إلى التعليم عن بعد، والذي يحتاج إلى توظيف الأدوات الرقمية كالتخزين السحابي لما له من فوائد كبيرة في التعليم عبر الإنترنت ووتنظيم العمل وتحسين نواتج التعلم.

وبناء على ما سبق فإن مشكلة البحث تتلخص في تسليط الضوء على تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19.

أسئلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الآتي: ما تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى: التعرف على تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19.

أهمية البحث:

أهمية البحث تكمن في:

1. توجيه الاهتمام نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مواجهة المشكلات التعليمية أثناء الأزمات.
2. تقديم مجموعة من المزايا التفاعلية والتشاركية لبيئة تطبيقات الحوسبة السحابية.
3. دعم تطبيقات الحوسبة السحابية كاتجاه حديث في التعليم الإلكتروني.

محددات البحث:

1. المحددات الموضوعية: تطبيقات الحوسبة السحابية (التخزين السحابي).
2. المحددات المكانية: جامعة الملك عبدالعزيز، محافظة جدة، المملكة العربية السعودية.
3. المحددات الزمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2021-2022م.
4. المحددات البشرية: طلاب ماجستير التعليم الإلكتروني المهني.

مصطلحات البحث:

تطبيقات الحوسبة السحابية: تعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الخدمات التي تقدمها مجموعة جوجل بشكل مجاني مثل التخزين السحابي، والتي تتيح فرصة التشارك دون التقيد بالموارد المحلية، مما يسهل العملية التعليمية عبر الإنترنت.

التعليم عبر الإنترنت: يعرف إجرائياً بأنه نمط تعليمي مستحدث يقدم عبر شبكة الإنترنت، ويتم الاعتماد عليه في استعراض المناهج أو المحتوى التعليمي وإدارته، والتفاعل والتواصل.

جائحة كوفيد19: مرض وبائي معدي أدى إلى إجراء مجموعة من الإجراءات الاحترازية مثل الإغلاق الكامل وتحويل التعليم الحضوري إلى التعليم عن بعد.

أدبيات البحث

مقدمة

أصبح النمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات يحد من قدرة الشركات والمؤسسات على إدارة هذه البيانات والمعلومات والتحكم بها بشكل فعال ، ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين يجعل الشركات تواجه مشاكل استرجاع البيانات وإعداد نسخ احتياطية ، بالإضافة إلى ان الانتشار الكبير لتقنيات المعلومات المتطورة بشكل شبه يومي أصبح يؤثر على كفاءة وإنتاجية الأعمال (يس، 2014). ولعل المتابع لمستجدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجدها تتسارع بشكل كبير جدا . فكل يوم نسمع عن ظهور اصدار جديد من التقنيات سواء في مجال الموبايلات او الحاسوب (على الصعيدين العتاد والبرمجيات Software & Hardware) او الشبكات ، اضافة الى ان معدلات الزيادة في استخدام الانترنت اصبحت تتزايد بشكل سريع جدا ، فالانترنت اصبح بيئة جاذبة لما فيه من تنوع في الخدمات بحيث يستفيد منها الجميع (الجهني، 2013).

فلم يعد من المناسب إقامة بنية تحتية بتكلفة مرتفعة ، ويحدث لها تقادم بعد شهور، إلى جانب التكلفة الباهظة لعمليات الصيانة والتحديث فضلاً عن تكلفة البرمجيات وما يصاحبها من فيروسات مرعبة وشديدة الانتشار ، كما ان المتابع لمستجدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجدها تتسارع بشكل كبير جدا . فكل يوم نسمع عن ظهور اصدار

جديد من التقنيات سواء في مجال الموبايلات او الحاسوب (على الصعيدين العتاد والبرمجيات Software & Hardware) او الشبكات، الأمر الذى تطلب تقديم فكر تكنولوجي حديث بمراكز تسمى السحابة وباستخدام برمجيات وعتاد الإنترنت ، ينقل المستخدم من أي مكان ويستفيد منها ويحفظ ملفاته على هذه السحابة بمساحات تخزينية كبيرة ويديرها مقدم الخدمة مقابل تكلفة هذه الخدمة (زكي، 2012).

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب 2,0 والويب 3,0 والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين، وحدوث تطور كبير في الخدمات المقدمة عبر الشبكات ظهرت ملامحه في توافر مساحات تخزينية كبيرة وسرعات هائلة للانترنت هذا فضلا عن إتاحة عدد كبير من البرمجيات التي يمكن للمتعلم استخدامها دون حاجة لأن تكون برامج تشغيلها مهيأة على الجهاز الذي يستخدمه المتعلم (يوسف، 2013).

اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع اكبر من المستفيدين (شلتوت، 2014).

ان من التقنيات المُستحدثة التي انتشرت بشكل كبير، في الآونة الأخيرة ، تقنية تحويل الموارد الحاسوبية إلى خدمات ضمن فضاء الإنترنت ، أوما يُعرف بالحوسبة السحابية Computing Cloud ، التي تمتد خدماتها وتطبيقاتها إلى قطاع التعليم، فقد احدث مفهوم الحوسبة السحابية نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات تكنولوجيا المعلومات ، خاصة فيما يخص حلول البنية التحتية التي تعتمد عليها المؤسسات في تيسير عملياتها ، ووجدت الكثير من المؤسسات الكبيرة والصغيرة ضالتها في هذه التقنية الجديدة، حيث أشارت العديد من الدراسات الى امكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف بناء وتطوير نظم المعلومات ، ومشاكل تواجد كليات الجامعة في أماكن كثيرة متباعدة ، إضافة إلى استخدام هذه التقنية لتوفير التكاليف العالية جدا لإنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات في الجامعة ، وأيضا لتخفيض تكاليف الصيانة المطلوبة لموارد تقنية المعلومات ، وعلى الرغم من انها

تقنية جديدة لا تزال في مرحلة البحث والتطوير، فان نجاح هذه التقنية في تعزيز وجودها والحصول على ثقة المستهلكين ، هو بمثابة ثورة تقنية في مجال صناعة الكمبيوتر والبرامج أيضا (Ahmed et al. 2017).

لقد أحدث مفهوم الحوسبة السحابية نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات تكنولوجيا المعلومات، خاصة فيما يخص حلول البنية التحتية التي تعتمد عليها المؤسسات في تيسير عملياتها، ووجدت الكثير من المؤسسات الكبيرة والصغيرة ضالتها في هذه المنظومة الجديدة وتوقعت دراسة حديثة لمؤسسة IDC العالمية المتخصصة في الأبحاث أن توفر الحوسبة السحابية إيرادات إضافية للمؤسسات تزيد على تريليون دولار، والحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهازه الشخصي ، وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة ، ربما يحتاج فقط إلى نظام التشغيل ومتصفح إنترنت لكي يرى فقط ما يحدث من عمليات وكل ما يستخدم من برامج ووصوله إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات في شبكات بعيدة عنه عن المستخدم Behal et al. (2016).

تعتبر خدمات الحوسبة السحابية أحد أشكال البرمجيات الافتراضية الحديثة المستخدمة على نطاق واسع في قطاعات الأعمال والخدمات والتعاملات الإلكترونية الحكومية في غالبية دول العالم.. إلا أنها طرحت مؤخرا كفكرة لاستخدامها في مجالات التعليم عن بعد والتعلم الإلكتروني؟ ، باعتبارها الثورة الثالثة في مجال تقنيات المعلومات ، بعد كل من الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت، والحوسبة السحابية تعود فكرتها إلى جون مكارثي، الذي كان أوَّل من أشار إلى «إمكانية تنظيم الحوسبة لكي تُصبح خدمة عامة في يوم من الأيام»، إلاَّ أن هذه الفكرة لم تخرج من إطارها النظري إلى حيِّز التطبيق الفعلي سوى في بدايات الألفية الثالثة، على يد مُهندس برمجيات يُدعى كريستوف بيسيغليا، ومن خلال مايكروسوفت توسَّع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب، ثم بدأت شركات التقنية الأخرى مثل Apple وHp وIBM تدخل حلبة التصنيع والتطوير كمُنافس لمايكروسوفت، واستطاعت «جوجل» إطلاق العديد من الخدمات مُستفيدة من التقنية الجديدة، وقد فاجأت مُنافسيها عندما أطلقت في عام 2009م نظام تشغيل مُتكامل للحاسبات يعمل في نطاق مفهوم الحوسبة السحابية (Böhm et al. 2010).

فكرة الحوسبة السحابية بدأت تظهر في فترة الستينات من القرن العشرين , في كتاب دوغلاس بارخيل والذي نشره عام 1966 " تحدي المرفق الحاسوبي " , ثم بعد ذلك بدأت في التوسع والانتشار مع ظهور المواقع التي تتيح انشاء حساب بريد الكتروني مجاني و سمحت بسعة تخزينية لحفظ ملفاتك في السحاب بعد ذلك اعلنت شركة مايكروسوفت عن اهتماهما بالحوسبة السحابية منذ اصدار نظام التشغيل فيستا (vista) , حيث وردت معلومات بان شركة مايكروسوفت بصدد انشاء نظام تشغيل قادم يستخدم الحوسبة السحابية من حزمة Cloud لاستضافة تطبيقات العملاء على سيرفرات شركة مايكروسوفت , وصرحت حينها ان البرنامج لن يثبت على الجهاز بل ستعمل عليه من خلال الانترنت , وان هذا سيشمل كامل حزمة اوفيس وسيتم التمويل من خلال بدائل مثل الاعلانات والاشتراك في Windows7 , officeliv, SharePoint، بعد ذلك بدأت المنافسة بين الشركات وظهرت الحوسبة السحابية في Google ومعظم الشركات الكبرى، فمُنذ ستينيات القرن الماضي، مرَّ تطوير الحوسبة بعدة مراحل ، وتنوعت التسميات والمُصطلحات وفقـــاً لظروف ومُعطيات كُل مرحلة. وكان من بينها: الحوسبة باستخدام الحاسبات الكبيرة Mainframe، والحوسبة عبر الأجهزة الطرفية خفيفة الإمكانات (ثين كلاينت)، والحوسبة الشبكية C Grid، والتي يُسمِّيها البعض «الحوسبة المُتوازية»، والحوسبة الموزعة C Disturbed، والحوسبة العنقودية C. Cluster، والحوسبة المرافقية C Utility، والحوسبة الافتراضية C.Virtualization ، وهذه الأخيرة تُعد القاعدة الرئيسة التي بُنيت عليها الحوسبة السحابية (Boţa–Avram, 2012).

ولعل إلقاء نظرة على الكيفية التي سيبدو عليها مشهد تكنولوجيا المعلومات منذ 2014 ، وابرز الاتجاهات التي سيأخذها السوق ، تشير إلى اننا نعيش عالم الحوسبة، البيانات الضخمة، الحكومات الإلكترونية والمدن الذكية ، ان الحوسبة السحابية سيتتابع نموها وسوف تتحول الحوسبة السحابية إلى مركز أعمال أساسي ، نظرًا للطلب المتزايد على خدمات الحوسبة وتتنبأ Gartner بأن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ستشهد واحداً من أكبر معدلات النمو بالنسبة لخدمات الحوسبة السحابية العامة التي زادت بمعدلات كبيرة ، واصبحت تُمثل الجُزء غير المُتوقع في الشبكة، الذي تُسافر فيه البيانات في طريقها إلى وجهتها النهائية، وتشير بعض الإحصاءات المتعلقة بالحوسبة السحابية ، إلى

إن الإنفاق على الخدمات المرتكزة على الحوسبة السحابية العامة سوف تشهد نمواً بنسبة تبلغ أكثر من خمسة أضعاف معدل نمو الإنفاق على قطاع تقنية المعلومات ، ووفقاً لأحدث التقارير التي أصدرتها شركة "جارتنر"، فمن المتوقع أن تنمو السوق العالمية للخدمات السحابية لتصل إلى مليارات الدولارات ، ومن المتوقع ان توفر الحوسبة السحابية إيرادات إضافية للمؤسسات تزيد على اكثر من تريليون دولار (Carlin & Curran, 2011).

ان تطبيقات الحوسبة السحابية ليست قاصرة على مجال بعينه ، بل هي مُمتدة، لتُقدِّم خدماتها في جل المجالات ، وقد امتدت تطبيقاتها إلى حقل التربية والتعليم، وبحسب تقرير حديث صادر عن جوجل، فإن ثمة إقبالاً مُتزايدًا على منظومة الحوسبة السحابية في القطاعات التعليمية، وأن خدمة Google Apps التي أطلقتها الشركة، والتي تعوَّل بشكل رئيس على الحوسبة السحابية، يستخدمها حاليـًا «أكثر من 8 ملايين مُستخدم حول العالم ينتمون فقط إلى مُكوِّنات العملية التعليمية، من طلبة ومُدرِّسين ومؤسسات تعليمية، ففى مجال التعليم نجد أن المؤسسات التعليمية تواجه- كغيرها من المؤسسات - في الوقت الحاضر العديد من المشاكل في مواكبة التغييرات في تقنيات المعلومات ، نتيجة النمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات وعدم القدرة على إدارة هذه البيانات والمعلومات والتحكم بها بشكل فعال، ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين، الأمر الذى يجعلها هذه المؤسسات تواجه مشاكل في استرجاع البيانات وإعداد نسخ احتياطية، بالإضافة إلى الانتشار الكبير لتقنيات المعلومات المتطورة بشكل شبه يومي ، يؤثر على كفاءتها وإنتاجيتها، حيث يتطلب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكاليف كبيرة، بالإضافة لتكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة ، نتيجة إلي ضخامة ما لديها من بيانات معلومات اختلاف أماكن تواجد المدارس والادارات التعليمية، والكليات في الجامعات (Chen et al. 2016).

فمؤسسات التعليم العالي تعاني أسوة بغيرها من المؤسسات الحكومية والخاصة ، العديد من التحديات والمعوقات في البنية الأساسية الرقمية ، والتي تحد من إنشاء برامج تعليمة حيوية ترفع من مستوى البرامج التعليمة وترتقي بمستوى جودة التعليم والتعلم، ومن هذه التحديات محدودية التمويل المالي وبالأخص المؤسسات التعليمة الخاصة، ارتفاع تكلفة إنشاء مركز تقنية المعلومات ونظمه المختلفة بالمؤسسة الواحدة، ارتفاع كلفة الصيانة وترقية الأجهزة والبرامج ، نقص الخبرات البشرية المؤهلة ، عدم

وجود وعى بأهمية وجود التقنيات الحديثة ودورها في تطوير البنية الأساسية داخل المؤسسات نفسها، عدم وجود شركات خاصة تقدم خدماتها السحابية، تقدم عروضا وخدمات بشكل تنافسي ، نتيجة نقص الاستثمار الأجنبي في المجال الرقمي، ومن هنا ظهرت الحاجة إلي استخدام تقنيات المعلومات الحديثة، مثل تقنية الحوسبة السحابية، التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات ، حيث يستطيع الطلاب الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي أجهزة متصلة بالانترنت، والوصول لنظم وبرمجيات التطوير وتطوير تطبيقاتهم وتخزينها في البنية التحتية للجامعات ، وكذلك الوصول لتطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية وأدوات التعلم الذاتية من خلال مجموعة متنوعة من أجهزة الحاسبات وأجهزة الجوالات (Dalkilic et al. 2012).

لعل مما زاد من أهمية تلك التقنية في الوقت الحاضر ما حدث من تطورات جديدة ومتطورة في الأجهزة المحمولة حيث استفادت شركات المحمول سواء المصنعة أو مقدمة الخدمات مثل شركتي ابل (Apple) و شركة (T mobile) من تطبيقات الحوسبة السحابية ، في أتاحة العديد من مقدمي خدمات المحمول ، خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف Cloud Computing With The Operator من عمل حسابات خاصة لهم علي خوادم تلك الشركات ، ويستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب الشخصي له علي تلك الخوادم ، واخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف، بل وأيضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة، فالجمع بين الأجهزة النقّالة وتقنيات الحوسبة السحابية هو تطور منطقي في مجال التقنيات النقّالة (Gamaleldin, 2013).

إن أهم ما يميز الوقت الحالى أن التقنيات الحديثة اندمجت أخيراً مع بعضها البعض، حيث اندمجت الحوسبة السحابية مع الأجهزة المحمولة، والأجهزة المحمولة مع الشبكات الاجتماعية، والشبكات الاجتماعية مع أدوات تحليل البيانات القادرة على تحليل فوري لكميات كبيرة للبيانات.

إن "الحوسبة السحابية" (Cloud Computing) من المتوقع أن تحدث ثورة جديدة في العالم القريب في مجالات مختلفة وأهمها المجال التكنولوجي والتعليمي والاقتصادي مع مؤشرات تدخلها في المجال السياسي أيضاً، وخاصة بعد التنويه عن احتمالية أن تصبح هذه التكنولوجيا الحديثة الدعامة التكنولوجية الرئيسية في نظام

التصويت الإلكتروني الحديث، مما يحتم علينا أن نفهم جيداً أبعاد هذه التكنولوجيا الحديثة، وكيفية الاستفادة منها في المجال التعليمى بصفة عامة والتعليم العالى خاصة ، ومن هم العاملين عليها ومخاطرها وما يحيط بها من تهديدات أمنية ، للاستعداد التام لاستخدامها ومواجهة تحدياتها وسلبياتها وعدم التسرع في استخدامها دون الاستعداد لها جيداً، وفيما يتعلق ببعض تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال التعليم فان من اشهرها واكثرها استخداما مراكز التخزين السحابي، والذي سوف يتم تناوله بالتفصيل على النحو الآتي (Kalapatapu & Sarkar, 2012):

مراكز التخزين السحابي

ظهر مصطلح مراكز التخزين السحابي (cloud storage centers) تقريبًا منذ عِقدين من الزمان إلا أن المصطلح ذاع انتشاره في الآونة الأخيرة وقد جاء مصطلح مراكز التخزين السحابي ليشير إلى توظيف مباشر لتكنولوجيا المعلومات عبر الويب، وتأتي تطبيقات مراكز التخزين السحابي لتقع في منطقة وسط بين أدوات الويب المألوفة مثل البريد الإلكتروني والأدوات المتقدمة الخاصة بالويب 2.0 مثل الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية، فمراكز التخزين السحابي تقدم مساحات تخزينية كبيرة يستخدمها المتعلمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية تشارك محتوياتها كما في تطبيقات الويب 2.0 (Thomas, 2011). وعلى ذلك فمراكز التخزين السحابي نوعًا من الحوسبة يتضمن تدرجية عالية في الاستخدام فضلًا عن معدلات التشاركية العالية في استخدام المصادر الافتراضية بين المتعلمين (Yan, Yu, & Long, 2019). كما أنها تُعد بمثابة منصة لتقديم خدمات متنوعة للمتعلمين في مجالات البنية التحتية والبرامج التطبيقية والبيانات ومنصات العمل (Doelitzscher, Sulistio, Reich, Kuijs, & Wolf, 2011). لذلك فإن كوب وكارول (Kop & Carroll, 2012) يعرفان مراكز التخزين السحابي بأنها "مجموعة كبيرة من المصادر الافتراضية سهلة الوصول والاستخدام والتي تتمثل في بنية مادية ومنصات عمل وبرامج تسمح بالاستخدام الأمثل للمصادر من قِبل المتعلمين وتدعيم فكرة التعلم تحت الطلب". وباختصار يمكن القول أن السحابة الحاسوبية نقطة التقاء لتنفيذ عديد من الخدمات والطلبات لمتعلمين موزعين عبر أماكن متنوعة وبأدوات وأجهزة مختلفة (Pocatilu, Alecu, & Vetrici, 2009).

وقد تم استعارة مصطلح السحابة للخروج من الإطار الضيق الخاص بإتاحة البنية التحتية للتعليم الإلكتروني في أماكن محددة للإشارة إلى أن البنية التحتية في ظل مراكز التخزين السحابي سوف تكون متاحة للجميع ويمكن للجميع أن يستظل بها أينما ذهب ويحصل منها على كل الخدمات المطلوبة، ففكرة السحابة الحاسوبية تقوم على وجود مراكز خدمية تظلل كل المستخدمين المشتركين فيها بمواردها وخدماتها، وبحيث يستطيع كل المستخدمين الوصول إلى جميع الخدمات والموارد دون أي قيود مرتبطة بطبيعة البنية التحتية من أجهزة وبرامج هذا مع التأكيد على ضرورة الحصول على نفس الخدمات المتاحة لأي فرد داخل السحابة (Pocatilu et al., 2009).

التخزين السحابي أحد الخدمات الرئيسية التي تقدم من خلال الحوسبة السحابية والتي تشمل أيضًا البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service (IaaS) حيث ترتكز هذه الخدمة على أن مراكز التخزين السحابي تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الخط المباشر دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة، بالإضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضًا العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين، وهو ما يعني أن البنية التحتية للحوسبة السحابية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وساهم ذلك في إظهار ما يُطلق عليه التخزين كخدمة Storage as a Service (SaaS) والتي تعمل على توليد مساحات التخزين المطلوبة للمستخدمين، بحيث تتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة ومرنة آمنة قليلة التكاليف (Frydenberg, 2011; Manvi & Shyam, 2014).

وُتعد فكرة مراكز التخزين السحابي من المستحدثات التكنولوجية التي جذبت كثير من المؤسسات التعليمية نحو دراسة سبل توظيفها، حيث يذكر ميلر (Miller, 2008) أن مراكز التخزين السحابي تمثل مستقبل التعليم الإلكتروني؛ ويرجع ذلك لما تقدمه السحب الحاسوبية من مزايا ترتبط بشكل كبير بتخفيض كلفة بيئات التعلم من أجهزة وبرامج، حيث تقوم فكرة مراكز التخزين السحابي على إتاحة التطبيقات والبرامج من خلال خادمات متنوعة عبر الويب يصل إليها المتعلم عبر أي جهاز شخصي أو محمول ليقوم باستخدام هذه الخادمات في تخزين ملفاته الخاصة مع إمكانية تشارك هذه الملفات مع

الآخرين بالإضافة استخدام بعض البرامج التطبيقية عبر موقع الخادم دون حاجة لأن تكون هذه البرامج مهيئه/محملة على الجهاز الخاص بالمستخدم – مثل برامج: معالجة النصوص Word، والعروض التقديمية Power point، والجداول الإلكترونية Excel، وغيرها من البرامج–، مما يعني أن المؤسسة لم تُعد في حاجة إلي شراء عدد كبير من الأجهزة أو تراخيص البرامج اللازمة لتشغيل هذه الأجهزة . وفي هذا الإطار يذكر هي ورفاقه (He, Cernusca, & Abdous, 2011) أن الحديث في الوقت الرهن عن تطوير أنظمة التعليم الإلكتروني والتعليم من بعُد يعتمد بشكل كبير على مفاهيم وخصائص تطبيقات مراكز التخزين السحابي التي تُعد بمثابة نموذج يسمح بالحصول على محتويات التعلم عند الطلب في إطار يضمن سهولة الوصول والاستخدام من قِبل المتعلم.

خصائص مراكز التخزين السحابي

وترتكز بنية مراكز التخزين السحابي على مكونان أساسيين هما: النهايات الطرفية الأمامية، والنهايات الطرفية الخلفية، حيث تكون النهاية الطرفية الأمامية هي ذلك الجزء الذي يراه المستخدم ويتضمن شبكة الحاسب والتطبيقات المستخدمة للوصول إلى السحابة عبر واجهات تفاعل المستخدم مثل متصفح الويب، بينما تمثل النهاية الطرفية الخلفية معمارية مراكز التخزين السحابي نفسها والتي تتضمن العديد من أجهزة الكمبيوتر، ووحدات أجهزة تخزين البيانات، وأنظمة البرمجيات المشاركة في توصيل خدمات السحب الحاسوبية (Lupşe, Vida, & Tivadar, 2012; Pocatilu et al., 2009).

إن مراكز التخزين السحابي تقنية تعتمد على إتاحة مساحات افتراضية مرنة لمعالجة وتخزين الكائنات الرقمية بأشكالها المتنوعة، والتي تعمل في إطار مجموعة متنوعة من الخصائص يمكن الإشارة إليها على النحو التالي (Bora & Ahmed, 2013; Goyal & Jatav, 2012):

1. سرعة الحركة Agility: يمكن للمستخدم بسهولة وسرعة إعادة تقديم موارد ومصادر البنية التحتية.
2. وجهات تفاعل البرمجة التطبيقية Application Programming interface (API): تتيح هذه الواجهات للمستخدم التفاعل مع برمجيات السحابة بنفس

الطريقة التي تسهل فيها وجهات المستخدم العادية التفاعل بين البشر وأجهزة الحاسوب.

3. التكلفة cost: يتميز استخدام السحب الحاسوبية بانخفاض التكلفة بصورة كبيرة حيث دائمًا هناك طرف ثالث يقوم بتوفير البنية التحتية التي تيسر على المتعلمين استخدام كل خدمات السحابة دون أي تكلفة.
4. استقلالية الجهاز والموقع Device and location independence: حيث يمكن للمستخدمين استخدام السحابة الحاسوبية من خلال مستعرض الويب العادي دون ارتباط ببرامج تشغيلية معينة أو جهاز محدد للدخول أو موقع جغرافي قريب من السحابة.
5. تعددية الاستخدام Multitenant: حيث يمكن تقاسم الموارد والخدمات عبر مجموعة كبيرة من المستخدمين، وهو ما يسمح بمركز البنية التحتية للسحابة وزيادة كفاءة السحابة الحاسوبية وقت التحميل.
6. الموثوقية أو الاعتمادية Reliability: في حال العمل من مواقع متعددة على نفس السحابة وحدوث مشكلات بموقع محدد من هذه المواقع فإن ذلك لا ينعكس على باقي مواقع السحابة أو يؤثر على كفاءتها.
7. التدرجية Scalability: حيث يعتمد استخدام السحابة على الخدمة عند الطلب وهو ما يعني التدرج في توزيع الخدمات على المستخدمين دون وجود أحمال زائدة على موقع السحابة.
8. الأمن Security: تتصف البيانات المحفوظة على السحابة الحاسوبية بالأمن ويرجع ذلك إلى مركزية البيانات عبر السحابة مما يسهل من عملية التحكم فيها والسيطرة عليها.
9. الصيانة Maintenance: تتميز عمليات صيانة تطبيقات السحب الحاسوبية بالسهولة وإمكانية التنفيذ، وذلك لأنها مرتبطة بجهاز الخادم الرئيس فقط والذي تعتمد عليه السحابة في إدارة تطبيقاتها، ولا تتطلب عملية الصيانة إجراء أي عمليات على أجهزة المستخدمين.

10. القابلية للقياس Measurability: يمكن قياس جميع موارد ومصادر السحابة الحاسوبية من خلال كل مستخدم وفقاً لأساس يومي، أسبوعي، شهري وسنوي.

خدمات وتطبيقات مراكز التخزين السحابي

مراكز التخزين السحابي تعني أن المصادر والأنظمة الحاسوبية متوافرة تحت الطلب عبر الشبكات بحيث تستطيع مراكز التخزين السحابي 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 وإرسال البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.

تقدم مراكز التخزين السحابي خدماتها المتنوعة من خلال أربعة نماذج أساسية للخدمات تتمثل في: خدمات البنية التحتية، وخدمات منصات العمل، وخدمات البرامج، وخدمات البيانات، وتتفق كل هذه النماذج الخدمية للمراكز الحاسوبية في إنتاج خدمات يستطيع أن يستفيد منها مستخدم المركز، ويمكن عرض هذه النماذج الخدمية على النحو التالي (Elliott, 2019; Frydenberg, 2011).

1. البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service (IaaS): ترجع طبيعة عمل البنية التحتية كخدمة إلى أن مراكز التخزين السحابي تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الخط المباشر دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة، بالإضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضًا العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين، وهو ما يعني أن البنية التحتية للسحابة الحاسوبية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وتتضمن هذه الخدمة مجموعة من الخدمات الفرعية يمكن عرضها على النحو التالي:

1. التخزين كخدمة Storage as a Service: توفر هذه الخدمة مساحات التخزين المطلوبة للمستخدمين، وتتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة ومرنة آمنة قليلة التكاليف.

2. **الأجهزة كخدمة** Hardware as a Service: **توفر هذه الخدمة إمكانيات افتراضية مثل: الذاكرة الصلبة، وحدة المعالجة المركزية، سعة النطاق.**
3. **الاتصالات كخدمة** Telecommunication as a Service: **هي خدمة جديدة ، مثل الاتصال التليفوني ، البريد الالكتروني، المحادثة المقدمة كخدمة للمؤسسات التعليمية مثال استخدام البريد الالكتروني كخدمة(للطلبة ، المعلمين، والإدارة).**
4. **سطح المكتب كخدمة** Desktop as a Service: **حيث تسمح للمستخدمين استخدام مساحة عمل افتراضية كاملة يصل من خلالها المستخدم لكل بيئة البرامج.**
5. **منصات العمل كخدمة** Platform as a Service (PaaS): **ترجع طبيعة عمل منصة مركز التخزين السحابي كخدمة من منطلق أن منصة السحابة تُعد للمستخدم بمثابة: نظام تشغيل، بيئة برمجية، قاعدة بيانات، خادم ويب يمكن للمستخدم التعامل معها دون أي تكلفة أو تعقد مرتبط بشراء مكونات مادية أو برمجية.**
6. **البرامج كخدمة** Software as a Service (SaaS): **تتيح المؤسسات المانحة للسحب الحاسوبية تشغيل مجموعة من البرامج المتنوعة عبر خادم السحابة هذه البرامج لا يحتاج المستخدم إلى شرائها أو تنصيبها عبر الجهاز الخاص به، ولا يحتاج إلى إعادة تهيئتها حيث المالك للسحابة هو المسئول عن كل هذه العمليات، وتعمل البرامج بشكل واحد عبر كل الأجهزة المتنوعة الخصائص والمواصفات، والتي تُعد بمثابة حاسبات افتراضية تعمل على تشغيل البرامج بحيث يمكن للمستخدم من خلالها بناء وتحرير المحتوى، ومن ثم تشاركه مع آخرين بحسب ما يحدد المستخدم.**

2. **البيانات كخدمة** Data as a Service (DaaS): **يقصد بالبيانات كخدمة هو إمكانية الحصول على البيانات عند الطلب من قِبل المستخدم في أي وقت وبأي صيغة دون اعتبار لأي فوراق بين المُجهز والمستهلك وذلك بالاعتماد على تكنولوجيا السحابة التي تعمل على تسليم البيانات للمصادر المتعددة التي تقوم بطلبها.**

وفي نفس هذا الإطار يشير بوكاتيليو(Pocatilu et al., 2009) إلى أن أهم مايميز مراكزالتخزين السحابي وتطبيقاتها ما يلي:

1. التكلفة منخفضة جدًا، بل وفي كثير من الأحيان مجانية، كما أنه لا توجد تكلفة مطلوبة لترقية وتحسين خصائص الأجهزة المادية من قِبل المستخدم.
2. يمكن استخدام كثير من البرامج والخدمات – برنامج word على سبيل المثال- في وضع عدم الاتصال بالإنترنت (of-line) كما يمكن استخدام نفس البرنامج والمحتويات المحفوظة عليه بشكل تزامني في وضع الاتصال بالإنترنت (on-line).
3. كسر الإطار الجامد للعلاقة بين المستخدم وحاسبه الشخصي حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى معلوماته ووثائقه المحفوظة عبر الحوسبة السحابية عبر أي جهاز آخر غير جهازه الشخصي.
4. الوصول إلى الوثائق واستخدام البرامج بمتطلبات أجهزة لها مواصفات عادية مثل استخدام أجهزة الهواتف الجوالة.
5. عدم الحاجة إلى تنصيب برامج جديدة للاستفادة من تطبيقات السحابة حيث البرامج متاحة عبر موقع السحابة وكل ما يحتاجه المستخدم هو فقط اتصال بالإنترنت.
6. ليست هناك ضرورة أو داعي من أجل الحصول على ترخيصات وتحديثات جديدة للبرامج التي يتم استخدامها حيث كلها متطلبات التحديث والترخيصات واقعة على عبء المؤسسة المسئولة عن السحابة.
7. الحفاظ على وثائق وملفات المستخدم حيث جميعها مخزنة على الحوسبة السحابية وغير معرضه للفقد لأي من الأسباب التي قد تحدث للحواسب الشخصية.

أنواع مراكز التخزين السحابي

في إطار الحديث عن أنواع مراكز التخزين السحابي يمكن القول أن لهذه المراكز أربعة أنواع رئيسة يمكن لأي مؤسسة تعليمية أن تستخدم واحدة منها أو أكثر وكل مركز من هذه المراكز يقدم مجموعة من التطبيقات والخدمات، وترتكز أنواع المراكز على ما يلي (Jaatun, et al, 2009, 167-168; Mircea& Andreescu, 2011; Doelitzscher, et al, 2011)،

1. **سحابة خاصة أو داخلية** Private or internal cloud: **في هذا النوع تكون خدمات مراكز التخزين السحابي موجهة فقط لمؤسسة محددة ويتم إدارة خدماتها من قِبل المؤسسة أو من طرف ثالث يدير الخدمات بين المؤسسة والمستخدمين، ومن أمثلتها السحابة الخاصة بجامعة فريجينيا** Virginia Virtual Computing Lab، **وسحابة** (Infrastructure and Application (CloudIA)) **الخاصة بجامعة** (The Hochschule Furtwangen University (HFU)) **الألمانية.**
2. **سحابة مجتمعية** Community cloud: **خدمات مراكز التخزين السحابي تكون تشاركية بين عدة مؤسسات لخدمة جاليات محددة تتفق معًا في الرسالة، ومتطلبات الأمن والسياسة العامة، ويمكن إدارة هذه الخدمات من قِبل المؤسسات أو من طرف ثالث، ومن أمثلتها سحابة** Education ERB.net.
3. **سحابة عامة** Public cloud: **خدمات مراكز التخزين السحابي موجهة للجمهور بشكل عام، وتكون هذه الخدمات تابعة لمؤسسة تقوم في الغالب ببيع هذه الخدمات لمؤسسات متنوعة كما هو الحال في الحوسبة السحابية الخاصة بـ** Amazon، Microsoft live@edu، Google docs، Microsoft office live workspace.
4. **سحابة هجينة** Hybrid cloud: **يتم تقديم الخدمات في هذا النوع بحيث تكون الخدمات تكاملية بين أكثر من سحابة كأن يتم حفظ البيانات وتخزينها في قاعدة بيانات سحابة خاصة إلا أن قاعدة البيانات يتم إدارتها من قِبل برنامج يتم استخدامه في سحابة عامة، وذلك كما هو الحال في سحابة** Microsoft dynamics crm online.

نماذج مراكز التخزين السحابي

تعد "Google" و"Microsoft" **من أكثر المؤسسات التي تقدم نموذجًا عمليًا لأرصفة وخادمات مراكز التخزين السحابي، حيث تقدم كل منها عديد من التطبيقات والخدمات المجانية التي يمكن توظيفها بفاعلية في المؤسسات التربوية، ومن بين هذه التطبيقات والخدمات إتاحة مساحات تخزينية كبيرة يمكن من خلالها للمستخدم تخزين كافة أنماط الكائنات الرقمية التي يرغب في حفظها بعيدًا عن جهازه الشخصي مع**

إمكانية السماح بتشارك هذه الكائنات مع مستخدمين آخرين، بالإضافة إلى إمكانية إنشاء وتحرير ملفات ووثائق جديدة باستخدام البرامج التطبيقية المتاحة عبر الخادم، هذا مع إمكانية ربط كل هذه الخدمات بقوائم البريد الإلكتروني وجداول التقويم Calendar الخاصة بالمستخدم (Bora & Ahmed, 2013). وفي هذا السياق يشير لاي وآخرون (**Li et al., 2017**) إلى بعض نماذج وتطبيقات مراكز التخزين السحابي عبر الويب فيذكر منها Google drive ويتم إدارته من قبل المستخدم الذي يمتلك حساب عبر Gmail، وكذلك one Drive التابع لـ Microsoft ويتم إدارته من قبل المستخدم الذي يمتلك حساب عبر Microsoft، أيضًا تطبيقات الويب 2.0 مثل تطبيقات مشاركة الفيديو (YouTube)، تطبيقات مشاركة الصور(Flickr)، تطبيقات مشاركة العروض (Slide Share)، والشبكات الاجتماعية (Facebook) تُعد من النماذج الرئيسة لمراكز التخزين السحابي، ولكنها من المراكز الحاسوبية المخصصة لنوعًا واحدًا من الكائنات الرقمية.

مهارات التخزين السحابي

مهارات التخزين السحابي أحد المهارات الأساسية لطلاب التعليم العالي، حيث تم الإشارة إلى هذا النوع من المهارات بوصفه أحد المواصفات الرقمية التي يجب أن يتصف بها خريج التعليم العالي (Mircea & Andreescu, 2011). وتُعد مهارات التخزين السحابي أحد المهارات الناتجة عن ظهور الحوسبة السحابية والتي تقوم على فكرة نقل عمليات معالجة المعلومات وتخزينها من حاسبات المستخدمين إلى حاسب مركزي يتم الوصول إليه عبر الإنترنت، ليكون بمثابة مظلة يستطيع من خلالها أي مستخدم الحصول على مجموعة متنوعة من الخدمات التي تدار مركزيًا وهو ما يجعل المستخدم يركز فقط على استخدام هذه الخدمات دون ضرورة لامتلاك برمجيات محددة كشرط لاستخدام المواد المخزنة داخل هذه السحب (Masud, Yong, & Huang, 2012). وتتنوع مهارات التخزين السحابي بين أربعة محاور أساسية وهي، مهارات تهيئة وإعداد المراكز الحاسوبية، ومهارات التحميل، ومهارات إدارة الملفات، ومهارات التنزيل (Mościcki & Mascetti, 2018; Rani, Nayak, & Vyas, 2015) (Tashkandi & Al-Jabri, 2015).

لاشك في أن استخدام الحوسبة السحابية كمراكز للتخزين الرقمي يحتاج من المستخدم التمكن من مهارات محددة غالبيتها مشترك بين مراكز التخزين السحابي

المتنوعة، وتنقسم هذه المهارات إلى أربعة محاور أساسية على النحو التالي (Mościcki & Mascetti, 2018; Rani et al., 2015):

1. مهارات تهيئة مراكز التخزين السحابي: وهي المهارات التي يتم من خلالها تهيئة الإعدادات الخاصة بمراكز التخزين السحابي والمتربطة بمساحة التخزين، وتحويل التحميلات، واللغة، والكثافة، وإدارة التطبيقات والإشعارات.
2. مهارات التحميل لمراكز التخزين السحابي: وهي المهارات الخاصة بتحديد الكائنات الرقمية، وتحميلها إلى مراكز التخزين السحابي بطرق متنوعة.
3. مهارات إدارة ملفات مراكز التخزين السحابي: وهي المهارات المرتبطة بإنشاء مجلدات التخزين الفرعية، وتصنيف الكائنات، وإجراء عمليات المشاركة، وتغيير المسميات، وإنشاء الروابط والعناوين، وتغيير الألوان، ونقل الملفات، واستعراض التفاصيل والأنشطة.
4. مهارات التنزيل من مراكز التخزين السحابي: وهي المهارات الخاصة بتحديد الكائنات المختلفة عبر السحابة، وتنزيلها وحفظها في أماكن متنوعة على

التحديات التي تواجه مراكز التخزين السحابي

ومن بين التحديات التي قد تواجه تطبيقات مراكز التخزين السحابي الحاجة إلى سرعة اتصال كبيرة بالإنترنت، هذا فضلاً عن أن أمن البيانات عبر موقع التخزين السحابي يشكل مسألة تحدي، كما أنه من المتوقع في المستقبل القريب أن يكون مسألة تكلفة التشارك في الخدمات والبيانات أكثر كلفة من الأجهزة والبرمجيات (Mircea & Andreescu, 2011).

وفي هذا الإطار يذكر مرسيا وأندريسكا (Mircea & Andreescu, 2011) أن لمراكز التخزين السحابي فوائد وقيود في نفس الوقت، وأن توظيف أي حوسبة سحابية في التعليم العالي يجب أن يتضمن تحليلًا دقيقًا لهذه الفوائد والقيود لتحديد مدى صلاحية السحابة للتطبيق.

تأثير مراكز التخزين السحابي على نواتج التعلم

1- تأثير مراكز التخزين السحابي على التفكير الإبداعي

توجد أدلة ومؤشرات واضحة على فاعلية مراكز التخزين السحابي في تنمية عمليات التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكاري بصفة خاصة لدى المتعلمين، ويمكن الارتكاز في ذلك على النظرية البنائية التي تشكل ضابطًا لعمل مراكز التخزين السحابي

وتؤكد على أن المتعلم عند استخدامه لأنظمة وتطبيقات بمراكز التخزين السحابي يشعر بملكيته لنظام التعلم مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء معارفه إما بشكل منفرد (البنائية الفردية) من خلال التطبيقات الفردية التي وفرتها مراكز التخزين السحابي، أو بشكل جماعي (البنائية الاجتماعية) من خلال التطبيقات الاجتماعية التي يتم إتاحتها بمراكز التخزين السحابي وتسمح للمتعلمين بالتواصل والتشارك في بناء كائنات التعلم (المنوفي،2021) وهو ما ينعكس على المتعلمين ودفعهم نحو خلق ممارسات ابتكارية تعزز تعلمهم من خلال ممارسة مجموعة من الأنشطة التعاونية والتشاركية. فضلاً عن ذلك فإن التطبيقات المتاحة عبر مراكز التخزين السحابي تسمح للمتعلمين من الإكثار من عرض الأمثلة والنماذج لتنشيط عمليات الاستدلال والاستقراء من خلال ما وفرته السحابة المقترحة من آليات لعرض عدد متنوع من الكائنات الرقمية، فضلاً عن إتاحتها أساليب العصف الذهنى Brain Storming من خلال تطبيقات التواصل التزامني وغير التزامني المتاحة بمراكز التخزين السحابي، ونظرًا لإمكانية التشارك في إنتاج أي كائن رقمي عبر مركز التخزين فإن ذلك يعمل على إتاحة الفرصة للمتعلم للنقد وهو ما ينعكس على تطور التفكير الإبداعي لدى المتعلم وخاصة أن مراكز التخزين السحابي تسمح للمتعلم بتتبع التغيرات التي تطرأ على أي كائن لمدة (30) يوم متتالية (Singh et al. 2021) ، كذلك فإن تطبيقات مراكز التخزين السحابي تسمح للمتعلمين بالتعليق وإبداء آرائهم دون خوف أو خجل وهو ما كان له دورًا كبيرًا في إطلاق العنان للأفكار دون أي قيود داخلية أو خارجية وهو ما يساعد على تحسين قدرات التفكير الإبداعي لدى المتعلمين. ونظرًا لأن مراكز التخزين السحابي تقدم تطبيقات متعددة للمتعلمين تسمح بإجراء معالجات تحريرية للصور الثابتة والمتحركة فإن ذلك قد يتيح للمتعلمين المران على تطوير أفكارهم واختبارها من خلال المصورات المختلفة داخل البيئة. كذلك نظرًا لأن مراكز التخزين يمكن الدخول إليها في أي وقت دون قيود مرتبطة بالزمان والمكان أو الأجهزة والبرامج فقد جعل ذلك المتعلمين في حالة اتصال دائم للتفكير في محتويات التعلم. كذلك فإن التنوع الكبير في كائنات التعلم التي تحتويها السحابة ساعد المتعلمين على إثراء أفكارهم وتطويرها، وهو ما ساعد في النهاية على تنمية تفكيرهم الإبداعي (Long & Yan, 2019).

2- تأثير مراكز التخزين السحابي على الاتجاهات

لمراكز التخزين السحابي قدرة على تكوين اتجاهات إيجابية لدى المستخدمين نحو هذه المراكز ويمكن تفسير ذلك استنادًا لنظرية الدافعية التي ترى أن توجهات المتعلم الإيجابية نحو مراكز التخزين السحابي وبرامجها الخدمية يرتكز على مجموعة من الدوافع منها: الدوافع الذاتية القائمة على الاستمتاع الشخصي حيث توفر تطبيقات مراكز التخزين السحابي عمليات متنوعة لإنتاج المحتوى وتحريره عبر مجموعة من البرامج التي تسمح للمتعلم بالوصول إلى المحتوى في أي وقت دون قيود مرتبطة بالبنية التحتية أو الوقت وهو ما يجعل المتعلم يعرض أفكاره ومساهماته بأريحية تولد لديه الإحساس بالاستمتاع الشخصي مما يساهم في خلق اتجاهات إيجابية للمتعلم نحو مراكز التخزين السحابي (Bora & Ahmed, 2013)، كذلك من بين الدوافع التي تشجع المتعلم على تكوين اتجاهات إيجابية نحو مراكز التخزين السحابي هو ما يُطلق عليه الدوافع المرتبطة بالالتزام المجتمعي حيث مراكز التخزين السحابي تمنح المتعلم الفرصة لتنفيذ التزاماته نحو مجتمع التعلم من خلال إتاحة مجموعة من التطبيقات التي تسمح للمتعلم بالمشاركة في بناء محتويات التعلم وتطويرها مع باقي أعضاء جالية التعلم. كذلك توفر مراكز التخزين السحابي مجموعة من الدوافع الخارجية من خلال بنية البرامج والتطبيقات التى تجعل المتعلم يشعر بقدرته على تطوير ذاته مهنيًا (الخرينج والمزين، 2020) فضلاً عما سبق فإنه يمكن القول أنه نظرًا لأن التطبيقات المختلفة التي توفرها مراكز التخزين السحابي وتتسم بالمجانية وسهولة الوصول دون قيد مرتبط بالبنية التحتية وما تتضمنه من أجهزة وبرمجيات فأن ذلك قد يساهم في تكوين المتعلمين لاتجاهات إيجابية نحو مراكز التخزين السحابي. أيضًا نظرًا لأن التطبيقات التي توفرها مراكز التخزين السحابي تتسم بالتنوع مما يساعد في تعامل المتعلمين مع عدد كبير من الكائنات الرقمية فإن ذلك قد يساهم بشكل كبير في تنمية اتجاهات المتعلمين نحو مراكز التخزين. ونظرًا لأن عبء صيانة وترقية برامج وتطبيقات مراكز التخزين السحابي يقع على المؤسسة المانحة للسحابة وليس على المتعلم فإن ذلك قد يساهم في تفرغ المتعلم نحو استخدام التطبيقات فقط في إنتاج وتحرير وتشارك المحتوى عبر هذه التطبيقات وهو ما ينعكس بالإيجاب على اتجاهاته نحو مراكز التخزين السحابي .Hongxin et al (2020).

منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث

يعرف المنهج على أنه "الطريق أو الأسلوب الذي يتبعه الباحث في دراسته للوصول إلى حلول لمشكلة دراسته والوصول إلى النتائج " (عرفة، 2006)، وعملت هذه الدراسة على الوصول إلى حلول لمشكلة البحث باستخدام المنهج الوصفي لأنها تقوم على دراسة الظاهرة من خلال وصفها وصفاً دقيقاً من حيث درجة وجودها، ومعرفة التأثيرات المختلفة، والمتباينة نحو هذه الظاهرة. وهذا النوع من البحوث يقوم بجمع البيانات من أجل الإجابة على أسئلة تهتم بالوضع الحالي للفئات المدروسة مثل الدراسات التي تتعلق بدراسة التأثيرات أو الآراء نحو موضوع معين، والتي يمكن الحصول عليها عن طريق المقابلة أو الملاحظة أو الاستبيان أو مقياس الاتجاهات" (الضامن، 2007)، واتبعت هذه الدراسة تحديداً أسلوب الدراسات المسحية، وقد ذكر داوود (2006) بعض أنواع المشكلات في الدراسات المسحية مثل: (مسح آراء المدرسين إزاء العمليات نفسها، مسح اتجاهات المعلمين المختلفة بهدف معرفة نوع الاتجاهات السائدة تجاه موضوع معين).

مجتمع البحث

يقصد بمجتمع الدراسة كما ذكر عبيدات (2006: 164) "جميع الأفراد أو الأشخاص الذين يكونون موضوع مشكلة الدراسة ونستطيع أن نعمم عليهم نتائج الدراسة". تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب ماجستير التعليم الإلكتروني المهني والبالغ عددهم (146) طالباً وطالبة، للعام الجامعي 2021-2022م.

عينة البحث

ذكر الأشعري (2007، 140) أن عينة الدراسة "عبارة عن جزء من كل أي شريحة معينة من المجتمع تكون ممثلة لنسبة كبيرة لكل أطيافه وصفاته وخصائصه". وتكونت عينة الدراسة من (54) طالب.

أداة البحث

استخدم في هذا البحث أداة الاستبانة، كأداة لجمع البيانات من عينة البحث، وذلك للتعرف على على تأثير تطبيقات الحوسبة السحابية على التعليم عبر الإنترنت

أثناء جائحة كوفيد 19، حيث ترى سليمان (2010، 19) بأن الاستبانة " أداة لجمع المعلومات تتكون من مجموعة من المحاور، ويندرج تحت كل محور عبارات تغطي البيانات المراد الحصول عليها. وذكر العساف (2000، 342) بأن الاستبيان هو" الاستمارة التي تحتوي على مجموعة من الأسئلة أو العبارات المكتوبة مزودة بإجاباتها أو الآراء المحتملة أو بفراغ للإجابة ويطلب من المجيب عليها بالإجابة عنها".

خطوات بناء الاستبانة

لبناء وتصميم أداة البحث، بشكل يحقق أهدافها، اتبعت الدراسة الخطوات التالية:

1. مراجعة وتحليل الأدبيات من الدراسات السابقة من الكتب الورقية والالكترونية، والدراسات والأبحاث، والدوريات والمجلات، والمؤتمرات والندوات العلمية، والتي تتعلق بموضوع البحث.
2. مقابلة مجموعة من المختصين في مجال تقنيات التعليم، والحاسب الآلي، والمناهج وطرق التدريس، وعلم النفس.
3. تحديد أهداف الاستبانة.
4. إعداد قائمة من المحاور والمفردات المتعلقة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية أثناء جائحة كوفيد 19.
5. إعداد الاستبانة في صورتها الأولية وذلك بالاتفاق مع المشرف، حيث بلغ عدد محاور الاستبانة (4) محاور، وعبارات الاستبانة (42) عبارة.
6. عرض الاستبانة على مجموعة من المتخصصين البالغ عددهم (5) محكمين بالملحق رقم (1)، وذلك لأخذ مرئياتهم ومقترحاتهم من حيث الانتماء للمحور، ووضوح الصياغة، والتعديل المقترح، والملاحظات والمقترحات الإضافية.
7. بعد القيام بالتعديل بناءً على أراء المحكمين، تم الاحتفاظ بمحاور الاستبانة الأربعة وهي على النحو الآتي:
   1. المحور الأول: يقيس مستوى الحوسبة السحابية لدى عينة ويشتمل على (6) عبارات.

2. **المحور الثاني: يقيس دور الحوسبة السحابية في التعليم عن بعد أثناء الجائحة لدى عينة ويشتمل على** (10) **عبارات.**
3. **المحور الثالث: يقيس الوعي بأهمية الحوسبة السحابية لدى عينة ويشتمل على** (6) **عبارات.**
4. **المحور الأول: يقيس مزايا الحوسبة السحابية لدى عينة البحث ويشتمل على** (6) **عبارات.**

لكن تقلص عدد عبارات الاستبانة إلى (28) **عبارة بالملحق رقم** (2)**.وبذلك أصبحت أداتي الدراسة صالحة وجاهزة لقياس ثباتها.**

مقياس ليكرت

ابتكر ليكرت طريقة لقياس الآراء والتأثيرات في كثير من الموضوعات، بحيث يظهر المفحوص ما إذا كان يوافق بشدة أو لا يوافق بشدة أو متردداً على كل عبارة، وتتدرج الموافقة وتعطى قيم تتراوح ما بين الموافقة بشدة أو عدم الموافقة بشدة (موافق بشدة (5)**، موافق** (4)**، متردد**(3)**، لا أوافق** (2)**، لا أوافق بشدة** (1))**، والدرجة المرتفعة هنا تدل على الاتجاهات الموجبة والدرجة المنخفضة تدل على الاتجاهات السالبة، و لتحديد اتجاهات المفحوص العامة نحو القضية مثار البحث يمكن جمع درجاته على كافة الفقرات الواردة في المقياس، وتتميز طريقة ليكرت في أنها سهلة الإعداد و التطبيق، و تعطي المفحوص الحرية في تحديد موقفه و درجة إيجابية أو سلبية هذا الموقف في كل عبارة الأمر الذي يكشف عن رأيه في بعض القضايا الجزئية و التي تعتبر معلومات قيمة للباحث، كما أن وجود درجات للمقياس و تطبيقه على عينة كبيرة يزيد من ثبات المقياس (السنبل، 2003).**

جدول رقم (1)

الرمز	الوصف
1	أوافق بشدة
2	أوافق
3	غير متأكد
4	أرفض
	أرفض بشدة

بالرجوع إلى بعض المراجع من الكتب، والدراسات في الإحصاء مثل مرجع عبدالفتاح (2008)، والقحطاني؛ وآخرون (2004) توصلت الدراسة الحالية إلى معيار أومحك نستطيع من خلاله التعرف على قيم المتوسطات الحسابية ودلالاتها كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (2) المتوسط الحسابي لقيم درجات آراء عينة البحث وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي كما في الجدول التالي:

م	التقدير	درجة الاتجاه
1	أوافق بشدة	من 1 إلى 1.79
2	أوافق	من 1.80 إلى 2.59
3	غير متأكد	من 2.60 إلى 3.39
4	أرفض	من 3.40 إلى 4.19
5	أرفض بشدة	من 4.20 إلى 5

3-4-3: صدق الاستبانة

للتأكد من صدق الاستبانة أي "قدرة الأداة على قياس ما أعدت لقياسه فعلا، بحيث أن صدق الأداة مرتبط بصدق كل سؤال وفقرة" (نوفل؛ وآخرون، 2010: 269)، عرضت الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي، والحاسب الآلي، وتقنيات التعليم، وذلك بهدف إعطاء الرأي والتأكد من وضوح العبارات، وانتمائها لكل محور، وإجراء التعديلات من إضافة وتعديل وحذف وأجريت بعض التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، وبناءً على ما سبق فقد حذفت وعدلت وأضيفت بعض العبارات في قائمة الكفايات، في ضوء الاقتراحات والتوصيات من قبل المحكمين ملحق رقم (2)، واعتبرت موافقة غالبية أعضاء هيئة التحكيم على قائمة الكفايات دليلاً ومؤشراً على صدق محتوى الأداة.

جدول رقم (3) عدد العبارات قبل وبعد تحكيم أداة الدراسة (الاستبانة)

الأداة	عدد العبارات قبل التحكيم	عدد العبارات بعد التحكيم
الاستبانة	42	28

3-4-4: ثبات الاستبانة

تم حساب ثبات الاستبانة بتطبيقها على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة، حيث وزعت (30) استبانة، وبلغ عدد المسترد منها (25) استبانة، وكان المكتمل منهما بعدد (23) استبانة، وتم بعد ذلك حساب معامل ألفا كرونباخ، وذلك كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (4) قيمة معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة

المحور	عدد العبارات	قيمة معامل الفاكرونباخ
الأول	6	0.905
الثاني	10	0.843
الثالث	6	0.927
الرابع	6	0.973
المجموع	28	0.912

ويتضح من خلال الجدول السابق أن معامل الاتساق الداخلي للإستبانة بلغ (0.912)، وهذه قيمة مقبولة في حدود أغراض وأهداف وطبيعة هذه الدراسة.

إجراءات البحث

بعد الانتهاء من إعداد أدوات الدراسة في صورتها النهائية ملحق رقم (2)، وبعد الموافقة عليها واعتمادها من قبل المشرف، نفذت الخطوات التالية:

1. الحصول على خطاب من عميد كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبدالعزيز، بخصوص تسهيل مهمة الباحث في تطبيق الدراسة ملحق رقم (3).
2. توزيع أداة الدراسة على عينة البحث.
3. متابعة توزيع واستعادة أداة البحث.
4. جمع أداة البحث وترتيبها وتصنيفها.
5. أدخلت البيانات إلى الحاسب الآلي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية الاجتماعية (SPSS).
6. استخراج النتائج وتحليل البيانات وتفسيرها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

1. معامل ارتباط ألفا كرونباخ " ALPHACRONBACH " لتحديد معامل ثبات أداة الدراسة.
2. التكرارات والنسب المئوية.
3. الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية، لتحديد استجابات أفراد العينة تجاه محاور أداة الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تناول هذا الفصل عرض ومناقشة وتحليل نتائج الدراسة وتفسيرها، والتي تم الوصول إليها عن طريق جمع البيانات، وتنظيمها، وتحليلها، وتفسيرها، ومعالجتها إحصائياً من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة التالية:

إجابة السؤال الأول:

ما تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج التكرارات والنسب المئوية المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة حول ما تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19؟ وتم ترتيب الإجابات تنازلياً وذلك بحسب المتوسط الحسابي كما في الجدول التالي:

جدول رقم (5) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة حول ما تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19؟

ترتيب العبارة	العبارة	أوافق بشدة		أوافق		غير متأكد		أرفض		أرفض بشدة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪		
1	أعتقد بأن تطبيقات الحوسبة السحابية لها أهمية كبيرة	30	12.3	28	11.5	30	12.3	78	32	78	32	3.59	2.27
2	تساعدني تطبيقات الحوسبة السحابية إلى	35	14.3	25	10.2	40	16.4	80	32.8	63	25.8	3.57	1.58

	تعزيز تعلمي											
3	أكون سعيدا عند التعلم باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	38	15.6	16	6.6	28	11.5	95	38.9	67	27.5	3.56	1.45
4	توفر بيئة تطبيقات الحوسبة السحابية التفاعل بين المعلم والمتعلم	35	14.3	24	9.8	35	14.3	80	32.8	70	28.7	3.51	1.42
5	أكتسب مهارات مختلفة عندما أستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية	34	13.9	27	11	31	12.7	93	38	59	24.2	3.47	1.39
6	أرغب في معرفة المزيد من المعلومات عن تطبيقات الحوسبة السحابية	35	14.3	33	13.5	26	10.7	90	36.9	60	24.6	3.43	1.39
7	أجد فرقاً كبيراً في التعلم عن طريق تطبيقات الحوسبة السحابية عنه بالطريقة التقليدية	43	17.6	27	11	29	11.9	84	34.4	61	25	3.38	1.37
8	أجد حماساً واثارة لدى عند استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	41	16.8	24	9.8	46	18.9	88	36	45	18.4	3.29	1.36
9	التعلم من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية بسيط ومحفز	45	18.4	25	10.2	40	16.4	83	34	51	20.9	3.28	1.36
10	يتيح التعلم عن طريق تطبيقات الحوسبة السحابية مراعاة الفروق الفردية	40	16.4	32	13	39	16	94	38.5	39	16	3.24	1.36
11	تساعدني تطبيقات الحوسبة السحابية على التواصل مع المتعلمين بأي وقت	50	20.5	29	11.9	42	17.2	80	32.8	43	17.6	3.15	1.34
12	تجذب تطبيقات الحوسبة السحابية انتباهي	50	20.5	31	12.7	51	20.9	83	34	29	11.9	3.04	1.33
13	أرحب باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم	68	27.9	13	5.3	44	18	83	34	36	14.8	3.02	1.32
14	أحرص على متابعة آخر التطورات والأحداث المتعلقة بتطبيقات الحوسبة السحابية	55	22.5	34	13.9	63	25.8	68	27.9	24	9.8	2.88	1.32
15	أسجل دائماً بالندوات والمؤتمرات المتعلقة باستخدام تطبيقات	58	23.8	32	13	70	28.7	56	23	28	11.5	2.85	1.32

	الحوسبة السحابية											
16	أحب أن أكون ملماً بكل محاور تطبيقات الحوسبة السحابية	54	22	38	15.6	74	30.3	47	19.3	31	12.7	2.84	1.32
17	لايجد المتعلم حرجاً في السؤال في بيئة تطبيقات الحوسبة السحابية	73	29.9	27	11	64	26.2	67	27.5	13	5.3	2.67	1.31
18	أجد سهولة في متابعة تحصيلي من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية	68	27.9	36	14.8	68	27.9	57	23.4	15	6	2.65	1.30
19	تزيد تطبيقات الحوسبة السحابية من تركيز أذهان المتعلمين وذلك لكثرة المثيرات	86	35.2	29	11.9	78	32	40	16.4	11	4.5	2.43	1.30
20	تطور تطبيقات الحوسبة السحابية مهارتي في البحث ومصادر المعرفة	89	36.5	69	28.3	41	16.8	30	12.3	15	6.1	2.23	1.27
21	أشعر بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم	103	42.2	40	16.4	59	24.2	32	13	10	4	2.20	1.24
22	تسهم تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التفكير	98	40.2	53	21.7	60	24.6	29	11.9	4	1.6	2.13	1.23
23	أرغب في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء في جميع المقرر	108	44.3	45	18.4	56	23	26	10.7	9	3.7	2.11	1.23
24	أعتقد أن تطبيقات الحوسبة السحابية يساعد على إيجاد فصل مليء بالحيوية والنشاط	104	42.6	52	21.3	61	25	17	7	10	4	2.08	1.20
25	يجد المعلمين الأقل تفوقا الوقت الكافي لفهم و تلقي دروسهم من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية	98	40.2	66	27	58	23.8	16	6.6	6	2.5	2.04	1.19
26	تسهم تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات النقد والتقييم لدى المتعلمين	99	40.6	94	38.5	27	11	16	6.6	7	2.9	2	1.14
27	تساعد تطبيقات الحوسبة السحابية في زيادة مستوى التعليم لدي	116	47.5	52	21.3	48	19.7	20	8.2	8	3.3	1.98	1.14

يوضح الجدول رقم (5) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة حول ما تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19، وقد تراوحت بين (3.59) إلى (1.45).

النتائج:

توصلت الدارسة إلى وجود تصورات إيجابية لطلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد 19، ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن العينة يشعرون بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمة، مما يؤكد إدراكهم أهمية استخدامها، وبالتالي لابد من الاستفادة القصوى من هذه التقنيات في عمليتي التعليم والتعلم، والتي تؤدي إلى التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، والوصول السريع للمعلومات والمعارف وتبادلها، ووسيلة جيدة للتعلم الذاتي والذي يؤدي بدوره إلى الاستمرارية في التعليم والتعلم، ورغم هذه التصورات الايجابية لدى العينة إلا أن هناك قصور في تفعيل تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمة، وذلك بسبب المعوقات التي تم ذكرها مسبقاً في الإطار النظري للدراسة الحالية.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإنه يوصى بالتالي:

1. الاستفادة من قائمة التصورات التي توصلت إليها الدراسة الحالية.
2. إضافة مقررات في تتمثل مفرداتها بمفاهيم ومهارات الهوسبة السحابية.
3. تدريب معلمي المدارس على كيفية تطبيق الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.
4. عقد الدورات التدريبية مثل في الحوسبة السحابية وتطبيقاتها

الدراسات المقترحة:

1. إجراء دراسة حول كفايات تطبيقات الحوسبة السحابية للمعلمين.
2. إجراء دراسة حول واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في المدارس والجامعات.
3. إجراء دراسة حول أثر برنامج تدريبي لتنمية كفايات تطبيقات الحوسبة السحابية لمعلمي المدارس.

المراجع

يس، نجلاء أحمد.(2014م). الحوسبة السحابية للمكتبات، حلول و تطبيقات. القاهرة: العربي للنشر و التوزيع.

الجهني، ليلى. (2013م). تقنيات وتطبيقات الجيل الثاني من التعليم الإلكتروني 2.0 .بيروت: الدار الغربية للعلوم.

زكي، مروة زكي توفيق. (يناير2012م). "تطوير نظام تعليمي إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري و الاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات". مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر.

يوسف، رحاب.(2013م)."نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة". المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، العدد الثاني.

شلتوت، محمد. (2014م). "الحوسبة السحابية بين الفهم و التطبيق". مجلة التعليم الالكتروني.

السنبل، عبدالعزيز عبدالله (2003). مقياس اتجاهات المتعلمين الكبار نحو محوالأمية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط ، م19، ج1.

عبدالفتاح، عز حسن (2008). مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام spss. جدة، مكتبة الخوارزم.

نوفل، محمد بكر؛ أبوعواد، فريال محمد (2010). التفكير والبحث العلمي. عمان، دار المسيرة.

العساف، صالح حمد (2000). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض، مكتبة العبيكان.

سليمان، سناء محمد (2010). أدوات جمع البيانات في البحوث النفسية. القاهرة، عالم الكتب.

عبيدات، ذوقان (2006). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه. الرياض، مكتبة الشقري.

الأشعري، أحمد داود (2007). الوجيز في طرق البحث العلمي. جدة، مكتبة الخوارزم.

الضامن، منذرعبدالحميد (2007). أساسيات البحث العلمي. عمان، دار المسيرة.

داوود، عزيز حنا (2006). مناهج البحث العلمي. عمان، دار أسامه.

عرفة، ناهد (2006). مناهج البحث العلمي. القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات. (2021). تم الاسترجاع من موقع https://www.citc.gov.sa

المؤتمر التربوي الدولي الثاني التعليم عن بُعد استجابة لجائحة كورونا عن بُعد في الكويت. (2020). من موقع: https://asec.abegs.org/home

مؤتمر التنمية المستدامة: تأثير جائحة كورونا على التعليم كارثي. (2021). من موقع https://www.gcedclearinghouse.org/node/98779?language=ar

المؤتمر الدولي الأول لجامعة الشرقية حول التعليم والتعلم عن بعد: الفرص والتحديات. (2022). https://www.asu.edu.om/icdle2022/

المنوفي، رويدا. (2021). المراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ومدى إيجابياتها لمستخدميها والمستفيدين من تقاريرها. مجلة البحوث المالية والتجارية، 22(1)، 500-525.

الخرينج، ناصر، المزين، احمد . (2020). دور الحوسبة السحابية في تطوير خدمات المعلومات في المكتبات الأكاديمية .المجلة العلمية للمكتبات، 2(4). 9-43.

Abdullah, N.H. (2020), "Situasi semasa jangkitan penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19) di Malaysia",available at: https://kpkesihatan.com/2020/03/11/kenyataan-akhbar-kpk-11-mac 2020-situasisemasa- jangkitan-penyakit-coronavirus-2019-covid-19-di-malaysia/ (accessed 3 September 2020).

Bao, W. (2020), "COVID-19 and online teaching in higher education: a case study of Peking University", Human Behavior and Emerging Technologies. doi: 10.1002/hbe2.191 (accessed 28 May 2020).

Clydeco (2020), "COVID-19 education: implications arising from coronavirus", available at: https://www.clydeco.com/en/insights/2020/02/coronavirus-outbreak-implications-for-the-educatio (assessed 8 September 2020).

Crispin, S.W. (2020), "Prayut declares a Covid-19 emergency in Thailand", available at: https:// asiatimes.com/2020/03/prayut-declares-a-covid-19-emergency-in-thailand/ (accessed 15 October 2020).

Dahlstrom-Hakki, I., Alstad, Z. and Banerjee, M. (2020), "Comparing synchronous and asynchronous online discussions for students with disabilities: the impact of social presence", Computers and Education, Vol. 150, p. 103842.

Daniel, S.J. (2020), "Education and the COVID-19 pandemic", Prospects, Vol. 49, pp. 91-96.

English, K. (2020), Universities Set up Funds for Students Affected by COVID-19, University World News, available at: https://www.universityworldnews.com/post.php?story520200523115913392 (accessed 15 October 2020).

Eua-arporn, B. (2020), "Chulalongkorn university announcement guidelines for the studying, teaching and researching of staff members, students

and foreign participants during the cautious period of COVID-19 pandemic", available at: https://www.chula.ac.th/en/news/34433/ (accessed 13 October 2020).

Forster, V. (2020), "Are your eyes hurting during the coronavirus pandemic? You may have 'computer vision syndrome'", available at: https://www.forbes.com/sites/victoriaforster/2020/06/01/areyour-eyes-hurting-during-the–coronavirus-pandemic-you-may-have-computer-vision-syndrome/ #59ff83986cf9 (accessed 9 September 2020).

Gewin, V. (2020), "Five tips for moving teaching online as COVID-19 takes hold", Nature, Vol. 580 No. 7802, pp. 295-296.

Grandisoli, E. and Jacobi, P.,R. (2020), Post-COVID-19 Education and Local Transformation, Instituto de Estudos Avancdos da Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo. AEDS 10,2 272.

Yan, H., Yu, P & ..Long, D. (2019). Study on Deep Unsupervised Learning Optimization Algorithm Based on Cloud Computing. Paper presented at the 2019 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS)

Duha Khalid Abdul-Rahman Al-Malah et al 2021 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1094 012024
https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1094/1/012024/meta

Singh, R,. Haleem, A., Javaid, M,. Kataria, R & Singhal, S. (2021). Cloud Computing in Solving Problems of COVID-19 Pandemic. Journal of Industrial Integration and Management, 6(2), 209-219.
https://doi.org/10.1142/S2424862221500044Cited by:3

Hongxin Zhang, Jin Zhang, Xue Yin, Kan Zhou, Zhigeng Pan. (2020). Cloud-to-end Rendering and Storage Management for Virtual Reality in Experimental Education, Virtual Reality & Intelligent Hardware, 2(4), 368-380.
https://doi.org/10.1016/j.vrih.2020.07.001.

Bora, U. J., & Ahmed, M. (2013). E-learning using cloud computing. International Journal of Science and Modern Engineering, 1(2), 9-12 .

Doelitzscher, F., Sulistio, A., Reich, C., Kuijs, H., & Wolf, D. (2011). Private cloud for collaboration and e-Learning services: from IaaS to SaaS. Computing, 91(1), 23-42 .

Elliott, M. C. (2019). The Challenges, Barriers, and Resources in the Integration of Technology in a Department of Transportation Training Program .

Frydenberg, M. (2011). The Silver Lining: A Teaching Case Using Google Docs to Illustrate Cloud Computing Concepts. Paper presented at the Information Systems Educators Conference 2011 ISECON Proceedings Wilmington North Carolina, USA v28.

Goyal, L. C., & Jatav, P. K. (2012). Cloud computing: an overview and its impact on libraries. International Journal of Next Generation Computer Applications, 1(1), 9-15 .

He, W., Cernusca, D., & Abdous, M. h. (2011). Exploring cloud computing for distance learning. Online Journal of Distance Learning Administration .1 ,(3)14 ,

Kop, R., & Carroll, F. (2012). Cloud computing and creativity: Learning on a massive open online course. European Journal of Open, Distance and E-learning, 15(2 .(

Li, P., Li, J., Huang, Z., Li, T., Gao, C.-Z., Yiu, S.-M., & Chen, K. (2017). Multi-key privacy-preserving deep learning in cloud computing. Future Generation Computer Systems, 74, 76-85 .

Lupşe, O.-S., Vida, M. M., & Tivadar, L. (2012). Cloud computing and interoperability in healthcare information systems. Paper presented at the The First International Conference on Intelligent Systems and Applications.

Manvi, S. S., & Shyam, G. K. (2014). Resource management for Infrastructure as a Service (IaaS) in cloud computing: A survey. Journal of network and computer applications, 41, 424-4 .40

Masud, M. A. H., Yong, J., & Huang, X. (2012). Cloud computing for higher education: A roadmap. Paper presented at the Proceedings of the 2012 IEEE 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD.(

Miller, M. (20 .(08Cloud computing: Web-based applications that change the way you work and collaborate online: Que publishing.

Mircea, M., & Andreescu, A. I. (2011). Using cloud computing in higher education: A strategy to improve agility in the current financial crisis. Communications of the IBIMA .

Mościcki, J. T., & Mascetti, L. (2018). Cloud storage services for file synchronization and sharing in science, education and research. Future Generation Computer Systems, 78, 1052-1054. doi:https://doi.org/10.1016/j.future.2017.09.019

Pocatilu, P., Alecu, F., & Vetrici, M. (2009). Using cloud computing for E-learning systems. Paper presented at the Proceedings of the 8th WSEAS international conference on Data networks, communications, computers.

Rani, M., Nayak, R., & Vyas, O. (2015). An ontology-based adaptive personalized e-learning system, assisted by software agents on cloud storage. Knowledge-Based Systems, 90, 33-48 .

Tashkandi, A. N., & Al-Jabri, I. M. (2015). Cloud computing adoption by higher education institutions in Saudi Arabia: an exploratory study. Cluster Computing, 18(4), 1527-1537 .

Thomas, P. (2011). Cloud computing: A potential paradigm for practising the scholarship of teaching and learning. The Electronic Library, 29(2), 214-224 .

Yan, H., Yu, P & ..Long, D. (2019). Study on Deep Unsupervised Learning Optimization Algorithm Based on Cloud Computing. Paper presented at the 2019 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS.(

El Hadi, Mohamed M. [2012]. "The move of business enterprises towards using cloud computing", Egyptian Information Magazine EGYPT INFO, No. 12, pp.26-32.

Katz, R. et al [2010]. Cloud computing in higher education. [http://educaause.edu/section_params/conf/ccw10/highered.pdf]

Mehmet Fatih Erkoç, Serhat Bahadir Kert (2010), « Cloud Computing For Distributed University Campus: A Prototype» ,http://www.pixel-online.net/edu_future/common/download/Paper_pdf/ENT30-Erkoc.pdf,p1-3.

Mikroyannidis, A., Connolly, T. & Law, E. (2012): A Survey into the Teacher's Perception of Self-Regulated Learning. International Workshop on Enabling Successful Self-Regulation in Open Learning Environments, 12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2012)org/download.php/articleid/cloud_computing_2011_7,p1.

R. Elumalai and V. Ramachandran Veilumuthu, (2011) «A Cloud Model for Educational e-Content Sharing», http://www.eurojournals.com/ejsr.htm, Europe an Journal of Scientific Research,p1-3.

Sanda Porumb, and et al, (2011) «Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering», www.thinkmind.

Abdullah, N.H. (2020), "Situasi semasa jangkitan penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19) di Malaysia",available at: https://kpkesihatan.com/2020/03/11/kenyataan-akhbar-kpk-11-mac 2020-situasisemasa- jangkitan-penyakit-coronavirus-2019-covid-19-di-malaysia/ (accessed 3 September 2020).

Bao, W. (2020), "COVID-19 and online teaching in higher education: a case study of Peking University", Human Behavior and Emerging Technologies. doi: 10.1002/hbe2.191 (accessed 28 May 2020).

Clydeco (2020), "COVID-19 education: implications arising from coronavirus", available at: https://www.clydeco.com/en/insights/2020/02/coronavirus-outbreak-implications-for-the-educatio (assessed 8 September 2020).

Crispin, S.W. (2020), "Prayut declares a Covid-19 emergency in Thailand", available at: https:// asiatimes.com/2020/03/prayut-declares-a-covid-19-emergency-in-thailand/ (accessed 15 October 2020).

Dahlstrom-Hakki, I., Alstad, Z. and Banerjee, M. (2020), "Comparing synchronous and asynchronous online discussions for students with disabilities: the impact of social presence", Computers and Education, Vol. 150, p. 103842.

Daniel, S.J. (2020), "Education and the COVID-19 pandemic", Prospects, Vol. 49, pp. 91-96.

English, K. (2020), Universities Set up Funds for Students Affected by COVID-19, University World News, available at: https://www.universityworldnews.com/post.php?story520200523115913392 (accessed 15 October 2020).

Eua-arporn, B. (2020), "Chulalongkorn university announcement guidelines for the studying, teaching and researching of staff members, students and foreign participants during the cautious period of COVID-19 pandemic", available at: https://www.chula.ac.th/en/news/34433/ (accessed 13 October 2020).

Forster, V. (2020), "Are your eyes hurting during the coronavirus pandemic? You may have 'computer vision syndrome'", available at: https://www.forbes.com/sites/victoriaforster/2020/06/01/areyour-

eyes-hurting-during-the–coronavirus-pandemic-you-may-have-computer-vision-syndrome/ #59ff83986cf9 (accessed 9 September 2020).

Gewin, V. (2020), "Five tips for moving teaching online as COVID-19 takes hold", Nature, Vol. 580 No. 7802, pp. 295-296.

Grandisoli, E. and Jacobi, P.,R. (2020), Post-COVID-19 Education and Local Transformation, Instituto de Estudos Avancdos da Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo. AEDS 10,2 272.

Yan, H., Yu, P & ..Long, D. (2019). Study on Deep Unsupervised Learning Optimization Algorithm Based on Cloud Computing. Paper presented at the 2019 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS)

Duha Khalid Abdul-Rahman Al-Malah et al 2021 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1094 012024
https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1094/1/012024/meta

Singh, R,. Haleem, A., Javaid, M,. Kataria, R & Singhal, S. (2021). Cloud Computing in Solving Problems of COVID-19 Pandemic. Journal of Industrial Integration and Management, 6(2), 209-219.
https://doi.org/10.1142/S2424862221500044Cited by:3

Hongxin Zhang, Jin Zhang, Xue Yin, Kan Zhou, Zhigeng Pan. (2020). Cloud-to-end Rendering and Storage Management for Virtual Reality in Experimental Education, Virtual Reality & Intelligent Hardware, 2(4), 368-380.
https://doi.org/10.1016/j.vrih.2020.07.001.

Ahmed, H. A. S., Ali, M. H., Kadhum, L. M., Zolkipli, M. F., & Alsariera, Y. A. (2017). A review of challenges and security risks of cloud computing. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC), 9(1-2), 87-91.

Behal, V., Beri, R., Behal, V., & Beri, R. (2016). Cloud Computing: A Survey on Service Providers. International Journal, 2, 348-351.

Böhm, M., Leimeister, S., Riedl, C. H. R. I. S. T. O. P. H., & Krcmar, H. (2010). Cloud computing and computing evolution. Technical University of Munich (TUM), Germany.

Boţa-Avram, C. (2012). Investigation of External Audit's Good Practices in the Context of Corporate Governance-Evidence from Romania. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 2(1), 1-7.

Carlin, S. & Curran, K. (2011). Cloud Computing Security. International Journal of Ambient Computing and Intelligence, 3(1), 14-19.

Chen, T., Chuang, T. T., & Nakatani, K. (2016). The perceived business benefit of cloud computing: An exploratory study. Journal of International Technology and Information Management, 25(4), 100-122.

- Dalkilic, A. F., Ibis, C., & Hikmet, N. (2012). Preparation of Non-listed Companies for External Auditing: Policy Recommendations for Turkish SMEs towards New Turkish Commercial Code. International Journal of Contemporary Economies and Administrative Sciences, 2(1), 22-37.
- Gamaleldin, A. M. (2013). An Introduction to Cloud ComputingConceptsPractical Steps for Using Amazon EC2 IaaS Technology. Software Engineering Competence Center. Egypt.
- Kalapatapu, A., & Sarkar, M. (2012). Cloud computing: An overview. Cloud Computing: methodology, systems, and applications, 1-27.