مستوى توظيف الحوسبة السحابية
في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار

إعـــــداد

عبد القادر محمد عبدالقادر السيد
كلية الآداب والعلوم التطبيقية، جامعة ظفار
خديجة محمد أحمد المشيخي
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار

مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار

عبد القادر محمد عبدالقادر السيد وخديجة محمد أحمد المشيخي*

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد بطاقة الملاحظة للكشف عن مستوى أداء أفراد العينة حول توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات، ثم التحقق من صدقها باستخدام صدق المحكمين وثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٠)، ومن ثم تطبيقها على عينة الدراسة المكونة من (٣٣) معلمًا ومعلمةً تقنية المعلومات، توصلت النتائج إلى أن مستوى توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية كان متوسطًا وذلك من خلال استجابات افراد العينة، كما أظهرت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي أداء أفراد العينة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في بُعد تنفيذ التدريس لصالح الإناث، كما يوجد فروق في بُعدي تنفيذ التدريس وتقويم التدريس لصالح ممن خبرتهم ١٠ سنوات فأقل، وتوصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات من أهمها تطوير محتوى مادة تقنية المعلومات بما يتوافق مع تطبيقات الحوسبة السحابية.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، تقنية المعلومات، محافظة ظفار.

* **عبد القادر محمد عبدالقادر السيد:** كلية الآداب والعلوم التطبيقية، جامعة ظفار.
خديجة محمد أحمد المشيخي: المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار.

The level of employing cloud computing in Teaching Information Technology in Dhofar Governorate Schools

Abdelkader Mohamed Abdelkader Elsayed
College of Arts & Applied Sciences, Dhofar University

Khadeja Mohammad Ahmed Al-Mashakhi
Directorate General of Education in Dhofar Region

Abstract

The current study aimed to identify the level of using cloud computing in teaching information technology in Dhofar Governorate Schools, where the study relied on the descriptive approach. The study tool consisted of observation card, it was to reveal the performance level of the sample members about using cloud computing in teaching information technology, and then verifying its validity by using the arbitrators' sincerity and its stability by using the Cronbach's alpha coefficient, where the reliability coefficient reached (0.80). Then they were applied to the study sample, which consisted form teachers of information technology for (33) for the observation card. (T Test) was used to find out the differences among the responses of the sample members about the level of employing cloud computing in teaching information technology. The results showed that the level of employing cloud computing in teaching information technology was medium, as the results also showed that there are statistically significant differences at the significance level (0.05) among the average responses of the sample members about the level of using cloud computing in the dimension of teaching implementation in favor of females, and there are differences in the dimensions of teaching implementation and teaching evaluation in favor of those with experience of 10 years or less. The study reached a number of recommendations, the most important of which is the development of information technology content in line with cloud computing applications.

Keywords: Cloud Computing, Information Technology, Dhofar Governorate.

المقدمة:

تمثل التطورات السريعة والمتتالية في القرن الحادي والعشرين تحديًا حقيقيًا أمام المجتمعات البشرية لمواكبة تلك التطورات في جميع مجالات الحياة، خاصةً فيما يتعلق بمجال التربية والتعليم الذي يمثل ركيزة أساسية في تقدم المجتمعات، وقدرة أفرادها على إحداث التغيير والتطوير، كما يقاس رقيها بمدى تقدمها العلمي والتكنولوجي.

لذا شهدت هذه الفترة من الزمن تطورات متلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبرز دورها لجميع أطراف العملية التعليمية، وذلك من خلال تقديم المساعدة للمعلمين والمتعلمين في تنميتهم مهنيًا، وتوفير المحتوى التعليمي بأنماط مختلفة تساعد المتعلم على التعلم بشكل فعّال، إضافةً إلى ذلك تُمكِّن المتعلم من تبادل الخبرات والمعلومات واسترجاعها وتوظيفها توظيفًا أدائيًا، حيث إن نجاح العملية التعليمية يتوقف على نجاح الأساليب والاستراتيجيات القائمة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (السفاسفة والعجلوني، ٢٠١٨).

وتواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر العديد من المشاكل في مواكبة التغييرات في تقنيات المعلومات والاتصالات السريعة، إضافة إلى التحديات الراهنة، حيث يتطلب تطوير التقنيات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكاليف كبيرة، منها تكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة؛ ونتيجة لذلك فقد ظهرت الحاجة إلى استخدام تقنية حديثة مثل الحوسبة السحابية، والتي تمثل حلاً جديدًا لهذه المشكلات، وبمقدور الطالب أن يصل إلى التطبيقات المختلفة وأدوات التعلم الذاتية في أي مكان وزمان، ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت (الشيتي، ٢٠١٣).

وأشارت خليفة (٢٠١٥) بأن الحوسبة السحابية تعد الجيل الخامس من تقنية الحواسيب الشبكية، وتقوم فكرتها الأساسية على إتاحة برمجيات مجانية مثبتة على خوادم تابعة لشركات معينة، فهي تمثل المنصة الأساسية لمستقبل التعليم لما تقدمه من مزايا تتمثل في إيجاد برامج وتطبيقات منخفضة التكلفة تخدم البيئة التعليمية.

وأكد كندرا (Kundra, 2017) أن الحوسبة السحابية تقنية تقدم فيها الموارد (شبكات العمل، والخوادم، والتخزين، والتطبيقات) كخدمات يمكن نشرها والتشارك فيها بأقل تكلفة وجهد وبوقت أسرع، ويتيح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت دون امتلاك المعرفة، أو التحكم بالبنية التحتية الداعمة لهذه الخدمات، بمعنى أنها حولت البرامج التقنية من مجرد منتجات إلى خدمات، كما أنها تتميز بحل مشاكل الصيانة وتطوير البرامج.

وتكمن أهمية الحوسبة السحابية من خلال تأثير توظيفها في عناصر العملية التعليمية (المعلم، المتعلم، المادة التعليمية)، حيث اعترف بأهميتها في الأنشطة التعليمية والبحثية والإدارية للمؤسسات التعليمية، كما تقدم إمكانية مشاركة المحتوى عبر أدوات المشاركة المتوفرة في تطبيقات الحوسبة السحابية، والتركيز على أنشطة التدريس والبحث العلمي مع مساندة إستراتيجية التعلم التعاوني ونظريات التعلم ذات التوجه الاجتماعي، وتوفر المنصات التعليمية مباشرةً بواسطة مقدمي السحابة، واستخدام التكنولوجيا الافتراضية والتسهيلات المتنوعة (زغلول، ٢٠١٦).

لذا اهتمت جميع الدول دون استثناء ومن بينها سلطنة عُمان بالحوسبة السحابية؛ بكونها الداعم والمساند للتعلم الإلكتروني، لإعداد جيل قادر على التطوير والتغيير، ومواكبة كل ما هو جديد، وإمكانية حصول المتعلم على خبرة تعلم أكثر ثراءً وتنوعًا خارج جدران المؤسسة التعليمية.

كما أكدت العديد من المؤتمرات على أهمية الحوسبة السحابية، منها: المؤتمر الدولي لتكنولوجيا الحوسبة السحابية للتعليم والبحث في الوطن العربي ألكسو ٢٠١٦ في تونس، والذي أوصى بإصدار دليل مرجعي لتوظيف الحوسبة السحابية في مجالات التعلم والتعليم، موجه إلى المؤسسات والأفراد، وطرق الاستفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة (الجمني، ٢٠١٦)، وأوصى مؤتمر الحوسبة السحابية في صلالة الذي نظمته غرفة تجارة وصناعة عُمان، الإسراع بإصدار قانون حماية البيانات يتضمن تنظيمًا لاستخدام للحوسبة السحابية، والاهتمام بالبحث العلمي، ووضع قانون استرشادي على مستوى الدول العربية في مجالات الحوسبة السحابية في البيئة التعليمية، ودراسة كيف يمكن لمؤسسات التعليم في سلطنة عُمان الاستفادة منها من حيث الكفاءة والموثوقية، والمرونة والأمن، والعمل مع شركات عالمية للدفع نحو الحوسبة السحابية (غرفة تجارة وصناعة عُمان، ٢٠١٧).

ونظرًا للتغيرات في الثورة التكنولوجية والمعلوماتية التي صاحبت العملية التعليمية، وانطلاقًا من حرص السلطنة على الاهتمام بتطوير سياسات التعليم قامت الوزارة بإعادة ترتيب أولوياتها لإحداث تطوير الخطة الدراسية، وإعادة النظر في محتوى المناهج والوسائل التعليمية، ويعد توفير الحاسب المدرسي من أهم ضروريات التطوير، فمنذ تطبيق التعليم الأساسي ١٩٩٨/١٩٩٧م، تم إدخال مادة تقنية المعلومات كمادة ضمن المواد الدراسية الأخرى، تدرس بواقع حصتين في الأسبوع للصفوف (١٠-٤) وحصة واحدة للصفوف (٣-١)

في مراكز مصادر التعلم ومختبرات الحاسوب بمدارس التعليم الأساسي، لتهيئة الطلبة للتعامل مع التطورات التكنولوجية بكل إيجابية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٩).

وأكد جوليو وكريس (Julio & Khris, 2002) أن تقنية المعلومات يمكن أن تسهم في تحسين جودة العملية التعليمية حتى تتلاءم مع جميع متطلبات واحتياجات سوق العمل، كما يرى بيك وآخرون (Baek, et al., 2006) أن المعلمين الذين يتبنون التكنولوجيا في التدريس عليهم الوعي بالغرض من استخدامها، والإيمان بفاعليتها في التعلم، وأنها توفر لهم الراحة، كما أنها ممتعة وجذابة بصريا للآخرين، ليظلوا مدركين أنها تستخدم لتحسين التعلم والتعليم.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات أصبحت ضرورة مُلحة في العملية التعليمية؛ لإحداث نقلة نوعية في مجال التعليم، وتحقيق مبدأ اعتماد المتعلم على نفسه، كما تبرز أهمية الدراسة الحالية من خلال معرفة ما إذا كان المعلمون لديهم القدرة على توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات أم لا، مع إمكانية امتلاكهم المهارات اللازمة التي تعينهم على توجيه الطلبة للتعلم الذاتي بشكل فعّال، إضافةً إلى ترشيد الإنفاق وتفادي العديد من المشكلات التي تواجه المعلمين والطلبة أثناء تنفيذ حصص المادة.

لهذا تحاول الدراسة الحالية تعرف مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار، مما يسهم في تحقيق أهداف مادة تقنية المعلومات العامة والخاصة، وبما يتناسب مع متطلبات تطوير المادة، وفلسفة التعليم في سلطنة عُمان.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في النقص المعرفي حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات، وما يتعرض له كلٌّ من المعلم والطالب من صعوبات أثناء تنفيذ محتوى مادة تقنية المعلومات.

وقد تبلورت مشكلة الدراسة من خلال ما يلي:

١- أجريت دراسة استطلاعية هدفت إلى معرفة مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار على عينة قوامها (٢٠) معلمًا ومعلمة تقنية المعلومات، اتفق ٧٠% منهم على ضرورة توظيف الحوسبة السحابية في تدريس المادة للتغلب على كثير من المعيقات التي تواجههم في الميدان التربوي، والدعوة إلى نشر ثقافة الوعي بأهميتها في التدريس، بينما تباينت آراء ٥٠% حول تطبيقها؛ نظرًا لضعف البنية التحتية، ومشكلة أمن البيانات من وجهة نظرهم.

٢- تأكيد العديد من الدراسات على أهمية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وفاعليتها في التحصيل الدراسي وتنمية المهارات المختلفة لدى المعلمين والطلبة منها دراسة كلٍّ من: السفاسفة والعجلوني (٢٠١٨)؛ والشطيطي (٢٠١٧)؛ وإيجي وآخرون (Iji, et al., 2017) والعمري والرحيلي (٢٠١٤)؛ وقريقع (٢٠١٤)؛ وبنبن وآخرون (Binbin, et al., 2015).

٣- توصيات العديد من المؤتمرات على أهمية الحوسبة السحابية في العملية التعليمية ومنها: المؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم (ICOET2017) الذي نظمته الجمعية العُمانية لتقنيات التعليم بضرورة تقديم مزيد من الدعم والتشجيع للمعلمين والطلبة؛ لفهم وتطبيق المستجدّات التربوية لتقنيات التعليم والحوسبة السحابية، والاهتمام بمعايير ضمان الجودة في بيئات التعلم المعتمدة على الشبكات، ورفع الوعي في سلطنة عُمان ودول مجلس التعاون بالمتطلبات اللازمة للتطبيقات التربوية والتكنولوجية المبتكرة (الجمعية العُمانية لتقنيات التعليم، ٢٠١٧).

لذا تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن التساؤلين الرئيسين التاليين:

١- ما مستوى توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار؟

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات تعزى لمتغيريّ النوع الاجتماعي وسنوات الخبرة؟

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

١- **الحدود الموضوعية:** تعرف مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات من حيث التركيز على أداء المعلمين في (التخطيط للتدريس، وتنفيذ التدريس، وتقويم التدريس) في توظيف الحوسبة السحابية في تدريس المادة، حول تطبيقات الحوسبة السحابية مثل: جوجل درايف (Google Drive) والخدمات التي يوفرها، وخدمات ون درايف (One drive).

٢- **الحدود المكانية:** مدارس التعليم الأساسي (١٠-٥) التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار.

٣- **الحدود البشرية:** معلمو تقنية المعلومات للحلقة الثانية (١٠-٥) بمدارس محافظة ظفار.

٤–**الحدود الزمانية:** طبقت خلال الفترة الزمنية من العام الدراسي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

مصطلحات الدراسة:

١– **الحوسبة السحابية** Cloud Computing:

يعرف الشهراني (٢٠٢٠، صـ٤١٦) الحوسبة السحابية بأنها: "مجموعة من التطبيقات والبرمجيات والخدمات التعليمية تشكل منظومة تقنية خدمية متكاملة، لتوفير جميع المواد الكمبيوترية الافتراضية، والتي يمكن استخدامها وتوظيف تطبيقاتها وأدواتها".

وتعرف الحوسبة السحابية إجرائيًا على أنها: مجموعة من التطبيقات التي توفرها شبكة الإنترنت تتيح للمستخدمين نقل وتخزين البيانات وتبادلها ومشاركتها إلكترونيًا، ويمكن الاستفادة من التطبيقات المتوفرة في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس الحلقة الثانية من مدارس التعليم الأساسي بمحافظة ظفار، مثل: دروبوكس (Dropbox)، ون درايف (Onedrive)، وجوجل درايف (Google Drive) ومن خلاله يمكن إنشاء مستندات (Google Documents) وعروض تقديمية (Google Slides) ونماذج (Google Form) وأوراق عمل (Spread Sheets)، وذلك من خلال منصات تعليمية، مما يسهل عملية التعلم لكل من المعلم والطالب.

٢– **مادة تقنية المعلومات** Information Technology Subject :

تعرف مادة تقنية المعلومات إجرائيًا على أنها: منهج يحتوي على مجموعة من المعارف والمهارات والتطبيقات البرمجية والأنشطة والخبرات المنظمة والمخطط لها، لتحقيق الأهداف المرجوة، ويدرس للصفوف (١٠–١)، وقد أقرت وزارة التربية والتعليم مادة تقنية المعلومات ضمن نظام التعليم الأساسي في سلطنة عُمان للعام الدراسي ١٩٩٨/١٩٩٩م.

١.أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى ما يلي:

١– تحديد مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار.

٢– الكشف عن الفروق بين أداء أفراد عينة الدراسة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات تعزى لمتغيري النوع الاجتماعي وسنوات الخبرة.

٢.منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي؛ لمناسبته مع طبيعة ومتغيرات الدراسة وإجراءاتها من خلال الاعتماد على بطاقة الملاحظة كأداة رئيسية، وذلك للتعرف على مستوى

توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار في ضوء عدد من المتغيرات.

٣.مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع معلمي مادة تقنية المعلومات التابع للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م، والبالغ عددهم (٢٦٩) معلمًا ومعلمةً، طبقا للكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠).

وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وتم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة عددها (٣٣) معلمًا ومعلمةً، والذي يمثل ما نسبته (١٢%) من مجتمع الدراسة، وتوزيعها وفقًا لمتغيري النوع الاجتماعي وسنوات الخبرة.

٤.أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١- تسليط الضوء على مستوى توظيف معلمي تقنية المعلومات للحوسبة السحابية، واستخدامها كأسلوب تعلم يتيح للمعلم والمتعلم التعلم الذاتي والمستمر.

٢- إفادة ذوي الاختصاص إلى ضرورة دمج الحوسبة الحسابية في المقررات الدراسية، لجعل العملية التعليمية تتجه نحو الأفضل، وإتاحة الفرصة للمعلمين والمتعلمين للاستفادة من تطبيقاتها على المدى البعيد.

٣- فتح المجال أمام الباحثين التربويين في مجال المناهج وطرائق التدريس لإجراء دراسات ذات علاقة بتوظيف الحوسبة السحابية في مناهج ومراحل دراسية مختلفة، لندرة الدراسات في سلطنة عُمان في هذا الشأن.

٥.الخلفية النظرية للدراسة:

أولًا- الحوسبة السحابية.

١- مفهوم الحوسبة السحابية:

يحظى تعريف الحوسبة السحابية باهتمام بالغ من قبل الدارسين والباحثين بالتحليل والتفسير والتعريف، وتعددت المسميات العربية والمترجمة التي تتسع لهذا المصطلح، وتعرف الحوسبة السحابية بأنها إدارة وتكامل ونشر موارد الحوسبة الموزعة في جميع أجزاء الشبكة لتوفير الخدمات المطلوبة لعدد كبير من المستخدمين في واجهة موحدة في نفس الوقت، ويمكنه معالجة عشرات الآلاف أو حتى مئات الملايين من المعلومات بسرعة كبيرة، وتحقيق نفس القوة التي يتمتع بها الكمبيوتر العملاق، بينما يمكن للمستخدمين استخدامه حسب

الحاجة، مع إدراك الافتراض بأن الحوسبة أداة مساعدة ومتاحة حسب الحاجة كما ورد في (Jiang, et al., 2021).

ويعرف جليل (Jaleel, 2018) الحوسبة السحابية أنها تقنية متعددة الاستخدام، ونموذج لتمكين الوصول المريح للشبكة عند الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين (مثل: الخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات) التي يمكن توفيرها وإصدارها بأقل جهد ممكن وتجعل التكلفة منخفضة، وسهل الوصول إلى موارد تكنولوجيا المعلومات الخارجية.

كما عرفها باتل وآخرون (Patel, at el., 2020) بأنها: التوجيه باستخدام البيانات عبر الإنترنت بدلاً من القرص الصلب لجهاز الكمبيوتر حيث إنها توفر منصة لتقاسم الموارد بدلاً من توجيه البيانات على الأنظمة المادية الشخصية فالحوسبة السحابية تقوم على تخزين البيانات على الخوادم.

ومما سبق يتضح أن الحوسبة السحابية تقنية تتيح مساحات تخزينية كبيرة حسب احتياج المستخدم، كما توفر تطبيقات وبرمجيات مجانية، يمكن من خلالها مشاركة المعلومات والمحتوى بين المستخدمين بسرعة وكفاءة.

٢- مكونات الحوسبة السحابية:

تعد الحوسبة السحابية نقلة نوعية في طريقة إدارة موارد الأجهزة والبرامج واستخدامها، وتسمح للمؤسسات بمشاركة الجوانب المادية وغير المادية للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (IT)، والفكرة هي جعل البنية التحتية للحوسبة قابلة لإعادة الاستخدام، وبالتالي توزيع تكاليف الحوسبة تقلل هذه القدرات بشكل كبير من تكاليف الاستثمار الأولية، وتقلل من التكاليف التشغيلية للبنية التحتية للحوسبة (Sururah, et al., 2021).

وتتكون الحوسبة السحابية من مكونات أساسية تتمثل فيما يلي (الرشيد، ٢٠١٨):

- **الأجهزة:** وتشمل المكونات المادية المسئولة عن إدارة السحابة وتتمثل في الخوادم وأنظمة الطاقة والتبريد وأجهزة التوجيه والمحولات والمقابس وغيرها.
- **البنية التحتية:** وتتمثل في مصادر ومساحات التخزين التي تستخدم تقنيات الواقع الافتراضي.

ج- **المنصة:** وتشمل أنظمة التشغيل والتطبيقات، ووظيفتها الأساسية تخفيف العبء عن أجهزة المستخدمين بنشر التطبيقات عبر أجهزة أو خوادم افتراضية.

د- **التطبيقات:** وتشمل جميع التطبيقات التي توفرها السحابة للمستخدمين، وتختلف تطبيقات السحابة عن التطبيقات المعتادة في توافرها مع انخفاض تكلفة تشغيلها.

وتوضيحًا لما سبق فإن الحوسبة السحابية تتكون من مكونات مادية تتمثل في الأجهزة والخوادم والمحولات وغيرها من الماديات، والمكونات غير المادية من تطبيقات ومنصات والمساحات التخزينية.

٣-مبررات استخدام الحوسبة:

تظهر الحوسبة السحابية نتيجة التقدم المستمر لمنتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات المقدمة عبر الإنترنت، ويمكن للمؤسسات استئجار موارد تكنولوجيا المعلومات في السحابة ونشر التطبيقات وإدارة البيانات وإجراء التحليلات عبر الإنترنت، وستصل فقط إلى الخدمات التي دفعت مقابلها كما ذكر ماتيس وهيرنادز (Matias & Hernandez, 2019)، وتتمثل مبررات استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية كالتالي (خليفة، ٢٠١٥):

- **المرونة:** حيث تسمح أنظمة الحوسبة السحابية للطالب بالتعلم في أي وقت ومن أي مكان.
- **إمكانية الوصول:** سهولة الوصول إلى المحتوى المتاح على السحابة من صفحات الويب أو المنتديات.
- **التشارك:** تسمح الحوسبة بالمشاركة وإمكانية جمع أكبر قدر من المشاركين في تطبيق واحد ومشاركتهم في الردود، وإعطائهم التغذية الراجعة في نفس الوقت.
- **القابلية للاستخدام:** إتاحة الدخول على السحابة من أي أجهزة متصلة بالإنترنت (حاسوب مكتبي- محمول- هاتف نقال) في أي وقت، ما من شأنه أن يزيد قابلية المستخدم لاستخدامها في التعليم.

وبذلك يتضح أن الحوسبة السحابية تتميز بإمكانية الوصول إليها في أي وقت وأي مكان بشرط توفر الإنترنت، مع إمكانية مشاركة المعلومات المخزنة مع أكثر من مستخدم في نفس الوقت حتى يمكن إنجاز المهام في وقت أسرع مما يتطلب توظيفها.

٤-مميزات الحوسبة السحابية:

تمثل الحوسبة السحابية نموذج لتمكين الوصول إلى الشبكة في كل مكان، ومن خلالها يمكن الوصول إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين (على سبيل المثال: الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات) التي يمكن توفيرها وإصدارها بسرعة وبأقل جهد إداري، أو تفاعل مزود الخدمة كما ورد في مكاوي ويحيى Mekawie & Yehia, (2020)، وقد حدد المعهد الوطني للمعايير والتقنية National Institute of Standards

(NIST) and Technology خمس خصائص أساسية للحوسبة السحابية، كما أشار إليها ميل وجرنس (Mell & Grance, 2011) تتمثل في:

- **خدمة ذاتية تعتمد على الطلب** (On-deman self (service: وتعني أن المستخدم يمكن أن يستخدم الخدمات السحابية حسب احتياجه دون أن يتعامل مع مقدم الخدمة.
- **الوصول الواسع للشبكة** (Broad network access): بحيث تكون كافة إمكانات الحوسبة متاحة على الشبكة، والوصول إليها من خلال آليات معيارية تعزز الاستخدام على منصات المستخدم.
- **دمج الموارد** (Resource pooling): مقدم الخدمة يشكل مجموعة من موارد الحوسبة لخدمة عدد من المستخدمين في آن واحد، من خلال نموذج الاستئجار المتعدد، بحيث يتم تخصيص الموارد المادية والافتراضية حسب طلب المستخدم.
- **المرونة العالية** (Rapid elasticity): وتعني قدرة المستخدم على تغيير حجم الموارد المطلوبة بالزيادة أو النقصان حسب الحاجة عبر شراء طاقة الحوسبة المطلوبة.
- **هـ**- الخدمة المقاسة (Measured service): فمن خلالها تضبط الأنظمة السحابية استخدام الموارد والتحكم بها تلقائيًا، وتعمل على مراقبتها، وبهذا تتحقق متابعة استخدام الموارد.

ويتضح أن هذه المميزات تدفع للاتجاه الإيجابي نحو استخدام خدمة الحوسبة السحابية في التعليم وتطوير المناهج الدراسية، وتهيئتها بما يتناسب مع هذه التقنية، وبما يحقق نقلة نوعية في التعليم المدمج والتعلم عن بعد، وتسهيل الخدمة للمستخدم بإنشائه حساب بريد إلكتروني في أحد المواقع الإلكترونية التي تقدم الحوسبة السحابية.

ثانيًا- توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات:

يرى الكثير أن الحوسبة السحابية تمكن المعلمين والطلبة من إعداد واستخدام المستندات والجداول والصور والعروض التقديمية، وعروض الفيديو التفاعلية وملفات الصوت دون الحاجة إلى مساحات تخزين كبيرة، ودون تعرض أعمالهم للقرصنة أو التلف، مع إمكانية مشاركة هذه الأعمال مع الأقران وزملاء العمل، وأن خدمات الحوسبة السحابية، وتطبيقاتها في التعليم والتعلُم، تقدّم أسلوب يساعد على التعلُم والابتكار بطرق ذاتية وجماعية، وحل المشكلات التعليمية، والتواصل بين الطلبة وبعضهم مع اختلاف أماكنهم لتحقيق أهداف محددة بأقل وقت وتكلفة ومن أي جهاز (العتل وآخرون، ٢٠٢٠).

ومن أبرز التطبيقات التي من الممكن الاستفادة منها في تدريس المادة ما يلي:

١- **محرر المستندات** (Google Docs):

يتيح معالج النصوص Word Processor في Google Docs للمستخدمين من تحرير وتنسيق المستندات النصية، إلى جانب إمكانية حفظها ومشاركتها مع الآخرين، ويمكن دعوة الآخرين للمشاركة في المستندات وتحريرها، ومنحهم حق الوصول إليها للتعديل أو الإضافة (Miller, 2008).

كما أنه يجمع مواصفات برنامج الوورد (Word) مع إمكانية نشر المستند، والمشاركة في تحريره، والاطلاع عليه، ويمكن توظيفه في تدريس وحدة معالجة الكلمات للصفين الخامس والسادس في المادة.

٢- **محرر العروض التقديمية** (Presentation Slides):

يساعد تطبيق العروض التقديمية على إنشاء عروض غنية بالوسائط المتعددة، وتعديلها، ودمجها وتنسيقها باستخدام أداة تعديل الشرائح، ويمكن للمعلم تقديم تغذية راجعة فورية على هذه العروض، واستيراد ملفات pps وpptx وتحويلها إلى عروض جوجل ويتشارك فيها المعلم والطلبة، كما يمكن نشرها عبر المواقع الإلكترونية وإرسالها بالبريد الإلكتروني أو على شكل روابط، السعيد (٢٠١٨)، والشطيطي (٢٠١٧).

ويجمع التطبيق مواصفات برنامج العروض التقديمية (PowerPoint) مع إمكانية نشر العروض، والسماح بالمشاركة في تحريرها، والاطلاع عليها، ويمكن توظيفه في تدريس وحدة العروض التقديمية للصفين الخامس والسادس في مادة تقنية المعلومات.

٣- **الجداول الحسابية** (Spread Sheets):

يعد تطبيق جداول البيانات من التطبيقات المتاحة على شبكة الإنترنت والمطابقة لبرنامج جدول البيانات Excel من مايكروسوفت أوفيس، ويُمكن المستخدم من إنشاء الجداول وتنسيقها، وإدراج الصفحات والعمل بها، ومشاركتها المباشرة مع الآخرين، واستيراد ملفات Excel وتصدير Google Sheets إلى تنسق ملفات Excel وتصدير ملفاته بصيغ متعددة مثل: PDF و HTML، ويمكن استخدامه في متابعة الواجبات والمهام، وإنشاء سجلات الدرجات، وتعقب المشاريع، واستخدام المعادلات والمخططات البيانية، وتحليل البيانات، والتعديل بأداة تعديل جداول البيانات، كما أشار كلٌّ من (الحايس، ٢٠١٨)، و (شاهين، ٢٠١٣).

ويجمع التطبيق مواصفات برنامج الجداول الحسابية (Excel) مع إمكانية النشر، والسماح بالمشاركة في الاطلاع على المصنفات وأوراق العمل، والمشاركة في تحريرها، ويمكن توظيفه في تدريس وحدة الجداول الحسابية للصفين الخامس والسادس في المادة.

٤- **نماذج جوجل** (Google Form):

يتيح هذا التطبيق عمل نماذج استبانات واختبارات، وغيرها من النماذج والقوالب المتنوعة، ويمكن للمستخدم من خلالها جعل النموذج متاحًا للعامة أو مشاركة رابط النموذج مع الآخرين، أو تضمين ذلك في صفحة الويب، كما أنه يتميز بالقدرة على متابعة النتائج باستخدام جداول البيانات (Spreasheets)، وربطها ببرنامج (SPSS)، وإجراء العمليات الإحصائية وإنشاء رسوم بيانية، وإمكانية استخدامه في التعزيز، وتمكين الطلبة من التدرب على أسئلة الاختبارات، كما يتيح نشره ومشاركته عبر الويب، من خلال روابط أو إرساله بالبريد الإلكتروني (Whicker, et al., 2012).

ويمكن الاستفادة منه في إنشاء الأنشطة الصفية واللاصفية والواجبات، والاختبارات القصيرة لمادة تقنية المعلومات، لسهولته وسرعة الحصول على استجابات الطلبة.

٥- **مواقع جوجل سايت** (Google Sites):

يتيح إنشاء مواقع الويب، وإدراج الصور والصوت والفيديوهات، ويوفر مساحات عمل تشاركية، ومجموعات تشاركية، ويمكن للمعلم إنشاء مواقع للمحتوى الدراسي، ومشاركة الآخرين فيه، ويساعد المعلمين في إنشاء مواقع ويب لوحدات المنهج لعرضها، والاستفادة منها في تجميع الدروس، ونشرها للطلبة؛ لتسهيل عملية التعلم في مادة تقنية المعلومات (زكي، ٢٠١٢).

٦- **منصة جوجل التعليمية** (Google Classroom):

يمكن من خلالها إنشاء صفوف تعليمية أو الانضمام إليها، وإضافة المعلمين والطلبة، وإرسال واجبات منزلية وتكليفات، وكذلك تنبيهات وملاحظات للطلبة، وتقدم هذه الخدمة مجانًا للمؤسسات التعليمية، ويمكن للأشخاص الاشتراك فيها من خلال حساب Gmail الخاص بهم (يوسف، ٢٠٢٠).

ومن منطلق توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية فإن وزارة التربية والتعليم أقرت نظام التعليم المدمج والتعليم عن بعد؛ نظرًا لتداعيات جائحة كورونا للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م، ومن التطبيقات التي وظفت في التدريس لمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي Google Classroom، وهي ما تم التركيز عليها في هذه الدراسة في قياس أداء المعلمين في توظيف

الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات من خلال الدخول إلى صفوف معلميّ المادة أفراد عينة الدراسة، من خلال بطاقة الملاحظة في قياس ذلك.

ويعد تطبيق الكلاس روم (Google Classroom) خدمة تعليمية تقدمها شركة جوجل تُمكن المعلمين من إنشاء صفوف افتراضية للمواد الدراسية والتفاعل الفوري مع طلابهم وإعداد الواجبات، وتوجيههم أثناء إنجازها والمهام الموكلة إليهم وتقييمها ومنح الدرجات وإرسال التعليقات والمناقشات مع الطلبة، كما يمكن إرفاق مستندات مختلفة وحفظ المواد والملفات للرجوع إليها، إضافةً إلى التقويم الدراسي لمعرفة مواعيد الدروس والاختبارات، كما أن المنصة تعمل على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والحواسيب الشخصية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢١).

أما ما تم إقراره بشأن مدراس الحلقة الأولى من قبل وزارة التربية والتعليم منصة منظرة التعليمية، وهي منصة تعليمية إلكترونية أنشأتها وزارة التربية والتعليم بالسلطنة، وقد استوحي اسمها من الهوية الوطنية العمانية، المنصة موجهة للصفوف (٤-١) يتلقى الطالب فيها الدروس والأنشطة والاختبارات في صفوف افتراضية حيث يجد فيها الوحدات الدراسية مع إمكانية التواصل والتفاعل والمحادثة بين المعلمين والطلبة، ومتابعة الواجبات ومنح الدرجات، كما يمكن إرفاق مستندات مختلفة وتحديد جداول ومواعيد للدروس (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢١).

وبذلك يتبين أن تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية تسهم بشكل كبير في تحقيق الأهداف التعليمية، ورفع جودة العملية التعليمية، وتوفر بيئة تعليمية آمنة ومشوقة للمعلمين والمتعلمين، التي من خلالها يتم التواصل بين المتعلمين وبعضهم وبين المتعلمين والمعلمين، وكذلك تواصلهم مع أولياء الأمور.

وفي هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات العربية والأجنبية المتعلقة بمتغيرات الدراسة، والتي تناولت الحوسبة السحابية في العملية التعليمة، وتوظيفها في تدريس مادة تقنية المعلومات، ومن بين تلك الدراسات ما يلي:

- التحقيق في كيفية تأثير اعتماد الحوسبة السحابية على الأداء الأكاديمي للطلبة من خلال دمج العوامل المبتكرة والمعرفية والاقتصادية والتكنولوجية في النموذج، وسهولة استخدام النموذج واعتماد الحوسبة السحابية بين الطلبة رضا وخان (Raza & Khan, 2021).

- أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء وفاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الوعي التكنولوجي (الفيفي، ٢٠٢٠).
- واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية، وتعرف واقع استخدامهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل الشهراني (٢٠٢٠).
- أثر بيئة تعلم قائمة على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (عبلة، ٢٠١٩).
- فاعلية الحوسبة السحابية على جودة التعليم الإلكتروني في جامعة تبوك، وتوضيح فوائد الحوسبة السحابية في العملية التعليمة، وفهم تأثير تطبيق الحوسبة السحابية على جودة التعليم الإلكتروني في تنمية المعرفة والمهارات الرياضية لدى طالبات الجامعة الجنيد (Eljaneid, 2019).
- معرفة تأثير الخدمات السحابية على موقف الطلبة تجاه تعلُّم الرياضيات في الجامعات العامة في ولاية بينو، نيجيريا، وتأثير الخدمات السحابية على الثقة في مقرر الرياضيات، والمشاركة العاطفية والمشاركة السلوكية لطلبة تعلُّم الرياضيات في الجامعات الحكومية في ولاية بينو إيجي وآخران (Iji, et al., 2017).

٦. أداة الدراسة:

تضمنت أداة الدراسة تصميم بطاقة الملاحظة؛ وهدفت بطاقة الملاحظة لقياس مستوى أداء معلمي تقنية المعلومات في توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات، بحيث تكون مقياسًا صادقًا وثابتًا، وذلك من خلال الدخول إلى صفوف الكلاس روم Classroom للفئة المستهدفة.

وتم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية بعد الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، كدراسة الشهراني (٢٠٢٠)، ودراسة الشطيطي (٢٠١٧)، واشتملت بطاقة الملاحظة على ٢٠ مهارة مقسمة على ثلاثة أبعاد، وقد روعي في الصياغة الوضوح والمنطقية،

كما تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من مدى وضوح الفقرات وترابطها، ومدى مناسبتها للقياس وملاءمتها للهدف الذي بنيت من أجله، وتم الأخذ

بالمقترحات والتوجيهات التي قدمها المحكمون، ليتم التوصل إلى البطاقة بصورتها النهائية المكونة من (١٩) مهارة.

- ثبات بطاقة الملاحظة:

١-حساب ثبات البطاقة عن طريق درجة الاتفاق:

ولحساب ثبات بطاقة الملاحظة تم تطبيق البطاقة على عينة مكونة من (١٠) من معلميّ تقنية المعلومات من العينة الاستطلاعية، وتمت الملاحظة من خلال الاستضافة في صفوف الكلاس روم (Classroom)، ولتحقيق ذلك تم الاستعانة بملاحظ آخر من قسم الإشراف التربوي بالمديرية العامة للتربية والتعليم للمشاركة في عملية الملاحظة، وتم حساب الاتفاق والاختلاف بين الباحثة والملاحظ الآخر باستخدام معادلة كوبر (Cooper). والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة والملاحظ في ملاحظة أداء توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات

التصنيف أو الأداء	التخطيط للتدريس	التنفيذ للتدريس	التقويم للتدريس
نسبة الاتفاق	٠.٩٠	٠.٨٧	٠.٨٧

وبعد تطبيق المعادلة على التقديرات الكمية لأداء المعلمين على العينة غير العينة الأصلية بين الباحثة والملاحظ الآخر في ملاحظة أداء (١٠) معلمين ومعلمات بمتوسط نسبة الاتفاق (٠.٨٨)، يتضح من الجدول السابق ثبات بطاقة الملاحظة حيث كانت نسبة الاتفاق جيدة جدًا.

٢-حساب ثبات البطاقة عن طريق معامل الثبات:

حيث تم ملاحظة (١٠) من معلمي مادة تقنية المعلومات من مجتمع الدراسة؛ للتأكد من ثبات الأداة بعد التحقق من صدقها وتم استخدام معامل الثبات ألفا كرونباج (Cronbach's Alpha)، وبلغت قيمة الثبات (٠.٨٠)، ويدل على درجة مناسبة من الثبات، كما هو موضح في الجدول (٢).

جدول (٢) قيمة معامل اختبار الثبات والاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ) لبطاقة الملاحظة

الأبعاد	قيمة ألفا كرونباخ	عدد العبارات
التخطيط للتدريس	٠.٨٠	٥
تنفيذ التدريس	٠.٧٩	٩
تقويم التدريس	٠.٨٢	٥

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

بعد جمع البيانات المطلوبة تمت المعالجة إحصائيًا وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (٢٤)، تبعًا للأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار معامل الثبات والاعتمادية: وتم استخدامه لقياس مدى ثبات أداتي الدراسة.
- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري: وذلك لوصف خصائص العينة، وتحديد استجابات أفراد العينة تجاه جميع محاور وأبعاد أداتي الدراسة.
- اختبار "ت": لتحديد الفروق في استجابات أفراد العينة لمتغيرات الدراسة، ويتم استخدامه في حالة تحديد الفروق بين عينتين مستقلتين.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول عل: ما مستوى توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار؟. وقد تم الإجابة عنه من خلال بطاقة الملاحظة، وللإجابة عن هذا السؤال: تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومستوى أداء أفراد عينة الدراسة على أبعاد بطاقة الملاحظة، وذلك كالتالي:

أولاً- بالنسبة للبعد الأول: التخطيط للتدريس:

جدول (٣) دلالة أداء أفراد عينة الدراسة على فقرات البعد الأول (التخطيط للتدريس)

ترتيب الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الأداء
	التخطيط للتدريس: يراعي المعلم أثناء تخطيطه للتدريس ما يلي:			
١	يخزن المواد (نصوص، صور، رسوم، فيديوهات) والمصادر اللازمة لإعداد خطة الدروس اليومية على أحد تطبيقات التخزين السحابى.	٢.٩٧	٠.١٦	مرتفع
٢	يسعى إلى تضمين خطة الدرس بتطبيقات إلكترونية من خلال الحوسبة السحابية.	٢.٣٤	٠.٦٨	مرتفع
٣	يبني خطة الدروس اليومية بشكل متسلسل وواضح على منصة Google Classroom..	٢.٢٦	٠.٧٤	متوسط
٤	يحدد الفترة الزمنية لتنفيذ عناصر الدروس باستخدام محددات الوقت فى المنصة التعليمية.Google Classroom	١.٥٤	٠.٨٥	ضعيف
٥	يوظف تطبيق Google Sites في إعداد عرض محتويات المادة الدراسية كخريطة ذهنية أو مفاهيمية.	١.٠٠	٠.٠٠	ضعيف
	المجموع	**٢.٠٢**	**٠.٤٨**	**متوسط**

تظهر النتائج في الجدول (٣) أن المتوسط الحسابي الكلي لأداء أفراد العينة على التخطيط للتدريس قد بلغ (٢.٠٢) بانحراف معياري قدره (٠.٤٨)، وبناءً على المعيار المستخدم في هذه الدراسة وأداء أفراد العينة فإن هذا المتوسط الحسابي يشير إلى أن مستوى التخطيط للتدريس بمدارس محافظة ظفار كان متوسطًا. جاء في المرتبة الأولى مضمون العبارة رقم (١) بمتوسط حسابي بلغ (٢.٩٧) ومستوى مرتفع، والتي تشير إلى "يخزن المواد (نصوص، صور، رسوم، فيديوهات) والمصادر اللازمة لإعداد خطة الدروس اليومية على أحد تطبيقات التخزين السحابية، وأخيرًا جاء مضمون العبارة رقم (٥) بمتوسط حسابي بلغ (١.٠٠) ومستوى ضعيف، والتي تشير إلى "يوظف تطبيق Google Sites في إعداد عرض محتويات المادة الدراسية كخريطة ذهنية أو مفاهيمية"، فيما انحصرت بقية فقرات المحور بمتوسط حسابي ما بين (٢.٣٤-١.٥٤) بمعدل مستوى متوسطة.

ثانيًا- بالنسبة للبعد الثاني: التنفيذ للتدريس:

جدول (٤) دلالة استجابات أداء أفراد عينة الدراسة على فقرات البعد الثاني (التنفيذ للتدريس)

ترتيب الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الأداء
	تنفيذ التدريس: يراعي المعلم أثناء تنفيذه للتدريس ما يلي:			
١	يتواصل مع طلابه عن طريق تطبيقات المحادثة المتاحة على تطبيقات الحوسبة السحابية.	٢.٩٧	٠.١٦	مرتفع
٢	يوظف تطبيقات الحوسبة السحابية في تبادل المعلومات حول تنفيذ دروس المادة مع معلمين آخرين، ورفعها على درايف مشترك، وتبادل الخبرات معهم.	٢.٣٤	٠.٤٨	مرتفع
٣	يُكلِّف الطلبة بأنشطة التعلم الذاتي عبر تطبيقات الحوسبة السحابية بما يحقق الأهداف التعليمية للدرس.	٢.٢٠	٠.٤٧	متوسط
٤	ينشئ الاختبارات والمسابقات التفاعلية لتحقيق أهداف الدرس مثلGoogle form/ Jamboard /Kahoot:	٢.٠٩	٠.٢٨	متوسط
٥	يوظف المواقع والبرامج المتوافقة مع Class room.	٢.٠٣	٠.٢٩	متوسط
٦	يوظف العروض التقديمية (Google Slides) لتنفيذ الدروس.	٢.٠٠	٠.٦٨	متوسط
٧	يوظف الجداول الحسابية (Google Sheets) لتنفيذ الدروس.	١.٨٦	٠.٥٥	متوسط
٨	يوظف المستندات (Google Docs) لتنفيذ الدروس.	١.٧١	٠.٤٥	متوسط
٩	يوظف البرامج التفاعلية مثل Nearbord, Whiteboard, : Class 123 في تفعيل الأنشطة التي تحقق الأهداف التعليمية.	١.٣١	٠.٦٣	ضعيف
	المجموع	**٢.٠٦**	**٠.٤٤**	**متوسط**

تظهر النتائج في الجدول (٤) أن المتوسط الحسابي الكلي لأداء أفراد العينة على تنفيذ التدريس قد بلغ (٢.٠٦) بانحراف معياري قدره (٠.٤٤)، وبناء على المعيار المستخدم في هذه

الدراسة وأداء أفراد العينة فإن هذا المتوسط الحسابي يشير إلى أن مستوى تنفيذ التدريس من قبل المعلمين بمدارس محافظة ظفار كان متوسطًا. جاء في المرتبة الأولى مضمون العبارة رقم (١٣) بمتوسط حسابي بلغ (٢.٩٧) ومستوى مرتفع، والتي تشير إلى "يتواصل مع طلابه عن طريق تطبيقات المحادثة المتاحة على تطبيقات الحوسبة السحابية، وجاء أخيرًا مضمون العبارة رقم (٨) بمتوسط حسابي بلغ (١.٣١) ومستوى ضعيف، والتي تشير إلى "يوظف البرامج التفاعلية مثل: Nearbord, Whiteboard, Class123 في تفعيل الأنشطة التي تحقق الأهداف التعليمية"، فيما انحصرت بقية فقرات المحور بمتوسط حسابي ما بين (١.٧١-٢.٣٤) ومستويات متوسطة.

ثالثًا- بالنسبة للبعد الثالث: تقويم التدريس:

جدول (٥) دلالة استجابات أداء أفراد عينة الدراسة على فقرات البعد الثالث (تقويم التدريس)

ترتيب الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الأداء
	تقويم التدريس: يراعي المعلم أثناء تقويمه للتدريس ما يلي:			
١	يوظف Google Form في إعداد الأنشطة للطلبة بشكل دوري.	٢.٤٩	٠.٥٦	متوسط
٢	يوظف تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم تغذية راجعة فورية للطلبة.	٢.٢٦	٠.٤٤	مرتفع
٣	يتابع استجابات الطلبة في الأنشطة الصفية من خلال إبداء ملاحظاته.	٢.١١	٠.٤٧	متوسط
٤	يوظف تطبيق Google Sheets بديل عن برنامج أكسل فى تبويب نتائج الاختبارات.	١.٩٤	٠.٤٨	متوسط
٥	يستخدم التخزين السحابي في حفظ ملفات وأعمال الطلبة.	١.٦٣	٠.٧٧	ضعيف
	المجموع	**٢.٠٩**	**٠.٥٤**	**متوسط**

تظهر النتائج في الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي الكلي لأداء أفراد العينة على تقويم التدريس قد بلغ (٢.٠٩) بانحراف معياري قدره (٠.٥٤)، وبناء على المعيار المستخدم في هذه الدراسة وأداء أفراد العينة فإن هذا المتوسط الحسابي يشير إلى أن مستوى تقويم التدريس بمدارس محافظة ظفار كان متوسطًا. جاء في المرتبة الأولى مضمون العبارة رقم (١٦) بمتوسط حسابي بلغ (٢.٤٩) ومستوى مرتفع، والتي تشير إلى "يوظف Google Form في إعداد الأنشطة للطلبة بشكل دوري"، وجاء أخيرًا مضمون العبارة رقم (١٩) بمتوسط حسابي بلغ (١.٦٣) ومستوى ضعيف، والتي تشير إلى "يستخدم التخزين السحابي في حفظ ملفات

وأعمال الطلبة"، فيما انحصرت بقية فقرات المحور بمتوسط حسابي ما بين (١.٩٤-٢.٢٦) ومستويات متوسطة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات تعزى لمتغيري النوع الاجتماعي وسنوات الخبرة؟، وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار(T-test)، وذلك لما يلي:

١-إيجاد الفروق بين أداء أفراد عينة الدراسة لبطاقة الملاحظة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار و(التخطيط للتدريس، وتنفيذ التدريس، وتقويم التدريس) تعزى لمتغير النوع الاجتماعي (ذكور، وإناث)، وهذا ما يوضحه الجدول (٦):

جدول (٦) دلالة الفروق بين أداء أفراد عينة الدراسة
على أبعاد بطاقة الملاحظة وفقًا لمتغير النوع الاجتماعي

الأبعاد	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية Df	متوسط العينة ذكر	متوسط العينة انثى	الاحتمال Sig. (p value)
١- التخطيط للتدريس	٠.٥٠٢	٣٣	١.٩٩	٢.٠٥	٠.٦١٩
٢- التنفيذ للتدريس	٢.٦٦٢	٣٣	١.٩٢	٢.٠٧	٠.٠١٢
٣- تقويم التدريس	١.٠٥٩	٣٣	٢.٠٠	٢.١٦	٠.٢٩٧

يوضح الجدول (٦) النتائج التالية:

- **بالنسبة التخطيط للتدريس؛** كانت قيمة p value تساوي ٠.٦١٩، وهي أكبر من ٠.٠٥، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في التخطيط للتدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير النوع الاجتماعي.
- **بالنسبة لتنفيذ التدريس؛** كانت قيمة p value تساوي ٠.٠١٢، وهي أقل من ٠.٠٥، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في تنفيذ التدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير النوع الاجتماعي. ولتحديد مصدر الفروق؛ يوضح متوسط العينة أن الفروق كانت لصالح الإناث.
- **بالنسبة لتقويم التدريس؛** كانت قيمة p value تساوي ٠.٢٩٧، وهي أكبر من ٠.٠٥، وهذا يدل على

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في تقويم التدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير النوع الاجتماعي.

٢-إيجاد دلالة الفروق بين أداء أفراد عينة الدراسة الخاصة ببطاقة الملاحظة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات بمدارس محافظة ظفار (التخطيط للتدريس، وتنفيذ التدريس، وتقويم التدريس) تعزى لمتغير سنوات الخبرة (١٠ سنوات فأقل، أكثر من ١٠ سنوات)، وهذا ما يوضحه الجدول (٧):

جدول (٧) دلالة الفروق بين أداء أفراد عينة الدراسة
على أبعاد بطاقة الملاحظة وفقًا لمتغير سنوات الخبرة

الأبعاد	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية Df	متوسط العينة		الاحتمال Sig. (p value)
			١٠ سنوات فأقل	أكثر من ١٠ سنوات	
التخطيط للتدريس	١.١١	٣٣	٢.١٠	١.٩٥	٠.٢٧٤
تنفيذ التدريس	٢.٢٩	٣٣	٢.٢٠	١.٩٣	٠.٠٠٦
تقويم التدريس	٢.١٣	٣٣	٢.٢٥	١.٩٤	٠.٠٤١

يوضح الجدول (٧) النتائج التالية:

- بالنسبة للتخطيط للتدريس؛ كانت قيمة p value تساوي ٠.٢٧٤، وهي أكبر من ٠.٠٥، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد العينة في التخطيط للتدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير سنوات الخبرة.
- بالنسبة لتنفيذ التدريس؛ كانت قيمة p value تساوي ٠.٠٠٦، وهي أقل من ٠.٠٥، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد العينة في تنفيذ التدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير سنوات الخبرة. ولتحديد مصدر الفروق؛ يوضح متوسط العينة أن الفروق كانت لصالح ممن خبرتهم تبلغ ١٠ سنوات فأقل.
- بالنسبة لتقويم التدريس؛ كانت قيمة p value تساوي ٠.٠٤١، وهي أقل من ٠.٠٥، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد العينة في تقويم التدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير سنوات الخبرة. ولتحديد مصدر الفروق؛ يوضح متوسط العينة أن الفروق كانت لصالح ممن خبرتهم تبلغ ١٠ سنوات فأقل.

مناقشة النتائج:

- بالرجوع إلى الجداول (٣،٤،٥) يتضح أن مستوى أداء توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات من قبل المعلمين كان متوسطًا، وأن المتوسط الحسابي الكلي لمستوى توظيف أفراد العينة قد بلغ (٢.٠٥)، ودرجة استخدامهم لها في التدريس بأبعاده الثلاثة (التخطيط والتنفيذ والتقويم) جاء متوسطًا، ويعزى ذلك إلى حداثة تطبيقات

الحوسبة السحابية، إضافة إلى عدم وجود نشرات إرشادية، وقلة الاهتمام من قبل القائمين على المادة كالمشرفين بتوجيه المعلمين لاستغلال هذه التقنية، وكثرة الأعباء الملقاة على المعلم، والتقيد بالمنهج الوارد من الوزارة، حيث إنه قد لا يجد متسعًا من الوقت لتوظيف الحوسبة السحابية في التدريس، للاستفادة من التطبيقات المتوفرة، على الرغم من رغبة المعلمين استخدام مثل تلك التطبيقات، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الشيتي (٢٠١٧)، التي كشفت عن قلة استخدام المعلمين لتقنيات التعليم بشكل كبير.

- كما يظهر في الجدول (٦) نتائج تحليل (ت) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في التخطيط للتدريس وتقويم التدريس تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، ويعود السبب في ذلك إلى توافق المعلمين والمعلمات في التخطيط للتدريس وتقويم التدريس من خلال التوجيه بنفس القدر الذي يتلقونه من المشرفين، والأدلة التي يُزود بها المعلمون من قبل الوزارة، في عملية التخطيط والتقويم والتقيد بها لدى الأغلبية كما وردت من الإشراف، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في التنفيذ للتدريس تعزى لمتغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث، ويرجع ذلك إلى طبيعة مدارس الإناث التي تكون مهيئة بشكل أفضل في توفير متطلبات استخدام الإنترنت، وإن كانت بجهود ذاتية، والرغبة في خلق بيئة تعليمية مناسبة للطلبة.
- فيما يظهر الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات تعزى لمتغير سنوات الخبرة، بالنسبة التخطيط للتدريس كانت النتائج تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء أفراد عينة الدراسة حول مستوى توظيف الحوسبة السحابية في تدريس المادة بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير سنوات الخبرة في بُعد التخطيط، ويعزى ذلك إلى التقارب الفكري والمهني لدى معلمي المادة، وهذا ما يتفق مع دراسة الأحمدي (٢٠١٩) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وبالنسبة التنفيذ للتدريس وتقويم التدريس، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين أداء أفراد عينة الدراسة في تنفيذ وتقويم التدريس بمدارس محافظة ظفار تعزى لمتغير سنوات الخبرة، لصالح ممن تبلغ خبرتهم تبلغ ١٠ سنوات فأقل، ويعود ذلك إلى التدريب الذي يخضع له المعلمون، فيما يسمى بالمركز التخصصي الذي يستهدف كل المعلمين الجدد،

وتزويدهم بالمهارات والخبرات اللازمة، وأيضا التعليم الذي يتلقونه في كليات التربية بما يتواكب مع متطلبات العصر الحالي.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، يمكن التوصية بما يلي:

١- تطوير محتوى مادة تقنية المعلومات بما يتوافق مع تطبيقات الحوسبة السحابية.
٢- ضرورة عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس على استخدام وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية.
٣- تطوير البنى التحتية عن طريق توفير الوسائل من حواسيب وبرمجيات وخبراء في مجال التعامل مع الحوسبة السحابية.
٤- تقديم رؤية واضحة لطريقة توظيف الحوسبة السحابية داخل الفصل الدراسي وخارجه، وتحفيز مهارات توظيف الحوسبة السحابية للمعلمين.

الدراسات المقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن اقتراح بعض الدراسات والأبحاث المستقبلية منها:

١- إجراء دراسات شبه تجريبية حول موضوع الدراسة الحالية.
٢- إجراء دراسات حول اتجاه المعلمين والطلبة نحو التعلم عبر المنصات التعليمية.
٣- إجراء دراسات حول واقع توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في مواد أخرى.
٤- إجراء دراسة تقويمية لأداء المعلمين في توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة تقنية المعلومات.

المراجع

الأحمدي، محمد عبد الهادي (٢٠١٩). درجة استخدام الحوسبة في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية ومعوقات استخدامها. مجلة الجامعة الإسلامية للغة العربية والعلوم الاجتماعية، (٦)، ٤٨٢-٤٣٩.

الجمعية العُمانية لتقنيات التعليم (٢٠١٧، ديسمبر ١٦-١٨). تمكين التكنولوجيا التربوية: ما وراء الحداثة ودعم المبتكرات، المؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم، مسقط. تم الاسترجاع من https://2u.pw/46FwJ، بتاريخ ١٥/١١/٢٠٢٠م.

الجمني، محمد (٢٠١٦، يونيو ٢٢). تكنولوجيا الحوسبة السحابية. مؤتمر الحوسبة السحابية، تونس. تم الاسترجاع من https://2u.pw/VjgQl، بتاريخ ٢٩/١١/٢٠٢٠م.

الحايس، محمد علي (٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الإلكترونية التعليمية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٦)، ٤٦٧- ٥٢٧.

خليفة، زينب محمد حسن (٢٠١٥). الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية. مجلة دراسات في التعليم الجامعي، (٣١)، ٥٢٢-٥٠٧.

الرشيد، أسامة بن محمد (٢٠١٨). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في الجامعة السعودية الإلكترونية نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. جمعية الثقافة من أجل التنمية، ١٩(١٣٥)، ٨٧-٦.

زغلول، إيمان حسن (٢٠١٦). أثر نمطي التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة. رابطة التربويين العرب، (٧٨)، ٧٠-٤١.

زكي، مروة زكي توفيق (٢٠١٢). تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب السحابية الحاسوبية لتنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. مجلة التربية، ٢(١٤٧)، ٦٠٠-٥٤١.

السعيد، خليل محمود سعيد (٢٠١٨). فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب مقرر تقنيات التعليم وبقاء أثر التعلم لديهم والاتجاه نحوها. المجلة التربوية، ٣٢(١٢٧)، ٢٤٣- ٢٧٧.

السفاسفة، جيهان هاشم والعجلوني، خالد إبراهيم (٢٠١٨). أثر برنامج تعليمي قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات حلّ المشكلات في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. دراسات العلوم التربوية، ٤٥(٤)، ١١٧-١٠٦.

شاهين، أحمد (٢٠١٣). محرك جوجل درايف واستخداماته التعليمية. تم الاسترجاع من https://2u.pw/RucSS، بتاريخ ١٥/١٢/٢٠٢١م.

الشطيطي، فهد بن ضبعان (٢٠١٧). واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر العلوم. جمعية الثقافة من أجل التنمية، ١٧(١١٣)، ١٧٠-١٠٥.

شلتوت، محمد شوقي (٢٠١٣). الحوسبة السحابية بين الفهم والتطبيق. مجلة التعليم الإلكتروني. https://2u.pw/ZMrfe

الشهراني، شرف بن فرج (٢٠٢٠). واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية، ٢(١٨٦)، ٦٤٧-٦٠٣.

الشيتي، إيناس محمد إبراهيم (٢٠١٣، فبراير ٤-٧). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

عبد العزيز، حمدي (٢٠٠٨). التعليم الإلكتروني، عمّان: دار الفكر للطباعة والنشر.

عبلة، سوزان وطه، محمود وإبراهيم، حمدي (٢٠١٩). توظيف بيئة تعلم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، ١٩(٣)، ٧٠١-٦٧٩.

العتل، محمد والشمري، عيد والعنزي، دلال (٢٠٢٠). متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسوب من وجهة نظر المعلمين قبل الخدمة في دولة الكويت واتجاهاتهم نحوها. مجلة كلية التربية، ٧٧(١)، ٢٨٨-٣٢٨.

العمري، عائشة والرحيلي، تغريد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٣(١١)، ٥٢-٣٦.

غرفة تجارة وصناعة عُمان بالتعاون مع مركز الشرق الأوسط للاستشارات والدراسات (٢٠١٧، أغسطس٢٢). الحوسبة السحابية، سلطنة عُمان. تم الاسترجاع من https://2u.pw/oXUPn، بتاريخ ١٤/٢/٢٠٢٠م.

الغريب، إسماعيل زاهر (٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية، تصميمها- إنتاجها- نشرها- تطبيقها- تقويمها، القاهرة: عالم الكتب.

الفيفي، فاطمة هادي (٢٠٢٠). أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة فيفاء. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، الطائف، ١١٢-١٣٥.

قريقع، محمد زهيد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي لتوظيف الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الإلكترونية التعليمية لدى معلمي التكنولوجيا [رسالة ماجستير]. الجامعة الإسلامية بغزة.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥). مرشد الطالب في مادة تقنية المعلومات للصف الخامس الأساسي، الطبعة التجريبية، سلطنة عُمان.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٩). وثيقة تقويم تعلم الطلبة في مادة تقنية المعلومات (١٠-٥)، سلطنة عُمان.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٩). النشرة التوجيهية لمادة تقنية المعلومات، المديرية العامة لتطوير المناهج، سلطنة عُمان.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٠). وثيقة معايير مادة تقنية المعلومات. مكتبة المناهج العمانية. سلطنة عُمان. https://ict.moe.gov.om/omcust

وزارة التربية والتعليم (٢٠٢١). التعليم المدمج، بوابة سلطنة عمان التعليمية، سلطنة عُمان. تم الاسترجاع من https://2u.pw/63YOc بتاريخ ١٥/١٠/٢٠٢١م.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٠). الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية، سلطنة عُمان، (٥٠).

يوسف، زينب أحمد (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوى السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة التربية، ٢(١٨٥)، ٣٦٧-٢٧٣.

Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2006). What Makes Teachers use Technology in the Classroom? Exploring the Factors Affecting Facilitation of Technology with a Korean Sample. *Department of Educational Technology*, Korea.

Binbin, Z., Joshua, L., Mark, W., & Chin-His, L. (2015). Middle School Students' Writing and Feedback in a Cloud-Based Classroom Environment. *Technology, Knowledge and Learning Journal, 20*(2), 201-229.

Eljaneid, N. H. (2019). The Impact of Cloud Computing on the Quality of E-Learning at Tabuk University. *Journal of Educational Sciences*, (41). 1-18.

Iji, C., Abah, J., & Anyor, J. (2017). Impact of Cloud Services on Students' Attitude towards Mathematics Education in Public Universities in Benue State. *International Journal of Research in Education and Science*, *3*, 228-244.

Jaleel, H. (2018). Using of Cloud Computing in Education. *International Journal of Engineering Science and Computing* (*JESC*). Baghad College of Medical Science, *8*(9), (18934-18939).

Jiang, J., Li, J., & Tan, X. (2021). Research on The Construction of University Education Information Platform Supported by Cloud Computing. *International Journal of Electrical Engineering & Education.*

Julio, C., & Khris, M. (2002). A Comparison of Student Outcomes and Satisfaction Between Traditional and Web Based Course Offerings, *Online Journal of Distance Learning Administration. 5*(3).

Kundra,V. (2017). Federal Cloud Computing Strategy, *The Whitehouse*, Washinton.

Matias, J. B., & Hernandez, A. A. (2021). Cloud Computing Adoption Intention by MSMEs in the Philippines. *Global Business Review*, *22*(3).

Mekawie, M., & Yehia, K. (2020). *Challenges of Deploying Cloud Computing in eHealth*. International Conference on Health and social Care Information System and Technologies. Procedia Computer Science, 1057-1094.

Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing Computer Security Division, Information Technology Laboratory. *National Institute of Standard and Technology*, Gaithersburg.

Miller, M. (2008). *Cloud Computing: Web- Based Applications that Change the Way You Work and Collaborate Online*. Pearson: New York.

Patel, S., Rahevar, M., & Parmar, M. (2020). Data Provenance and Data Lineage in the Cloud. *International Journal of Advanced Science and Technology, 29*(5), 4883-4900.

Raza, S. A., & Khan, K. A. (2021). Knowledge and Innovative Factors: How Cloud Computing Improves Student's Academic Performance. *Interactive Technology and Smart Education,* Iqra University, Karachi.

Sururah, A., et at. (2021). Cloud Computing in Construction Industry: use cases, benefits and challenges. *Big Data Enterprise and Artificial Intelligence Lab (Big-DEAL),* University of West of the England, Bristol.

Whicker, J.R., Shieldes, K., & Chadwell, A. (2012). Free Tech Tools That Enhance Library Instruction. *Virginia Libraries*, *58*, 1-8.