مجلة العلوم التربوية

مجلة علمية فصلية محكمة

العدد السابع والعشرون
شوال ١٤٤٢هـ

الجزء الثالث

عمادة البحث العلمي
Deanship of Academic Research

www.imamu.edu.sa
e-mail: journal@imamu.edu.sa

www.imamu.edu.sa
e-mail: edu_journal@imamu. edu.sa

مستوى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي

د. حنان بنت عبد الرحمن بن سليمان العريني
قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

مستوى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي

د. حنان بنت عبد الرحمن بن سليمان العريني

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

تاريخ تقديم البحث: ٧ /٥/ ١٤٤٢هـ **تاريخ قبول البحث: ٤/ ٣/ ١٤٤٢هـ**

ملخص البحث:

هدف البحث إلى معرفة مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي المسحي. وشمل مجتمع الدراسة كافة أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية وعددهم (٤٠٨٠) عضو، فيما تكونت عينة الدراسة من (٣٥٣) عضو. واستخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات، والتي شملت ثلاثة محاور رئيسة هي تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في كل من التدريس، والتواصل مع الطلاب، بالإضافة إلى اتجاه أعضاء هيئة التدريس لاستخدام الحوسبة السحابية. وأسفرت نتائج الدراسة عن اتفاق أعضاء هيئة التدريس بدرجة مرتفعة على تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس، وكذلك أثناء التواصل مع طلابهم، فيما أوضحت النتائج اتجاههم بدرجة مرتفعة جداً نحو تفعيل الحوسبة السحابية.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية؛ أعضاء هيئة التدريس؛ جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية؛ التعلم الأكاديمي.

The activation level of faculty members at Imam Mohammad bin Saud Islamic University for Cloud Computing in academic teaching and learning

Dr. Hanan Abdulrahman Al-Orini
Curriculum and Instructions Department
Faculty of Education
Imam Mohammed Ben Saud Islamic University

Abstract:

The research aimed to find out the faculty members at Imam Muhammad bin Saud Islamic University activating the extent of Cloud Computing (CC) in academic teaching and learning. To achieve this objective, the descriptive Analysis method was followed. The study population included entire University members (4080), while the study sample consisted of (353) member. The questionnaire was used as a data collection tool, which included (3) aspects: activating faculty members for (CC) in teaching, communicating with students, and their tendency to use (CC). The findings indicated that the faculty members agreeing to activate (CC) during teaching, as well as during communication with students at a high degree, while their tendency towards activating (CC) at a very high degree.

Key Words: Cloud Computing (CC); faculty members; Imam Muhammad Bin Saud Islamic University; Academic learning.

مقدمة:

يتميز العصر الحالي بالتقدم العلمي والتكنولوجي، وتعد مواكبة التطورات التكنولوجية من أهم التحديات التي تواجه مؤسسات التعليم، لذا ظهرت الحاجة إلى إعادة النظر في تطوير المعرفة وصناعتها لدعم عمليات التعليم والتعلم، وأصبح التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد ضرورة تفرضها متطلبات مجتمع المعرفة، وفي ظل التخزين المتاح على الحواسب الشخصية، ظهرت الحاجة إلى مستودعات ومخازن رقمية ضخمة يمكن التخزين فيها، واستدعاء المعلومات والبيانات منها دون قيود مكانية أو زمانية، لذا تنامى التوجه نحو ما يسمى بالحوسبة السحابية التي تستند إلى مراكز بيانات متطورة تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين.

ويؤكد عبدالحميد وموسى (٢٠١٧م، ص٢١٢) أن التطور التكنولوجي أثر بشكل كبير في كل مجريات الحياة ومنها التعليم؛ فأصبحت التوجهات العالمية لتطوير التعليم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتحول نحو دمجه بالتكنولوجيا، خاصة بعد عجز نُظم التعليم التقليدية عن الوفاء بمتطلبات التحول إلى مجتمع المعرفة الرقمي القائم على نشر المعرفة، وسهولة الحصول عليها، وإتاحة المعلومات، وإكساب المهارات، وتطوير الذات بهدف تحقيق التعلم المستمر مدى الحياة.

وفرضت التطورات المتلاحقة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الجامعات الإفادة من التقنيات الحديثة وتوظيفها في تحقيق أهدافها وتأدية أدوارها، وأصبح دمج التقنية في عملية التعليم والتعلم مطلباً حيوياً، نظراً لما تقدمه هذه التقنية من نقلة نوعية في جوانب العملية التعليمية ورفع مستوى

الخريج وتحسين قدرته على المنافسة في سوق العمل المحلي والدولي (زكريا، ٢٠١٢م، ص١٩٧٤).

وأصبحت الحاجة ملحة إلى استخدام برامج وتطبيقات تعليمية متقدمة تتناسب مع مستوى وقدرات الطلاب، وتسمح بتبادل الخبرات مع الآخرين؛ مما أدى إلى ظهور عدة تطبيقات تعليمية إلكترونية ذات إمكانات متعددة تستخدم في مجال التعليم بهدف بناء مجتمع معرفة متكامل، وهو ما تتبناه العديد من المؤسسات التعليمية (رياح، ٢٠١٤م، ص٢٢). كما ظهرت في السنوات القليلة الماضية مصطلحات كثيرة ترتبط بالحوسبة السحابية وبعدة أشكال، فهناك خدمة التخزين السحابي، والتطبيقات السحابية، وأنظمة التشغيل السحابية (أبو الحكمة، ٢٠١٩م، ص٢٩٧).

ويرى أبو ناجي وآخرون (٢٠١٩م، ص٦٨٠) أن الحوسبة السحابية أصبحت لغة العصر التقني، وأن عالم الإنترنت سيتحول تدريجياً لمستودع رقمي (Digital repositories) تخزن فيه معظم بيانات العالم على مستوى الأفراد والمؤسسات، وخاصة التعليمية منها، ومحاولة هذه المؤسسات الإفادة بقدر الإمكان من تطبيقاتها المختلفة في إدارة المحتوى التعليمي وتقديمه بشكل جيد يسهل على المتعلم الحصول عليه في أي وقت ومن أي مكان. وأشار إركان (Ercan, 2010, p.938) إلى أن الحوسبة السحابية تعد واحدة من الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا، ولها تأثير كبير على التدريس.

ومن أهم التطبيقات التشاركية القائمة على الحوسبة السحابية تطبيق جوجل درايف الذي يتيح تخزين ومشاركة الملفات، وتطبيق مستندات جوجل الذي يتيح إنشاء ومشاركة الملفات النصية، وتطبيق جداول جوجل الذي يتيح

إنشاء جداول البيانات ومعالجتها إحصائياً، وتطبيق عروض جوجل الذي يتيح إنشاء ومشاركة العروض التقديمية، وتطبيق نماذج جوجل الذي يتيح إنشاء الاختبارات وتصحيحها آليا، وتطبيق مواقع جوجل الذي يتيح إنشاء المواقع الشخصية والتعليمية (سيد، ٢٠١٧م، ص٢٦٥).

وتوضح نورة بنيان (٢٠١٨م، ص١٤٩) أن الحوسبة السحابية تمثل مستحدثاً تكنولوجياً سهل الاستخدام يوفر بيئة فعّالة على الإنترنت يمكن استخدامها بفاعلية بفضل ما توفره من مساحات تخزينية كبيرة يمكن الوصول إليها من خلال أجهزة الحاسب المتصلة بالإنترنت، حيث يمكن التشارك فيما بين المتعلمين لإنشاء المحتوى التعليمي وإدارته وتخزينه ومشاركة المصادر التعليمية والأنشطة التدريبية. وتعد الحوسبة السحابية من الخدمات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت التي تقدم منصات عمل قليلة التكلفة ومضمونة عند الطلب، والتي يمكن الوصول إليها واستخدامها بسهولة (Lizhe & Gregor, 2009, p.3).

ويشير كل من (شريهان المنيري، ٢٠١١م، ص١١ ؛ الدهشان، ٢٠١٧م، ص٢٩) أن الحوسبة السحابية تمكن المعلم من الدخول إلى ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة إلى توافر التطبيق في جهازه. فتتيح الحوسبة السحابية للمعلم مشاركة المحتوى التعليمي عبر أدوات المشاركة التي تتيحها تطبيقات الحوسبة السحابية، كما يمكن للمعلم تقديم دروسه لطلابه عن بعد من خلالها، كما تتيح له وضع الاختبارات والدروس والواجبات والعروض التعليمية على تطبيقاتها حتى يتمكن الطلاب من الوصول إليها عند الحاجة.

وتوضح أميرة عطا الله (٢٠١١م، ص١١) أن هناك العديد من الأسباب التي تجعل منظومة الحوسبة السحابية ضرورية للمؤسسات التعليمية، حيث يقل اعتماد مستخدمي الحاسب للشبكات المحلية على التطبيقات والبرامج، وكذلك إمكانات الأجزاء المادية (Hardware)الموجودة في أجهزتهم، وبدلاً من ذلك يتم الاعتماد على إمكانات الأجهزة المكونة لنظام الحوسبة السحابية. ويذكر العليمي (٢٠١٤م، ص٤) أن الحوسبة السحابية أصبحت اتجاهاً تقنياً مهماً، حيث أتاحت للمتعلمين إمكانية الإفادة من المميزات المتقدمة من مزودي الحوسبة السحابية، وأتاحت الوصول إلى البرامج والتطبيقات والأجهزة، والإفادة من مساحات التخزين الموجودة على السحابة (زكريا، ٢٠١٢م، ص١٠١). وتوصلت دراسة السعيد (٢٠١٨م) إلى فاعلية الحوسبة السحابية في بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين بالجامعة واحتفاظهم بالمعلومات وتنمية الاتجاه الإيجابي نحوها لسرعة الوصول إلى تطبيقاتها وخدماتها بمستوياتها المتعددة عبر أجهزة الحاسوب أو ما يقوم مقامها. كما أثبتت دراسة جانغ (Jang, 2014) أن الحوسبة السحابية تمكن المتعلمين من الدراسة مع مواد مختلفة وفقاً لملكاتهم الفكرية ومستويات استخدام المحمول والكتب المدرسية الرقمية في أي وقت وفي أي مكان وعلى أي جهاز.

وأكدت دراسة وانج وشين وخان (Wang, Chen and Khan, 2014) أن التعليم المتنقل عبر الحوسبة السحابية يؤثر على عملية التعليم والتعلم، وذلك من وجهة نظر المعلمين والمتعلمين، وأن الحوسبة السحابية تسهل الحصول على المعرفة من خلال الأجهزة المحمولة، كما أن التعلم المتنقل من خلال الحوسبة السحابية يفيد المتعلمين في الفصول الدراسية كما يفيد المعلمين

في إدارة الفصول الدراسية. كما أوضحت نتائج دراسة أفنان العييد (٢٠١٤م) أن المتعلمين يعتقدون أن استخدام محرك جوجل (Google drive) أسهم في زيادة التفاعل والاتصال بين أعضاء المجموعة وتحسين العمل التعاوني وتحسين العمل الإنتاجي وتسهيل طرق الوصول إلى المعلومات واستخدام مهارات التفكير العليا.

مما سبق، تتضح أهمية اكتساب عضو هيئة التدريس لمهارات استخدام الحوسبة السحابية وممارستها في العملية التعليمية للتواصل مع طلابه من خلال عدد من الأدوات التقنية، سواءً كان ذلك عبر الخوادم المحلية أو العالمية، نظراً لما تقدمه الحوسبة السحابية من فوائد أهمها السرعة في التواصل، واختصار الوقت، وإمكانية التواصل من أي مكان وفي أي وقت.

مشكلة البحث:

على الرغم من مميزات معطيات التعلم الإلكتروني من مرونة وتفاعلية، إلا أن توظيفه يواجه بعض التحديات في التدريس الجامعي، مثل إمكانية تبادل الخبرات والمصادر، وضعف التواصل المستمر والفعال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، فضلاً عن ما ظل يواجهه أساتذة المقررات من مشكلة أثناء عملية نقل المعرفة لطلابهم، وهي الوصول إلى أفضل الطرق التي تمكنهم من إعمال عقول طلابهم داخل الصف أو خارجه (الحسن، ٢٠١٦م).

وهناك عدد من الدراسات التي أجريت في المملكة العربية السعودية وتوصلت إلى فاعلية تطبيق الحوسبة السحابية في تحسين جودة المخرجات التعليمية، حيث توصلت دراسة الرشيد (٢٠١٨م) إلى وجود اتجاهات لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة السعودية الإلكترونية نحو دورهم في استخدام

الحوسبة السحابية بنسبة (٨٠٪)، ونحو دور طلابهم في استخدامها بنسبة (٨٣.٤٪). فيما توصلت دراسة النملة (٢٠١٧م) إلى وجود أثر إيجابي كبير لاستخدام تقنية الحوسبة السحابية من قبل أعضاء هيئة التدريس، حيث عاد بالفائدة على إكساب طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كفايات تصميم الدروس الإلكترونية. كما أشارت دراسة إيمان محمد (٢٠١٣م) إلى ضرورة تفعيل دور الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بجامعة الملك عبدالعزيز، حيث لايزال استخدامها ضعيفاً مقارنة بالمستحدثات الأخرى. وتوصلت دراسة حنان العريني (٢٠١٧م) إلى فاعلية برنامج إلكتروني مقترح لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية في جامعة القصيم. وكذلك أسفرت دراسة عائشة العمري (٢٠١٤م) إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة. وقدّمت دراسة سناء بنات (٢٠٢٠م) نموذجاً مقترحاً لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في الجامعة الأردنية، حيث أسفرت الدراسة عن ملاءمة النموذج المقترح بدرجة مرتفعة جداً لتطبيق الحوسبة السحابية في التدريس والتقويم والأنشطة التعليمية.

ونظراً للتأثير القوي الذي تمثله الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وخاصة في مؤسسات التعليم العالي التي تعتمد اعتماداً كلياً على استخدام أجهزة الحاسب، بالإضافة إلى توفيرها بيئة تعليمية إلكترونية مزدهرة وآمنة وفعالة؛ فإن المؤسسات التعليمية تسعى إلى الإفادة من التطبيقات المتاحة داخل السحابة؛ لكي تمكن المتعلمين من أداء الأعمال والمهام التعليمية (Ercan, 2010, pp.938).

وتواجه الجامعات العديد من المشكلات، ومنها مواكبة التغيرات المتسارعة في مجال الاتصالات وتقنية المعلومات، الأمر الذي يتطلب من الجامعة توفير الميزانيات اللازمة لمواجهة هذه التغيرات، حيث يحتم العصر الحالي على كل متعلم استخدام التقنية بشكل فعّال في التعليم الجامعي لتقديم تعليم عالي الجودة، وإيصال المعلومات في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد، بهدف إعداد الطلاب لمواجهة تحديات العصر (زينب إسماعيل، ٢٠١٦م، ص٢٥٦).

ويؤكد النشوان (٢٠١٦م، ص٨٥) أنه على الرغم من أهمية الحوسبة السحابية والخدمات التي تحققها في مجالات الحياة عامة وفي التعليم خاصة، إلا أنها مازالت في بدايتها في الدول النامية، كما أنها تعد مجالاً خصباً للتربويين لمسايرة التوجهات العالمية الحديثة في مجال التعليم، وذلك من خلال التعلم المتمركز حول المتعلم، أو التعلم المتمركز حول نواتج التعلم.

من هذا المنطلق، رأت الباحثة تسليط الضوء على مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي والاتجاه نحوها، نظراً لوجود فجوة بحثية تتطلب دراسة كفايات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة وتوجههم نحو استخدام أدوات الحوسبة السحابية، وتتطلبه الأنشطة العملية من وقت طويل لتطبيقها، في ظل ما يواجهه عضو هيئة التدريس من تحديات تتمثل في إحجام بعض الطلاب عن المشاركة، الأمر الذي قد يعزى إلى عوامل الخجل والانطواء أثناء الممارسة وجهاً لوجه.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١) ما مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي؟

٢) ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي؟

٣) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي، واتجاههم نحوها تُعزى إلى متغيرات (الدرجة العلمية، وسنوات الخبرة التدريسية، وعدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام أدوات الحوسبة السحابية)؟

أهداف البحث:

- التعرف على مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم وتوجههم نحوها.
- الكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي تُعزى إلى متغيرات (الدرجة العلمية، وسنوات الخبرة التدريسية، وعدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام أدوات الحوسبة السحابية).

أهمية البحث:

يمكن تلخيص أهمية البحث في ضوء مدى إفادة الفئات التالية:

- **أعضاء هيئة التدريس**: تقديم الإرشادات التي تمكّن أعضاء هيئة التدريس من تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي.

- **المتعلمون**: تقديم الإرشادات التي تمكّن المتعلمين من تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم.
- **مصممو المقررات التدريسية**: توضيح أهمية تخصيص أنشطة تعليمية يتم تقديمها عبر الحوسبة السحابية.

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية**: مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم، وذلك في مجالات (التدريس، والتواصل مع الطلاب، والاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية).
- **الحدود البشرية**: أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- **الحدود المكانية**: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في مدينة الرياض.
- **الحدود الزمنية**: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٢هـ.

مصطلحات البحث:

الحوسبة السحابية (Cloud Computing):

يعرف عبدالله (٢٠١٩م) الحوسبة السحابية بأنها: "تقنية تتضمن العديد من التطبيقات التي تساعد على العمل التشاركي من خلال جهاز الحاسب وشبكة الإنترنت، بحيث يمكن الوصول إلى أي ملف من الملفات المخزنة ومشاركتها مع الآخرين" (ص١٥٧).

وتضيف أمل حمادة (٢٠١٧م، ص٥٥٦) أنها: "تكنولوجيا متطورة تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بجهاز الحاسب إلى ما يسمى السحابة (Cloud) وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت لتحويل برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات" (ص٥٥٦).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: تقنية يوفرها بعض مزودي الخدمات الإلكترونية العالميين لمساعدة المعلمين والمتعلمين من خلال توفير مساحات تخزينية عملاقة، وكافة البرامج الأساسية التي يمكن أن يحتاج إليها عضو هيئة التدريس أو المتعلم لممارسة العملية التعليمية بشكل تشاركي وفعّال، وتنشيط عملية التعلم الجماعي عن بُعد.

الإطار النظري للدراسة:

مفهوم الحوسبة السحابية:

يوضح فايد وآخرون (٢٠١٧م) أن الحوسبة السحابية هي: "نظام مصمم لتقديم المحتوى الإلكتروني عبر الإنترنت من خلال العمليات التشاركية والتي تتسم بالتفاعلية التي تتم بين كل من المعلمين والمتعلمين، وتتنوع فيها أشكال الدعم" (ص١٣٠).

كما تعرف زينب إسماعيل (٢٠١٦م) الحوسبة السحابية بأنها: "مجموعة من التطبيقات والأدوات التي تمكن الطلاب من استخدام مساحة تخزين لحفظ ملفاتهم ومشاريعهم وأعمالهم بصيغ مختلفة في مقرر دراسي معين مع إمكانية مشاركتها مع الأقران وإجراء النقاشات والتواصل المتزامن وغير المتزامن" (ص٢٦٧).

ويعرفها القرني (٢٠١٩م) بأنها: "استخدام الطلاب والمعلمين لتطبيق جوجل درايف (Google drive) والوصول للملفات المخزنة من أي حاسب بوساطة الاتصال بالإنترنت. وسهولة الإرسال والوصول مباشرة (Online) لقاعدة البيانات والتدريبات والمشروعات المقدمة من الطلاب، والحصول على التغذية الراجعة بين المعلمين والمتعلمين. كما تسهل التواصل بين الطلاب والحصول على المساعدة والتعلم بطرق جديدة وتساعدهم على إدارة مشروعاتهم وواجباتهم" (ص٤٦١).

كما يمكن تعريف الحوسبة الحسابية بأنها مصادر تسمح بوصول الشبكة عند الحاجة وبصورة ملائمة إلى حزمة من الموارد والمصادر الحاسوبية، مثل الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات والخدمات التي يمكن تمويلها وإطلاقها بسرعة مع أقل حد من الجهد المبذول من إدارة أو تفاعل ممولي الخدمة (المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، ٢٠١١م، ص٢).

ويؤكد هارتمان (Hartmann, 2017, p.191) أنها أحد الأساليب التي تسهل استخدام المصادر الكمبيوترية وتعطي صلاحية للحصول على البرمجيات التي يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات ويتاح للطلاب الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة بالبنية التحتية التي تدعم هذه الخدمات.

من التعريفات السابقة يتضح أن السحابية نظام حوسبة يضم مجموعة من الأجهزة الافتراضية المترابطة عبر شبكة الإنترنت، وتقدم خدمات ومساحات تخزينية كبيرة للمستفيدين من خلال اتفاقية تتم بين مقدم الخدمة، والمستفيد. ويمكن للمستفيدين من خلالها تخزين بياناتهم ومعلوماتهم على الأجهزة الافتراضية عبر الخوادم العملاقة في أي وقت ومن أي مكان.

أهمية استخدام الحوسبة السحابية:

أسهم التطور الذي أحدثته تقنية المعلومات في نمو أشكال التعليم خارج القاعات الدراسية في السنوات الأخيرة، حيث تسعى الجامعات إلى تعزيز قدراتها التنافسية من خلال تنمية مهارات خريجيها، وتحسين قدراتهم في امتلاك تقنية المعلومات والاتصالات من خلال التعليم عبر الإنترنت (حسونة، ٢٠١٦م، ص١٦٧).

وأدى تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الإنترنت إلى قيام المؤسسات التعليمية بالإفادة منها؛ حيث أتاحت الحوسبة السحابية العديد من المزايا، كتوفير النفقات، وإتاحة الخدمات لقطاع أكبر من المستفيدين، حيث تسمح للوصول إلى جميع التطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وفي أي وقت عبر الإنترنت، إذ يتم تخزين المعلومات على خوادم الشركة المقدمة للخدمة، وتلتزم الشركة مقدمة الخدمة بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار اليوم بأعلى كفاءة (رشا صبري، ٢٠١٩م، ص٤٣).

وكان العامل الرئيس في تعزيز استخدام الحوسبة السحابية في الجامعات الاعتراف بأن عدد كبير من الجامعات لديها الآلاف من الخوادم التي عادة لا تعمل بكامل طاقتها، وقدرة الحوسبة السحابية على خلق فائض من القدرة الحاسوبية من خلال استخدام هذه الموارد بشكل أكثر كفاءة ومن خلال المحاكاة الافتراضية، كما أن الحوسبة السحابية تمكن المؤسسات التعليمية من تحقيق أكبر للعائد الاستثماري لمراكز البيانات، وتمكنها من إنشاء مؤسسة تعليمية في سحابة ضمن البنية التحتية الخاصة بها. وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة، والتي تقدم مساحات تخزين

كبيرة للمستخدمين، كما توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، وتعتمد في ذلك على الخدمات التي وفرتها تقنية الويب ٢.٠ (حنان عمار ٢٠١٦م، ص٧١).

ويعد استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الجامعي ضرورة للتغلب على المشكلات التي تواجهها الجامعات لتأدية وظائفها، وتحقيق الطموحات التعليمية، واللحاق بركب التطور التعليمي على مستوى العالم، فهي خيار اقتصادي لا يكلف الكثير من النفقات نظير ما تقدمه من خدمات تقنية وتطبيقات حديثة تفتح آفاق التطوير في التعليم، وإتاحة التعليم للجميع، وتتيح الوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد، وتسهم بدور فاعل في تعزيز الاقتصاد المعرفي واستيعاب كافة الاحتياجات التعليمية التي لا تقف عند حدٍ معين من الميزانيات والتكاليف، وهي أحد المداخل الجديدة التي تسهم في تحسين التعليم وحل الكثير من المشكلات التي تواجهها المؤسسات التعليمية (الجوهرة العبدالجبار، ٢٠١٦م، ص٣٨٣).

إن استخدام الحوسبة السحابية يوفر التكلفة المالية التي يتم إنفاقها على شراء الأجهزة والبرمجيات بصفة دورية. كما أنها تسهل على المعلمين والطلاب العمل والإنجاز وإمكانية العمل في أي وقت ومن أي مكان (القرني، ٢٠١٩م، ص٤٥٧). كما تقدم الحوسبة السحابية حلولاً لبعض عوائق توظيف التعلم الإلكتروني من خلال إتاحتها موارد ضخمة، ويستطيع كل عضو في المؤسسة التعليمية استخدامها دون الحاجة لوجود بنية تحتية خاصة أو دعم فني وصيانة أو موارد مالية لدعم البرمجيات تقنياً (حنان الزين، ٢٠١٨م، ص١٢٦). وتمثل الحوسبة السحابية البيئة والمنصة الأساسية لمستقبل

التعلم الإلكتروني لما تقدمه من مزايا، كتخفيض كلفة بيئات التعلم من برامج وتطبيقات، وعدم الحاجة لإقامة بنية تحتية أو شراء البرامج (زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٠).

مما سبق يتضح أن أهمية استخدام الحوسبة السحابية تكمن في كونها توفره حلولاً متنوعة تساعد على التحرر من مشكلات إدارة البنية التحتية لتقنية المعلومات، والاتجاه نحو التحول عن اقتناء وتشغيل الخوادم والتطبيقات داخلياً، وما يتطلبه ذلك من تثبيت البرمجيات والتطبيقات المختلفة، ومشكلات توافق أنظمة التشغيل، وخطورة الحفاظ على سلامة البيانات المخزنة، حيث يمكن الاستعاضة عن كل ذلك بوظائف مماثلة على شبكة الإنترنت تسمح بالوصول إلى مختلف الموارد والتطبيقات الحاسوبية من خلال منصة واحدة بناءً على طلب المستفيد. لذلك فإن من الأهمية أن تعمل المؤسسات التعليمية على مواكبة هذه التطورات لتوفير الوقت وإعادة تخصيص الموارد المادية، وتوجيه الإنفاق على البنية التحتية إلى النفقات التشغيلية لتحسين الخدمات المقدمة للمتعلمين من خلال تفعيل الحوسبة السحابية.

مراحل تطور الحوسبة السحابية:

يوضح الفار (٢٠١٥م، ص ص٣٤١ -٣٤٢) مراحل تطور الحوسبة السحابية بداية من حوسبة الإنترنت، وصولاً إلى الحوسبة السحابية، حيث مرت الحوسبة السحابية بمجموعة من المراحل:

- **الحوسبة المركزية:** يتقاسم العديد من المستخدمين مراكز كبيرة قوية باستخدام محطات وهمية.
- **الحوسبة الكمبيوترية:** تصبح الحواسب المكتبية القائمة بذاتها قوية بما فيه الكفاية لتلبية معظم احتياجات المستخدمين.

- **الحوسبة الشبكية:** يتم فيها توصيل الحواسب المكتبية، والحواسب المحمولة، والخوادم مع بعضها البعض من خلال الشبكات المحلية لمشاركة المصادر وزيادة الأداء.
- **حوسبة الإنترنت:** يتم ربط الشبكات المحلية بالشبكات الأخرى لتشكيل شبكة عالمية مثل الإنترنت للإفادة من التطبيقات عن بعد والمصادر الأخرى.
- **الحوسبة السحابية:** وفرت الحوسبة السحابية المزيد من الموارد المشتركة على شبكة الإنترنت بطريقة متدرجة وبسيطة.

ويتضح مما سبق أن الحوسبة السحابية مرت بعدد من المراحل، حيث تطورت من مجرد حوسبة مركزية إلى إنشاء الشبكات المحلية، ومن ثم الانتقال إلى المستوى العالمي على شبكة الإنترنت كشبكات عامة حول العالم، وصولاً إلى الحوسبة السحابية من خلال استخدام الخوادم العملاقة على السحابة الإلكترونية.

مميزات استخدام الحوسبة السحابية:

ويوضح كل من (عبدالله ٢٠١٩م، ص ص١٨١ -١٨٣؛ بشرى الزهراني، ٢٠١٩م، ص٤٧؛ القرني، ٢٠١٩م، ص٤٧٠؛ زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٤) مميزات الحوسبة السحابية في العناصر التالية:

- **خدمة ذاتية حسب الطلب:** يقوم المعلم بتحديد قدرات الحوسبة المطلوبة من جانب واحد، مثل وقت استخدام الخادم، وقدرة التخزين الشبكية المطلوبة تلقائياً.
- **الوصول الواسع إلى الشبكة:** القدرة على إتاحة الشبكة والوصول إليها من خلال آلية قياسية تعزز الاستخدام من قبل منصات المستخدمين

المختلفة (كمحطات العمل، الحواسيب الشخصية والمحمولة والهواتف النقالة).

- **تجميع الموارد**: يتم تجميع موارد الحوسبة من خلال مزود الخدمة الذي يقوم بتقديمها إلى العديد من المستخدمين وتقديم الموارد الحقيقية والافتراضية بشكل دينامي وفقاً لإقبال وطلب المستخدمين.
- **المرونة السريعة**: توفير القدرات الحاسوبية بشكل تلقائي بما يتناسب مع مقدار الطلب عليها من قبل المستخدمين، وغالباً ما تكون هذه الإمكانات غير محدودة ويمكن تخصيصها بأي كمية في أي وقت.
- **التدريس عن بعد**: تتيح للمعلم تقديم الحصص الدراسية لطلاب عن بعد، ومشاركة الأنشطة التدريسية عبر قنوات التواصل الاجتماعي التي تقدمها تطبيقات الحوسبة السحابية، وتتيح له تخزين ومشاركة العروض التقديمية والأنشطة الإثرائية للطلاب للاطلاع عليها في أي وقت ومن أي مكان.
- **مصادر التعلم**: تتيح للطلاب العديد من التطبيقات والمواقع التعليمية ومصادر العلم المختلفة وتعزز الدور الفعال للمتعلم في عملية التعلم من خلال البحث والاطلاع والمشاركة، وتتيح للطلاب الاطلاع على المحتوى التعليمي من أي مكان وفي أي وقت، وتتيح لهم قراءة الكتب الإلكترونية.
- **مساحات تخزينية**: تعمل الحوسبة السحابية على توفير مساحات تخزينية عالية وآمنة للبيانات ومنصات تكنولوجية باستخدام تكنولوجيا الفصول الافتراضية.
- **حل المشكلات التقنية**: تمثل خدمات التخزين السحابية حلاً للكثير من المشكلات التي يواجهها مستخدمي الحواسيب والهواتف الذكية خاصة

من ينتقلون بكثرة، إذ توفر لهم إمكانية الوصول إلى بياناتهم من أي مكان وبطرق غير معقدة، مع سهولة المزامنة بين أكثر من جهاز مهما بعدت المسافة.

وباستعراض مزايا استخدام الحوسبة السحابية، يتضح أنه يمكن لعضو هيئة التدريس تخزين الدروس والتكليفات والعروض التقديمية على خوادم الحوسبة السحابية حتى يتمكن طلابه من الوصول للدرس والتكليفات عند الحاجة إليها، بالإضافة إلى استخدام ميزة المزامنة مع الآخرين لمزامنة التغيرات التي يقوم بها الأستاذ في جهاز الحاسوبي الشخصي، مع ما يقوم طلابه بتخزينه في الحوسبة السحابية، والتي تمكنهم من الحفاظ على ملفاتهم بعيداً عن التلف الذي قد يصيب أجهزة الحاسب الخاصة بهم. كما تمكن الحوسبة السحابية من المرونة في الحصول على مصادر التعلم؛ مما يزود عضو هيئة التدريس والطلاب بأدوات الإبداع والابتكار والمشاركة، وكذلك تخزين ومشاركة الملفات وإنشاء المستندات والتعاون في البحث والكتابة.

خصائص الحوسبة السحابية:

أشار كل من (سالي عبداللطيف، ٢٠١٦م، ص١١٩؛ زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٤؛ سعاد قاسم، ٢٠١٧م، ص٢٠٧؛ Orndorff, 2015, p.344; Fernandez, 2014, p.39) إلى أهم خصائص الحوسبة السحابية:

- **السرعة الفائقة**: تتيح للمتعلمين الوصول إلى التطبيقات المتاحة بسرعة عالية.
- **التشاركية السحابية**: تتيح للمتعلمين إنشاء مجموعات عمل تشاركية تستخدم نفس البيانات وتتيح التواصل الاجتماعي من خلال أدوات الويب، ويتم تبادل الخبرات والآراء ومشاركة الملفات والمعلومات والتطبيقات والبرامج عبر السحابة الإلكترونية.

- **الصيانة**: يتم صيانة الحاسب من خلال السحابة وزيادة سرعته والكشف عن الفيروسات، ودعم البرامج بالإصدارات الجديدة.
- **التخزين**: من خلالها يتم عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحوسبة بمساحات تخزينية واسعة ويتم الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان.
- **متمركزة حول المتعلم**: حيث إنها تقدم خدمات وتطبيقات متاحة مثل تطبيقات مستندات جوجل وجداول وقواعد البيانات.
- **قوية ومتشعبة**: تربط آلاف من أجهزة الحاسب معاً في السحابة، ولا تقتصر على مصدر واحد للبيانات.
- **إتاحة الوصول والقابلية للاستخدام**: تتيح للمتعلم سهولة الوصول إلى التطبيقات والموارد والملفات المخزنة المتاحة في السحابة، والاطلاع عليها في أي وقت ومن أي مكان بشرط الاتصال بالإنترنت.
- **خفض التكاليف**: تتيح تطبيقات الحوسبة للمتعلم معظم التطبيقات والبرمجيات مجانية؛ مما يوفر التكلفة والوقت والصيانة.

مما سبق يمكن القول إن هناك عدداً من السمات التي تختص بها أنظمة الحوسبة السحابية، أهمها إعفاء المستخدم من تكاليف اقتناء مساحات تخزينية كبيرة، وإعفائه من تكلفة الصيانة في حال تلف أجهزته التي يقوم بتخزين معلوماته عليها، كما أنها تتسم بالسرعة الفائقة التي قد يصعب على المستخدم اقتنائها في جهازه الخاص، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة لمشاركة الأعمال بين المستفيدين.

أبرز التطبيقات المستخدمة في الحوسبة السحابية:

يوضح وانج (Wang et al., 2017, p.17) أهم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية:

- موقع (Dropbox) يتيح مساحات تخزينية عالية يمكن حفظ الملفات عليها، ويتيح تصفح الملفات الموجودة عليه دون الحاجة إلى الاتصال بالإنترنت.
- موقع (Google drive) سحابة تحتوي على عدة تطبيقات ومنها مستندات جوجل (Google Docs) والتي تتيح للطلاب إنشاء مستندات ومشاركتها فيما بينهم والتعديل عليها في آن واحد، كما تتيح جداول البيانات إنشاء القوائم والملفات المتعلقة بالدروس ومشاركتها، وعروض جوجل التقديمية والتي تتيح للمعلم تقديم التغذية الراجعة للطلاب على هذه العروض، وتطبيق رسوم جوجل (Google drawing) الذي يمكن أن يستخدمه المعلم كلوحة بيضاء للرسم الحر للشرح للطلاب من خلال عمل رسوم هندسية ورياضية.
- تطبيق (One Drive) الذي يتيح للطلاب استضافة الملفات المكتبية والصور ومقاطع الفيديو ومشاركتها بشكل متزامن.
- تطبيقات الويب ٢.٠ مثل تطبيقات مشاركة الفيديو والصور والعروض والمدونة التعليمية واليوتيوب وأدوات التواصل الاجتماعي.

ويضيف كل من (الشطيطي، ٢٠١٧م، ص١٢١؛ القرني، ٢٠١٩م، ص٤٦٧) أن الحوسبة السحابية توفر العديد من الخدمات التي يمكن الإفادة منها في التدريس كالمواقع والتطبيقات المختلفة، ومنها:

- مواقع بعض الشركات التي تقدم مساحات تخزينية مجانية، مثل موقع (Amazon) الذي يقدم مساحة قدرها (٥GB) ويوفر مساحة قدرها (٢٠ GB) مقابل ١٠ دولارات سنوياً؛ مما يمكن المعلمين من تخزين مصادر التعلم ومشاركتها مع المتعلمين داخل وخارج المدرسة.
- تطبيقات شركة جوجل التعليمية، والتي يمكن استخدامها لتعزيز التواصل بين المعلمين وطلابهم، مثل البريد الإلكتروني Gmail, Google Drive, Google Documents التي تتيح إمكانية العمل على المستند ذاته بين مجموعة من الأفراد في آن واحد.
- تطبيق جداول البيانات من سحابة جوجل لإنشاء القوائم والملفات المتعلقة بالدروس ومشاركتها وتحليلها وحفظها عبر شبكة الإنترنت وتعقب تكليفات الطلاب.
- عروض جوجل التقديمية وهو تطبيق يتيح للمعلمين وطلابهم إنشاء عروض تقديمية وإمكانية تعديلها ويمكن للمعلم تقديم تغذية راجعة فورية على هذه العروض.
- تطبيق رسوم جوجل (Google Drawing) حيث يمكن للمعلم استخدامه كلوحة بيضاء للرسم الحر أمام الطلاب لشرح بعض المفاهيم وعمل الرسوم.
- تطبيقات جوجل التعليمية (Google Apps) مجموعة من الأدوات والحلول التعاونية والتشاركية المقدمة من شركة جوجل (Google)، والتي يمكن الإفادة منها بشكل كبير في العملية التعليمية، وتتميز تطبيقات جوجل المجانية بعدة خصائص قلما تجتمع في الحلول التعاونية للشركات الأخرى، مما

يجعل العديد من الأنظمة والمؤسسات التعليمية تختار الحلول التعاونية لجوجل في طريقها نحو عالم التقنية.

كما يمكن الإفادة من موقع (classmarker.com) وخدمة (quiz-school) التي يمكن من خلالها استضافة الاختبارات وتقويمها آلياً مجاناً، حيث يقدم الموقعان إمكانية عمل اختبارات بأنواعها المختلفة مثل أكمل الفراغ، اختيار من متعدد، صح وخطأ، وغيرها مع توفير إمكانية عرض الأسئلة بشكل عشوائي أو حسب ترتيب معين، ونشر الاختبار عن طريق البريد الإلكتروني أو صفحات الويب. وقد قدمت (Google) نظاماً مخصصاً في جدولة البرنامج الدراسي (Cloud Course) يتيح النظام للمعلمين عمل أنشطة تعلم ومتابعتها، وكذلك عمل جدول دراسي، وإدارة قائمة الانتظار والموافقة عليها، بالإضافة إلى مجموعة من الخصائص المتقدمة مثل مزامنة الجدول مع أنظمة متوافقة وخدمة معلومات الغرف الدراسية وأخيراً خدمة معلومات المستخدمين (زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٦).

وهكذا يمكن القول بأن هناك مجموعة متنوعة من التطبيقات والمواقع الإلكترونية التي توفرها الحوسبة السحابية، والتي تتوافق مع تلبية احتياجات كل مستخدم، حيث حرصت الشركات المزودة للخدمة على توفير كافة الخدمات الحاسوبية التي يمكن لأي مستخدم احتياجها وفقاً لمجال عمله، بما في ذلك خدمات إعداد وتقديم الاختبارات التي يمكن استخدامها في الجامعات.

أنواع السحب الإلكترونية:

ويوضح كل من (زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٣؛ رانية عبدالمنعم، ٢٠١٦م، ص٧٥؛ Fernandez,2014, p.35 & Karim & Goodwin,

أنواع السحب الإلكترونية في (Bhaavan, 2014, p.191 ؛ 2013, p.65 الآتي:

- **السحابة العامة (Public Cloud)**: يتم بناؤها من قبل مئات من خوادم الويب والكثير من مراكز البينات التي تعمل في أماكن مختلفة من العالم، وتتميز بأنها متاحة لعامة الجمهور.
- **السحابة الخاصة (Private Cloud)**: تقدم الحوسبة لفئات محددة من المستخدمين على الشبكات الخاصة حيث يتم تطبيق هذا النوع من التكنولوجيا السحابية في المنظمات التي توجد بها شبكة داخلية.
- **سحابة الهجين (Hybrid Cloud)**: تتيح بيئة هذه السحابة المشتركة من عدة أنظمة وتدعم مجتمعاً معيناً له اهتمامات مشتركة مثل متطلبات الموارد والإتاحة وسهولة تدفق البيانات.
- **السحابة المجتمعية (Community Cloud)**: تتيح بيئة هذه السحابة المشتركة من عدة منظمات وتدعم مجتمعاً معيناً له اهتمامات مشتركة مثل متطلبات الموارد والإتاحة وسهولة تدفق البيانات.

مما سبق يتبين أن الحوسبة السحابية لها عدد من الأشكال والنماذج التي تتوقف على طبيعة الاستخدام، فمنها الخدمات السحابية العامة المتاحة للجميع بلا استثناء، ومنها الخدمات السحابية الخاصة التي تتيح للمنظمات امتلاك مساحات تخزينية خاصة مدفوعة الثمن، أما السحابة الهجين فهي تجمع بين عدة أنظمة. فيما يتم تخصيص السحابة المجتمعة لمجتمع بعينه.

مبررات استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية:

ترى إيناس الشيتي (٢٠١٣م، ص٣) أن الحوسبة السحابية بما تتضمنه من تطبيقات وبرمجيات وأدوات تواصل، تمثل حلاً مناسباً للعديد من المشكلات والقضايا التي تواجه المؤسسات التعليمية، مثل التعامل مع الكم الهائل من البيانات، حيث يمكن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب الوصول إلى البيانات والمعلومات من أي مكان وفي أي وقت بغض النظر عن إمكانات أجهزة الحاسب لديهم والتغلب على مشكلات نقص عدد الأجهزة وضعف مواصفاتها وندرة برمجيات التشغيل وما تتطلبه من تحديث مستمر. ويضيف كومار وآخرون (Kumar et al, 2014, p.80) أن الحوسبة السحابية تمكن أعضاء هيئة التدريس من تصميم أو تطوير الاختبارات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، والتعامل مع الطلاب من خلال نظم إدارة المحتوى التعليم الإلكتروني.

ويؤكد الرشيد (٢٠١٨م، ص٣٠) أن مبررات استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية تتمثل فيما يلي:

- دعم التعلم المتمركز حول المتعلم، إذ تتيح له الدراسة عن المصادر التي تلبي حاجاته وتحقق أهدافه، وتوفير مساحات تخزين ضخمة تساعد على تخزين قدر كبير من البيانات دون قلق من بطء الأجهزة أو نفاذ مساحة التخزين، حيث يمكن توسيعها بمرونة عند الحاجة إمكانية الوصول إلى السحابة في أي وقت ومكان وعبر أجهزة مكتبية أو متنقلة عند توافر الاتصال بشبكة الإنترنت وتساعد هذه السمة على زيادة كفاءة الأداء وسرعته، حيث لا يعوقه المكان أو الزمان.

- المرونة العالية التي تميز الحوسبة السحابية وتزيد من كفاءتها في توصيل البيانات للمستخدم عند الطلب، خاصة في ضوء تسارع نمو البرامج والتطبيقات مع الحاجة الملحة للتكيف مع هذا النمو ومواكبته سريعاً.
- تزايد المحتوى التعليمي على السحابة إضافة إلى سهولة تصميمه عبرها ونشره وإدارته بكفاءة من قبل المؤسسات التعليمية على اختلاف مستوياتها، خاصة للمؤسسات الكبيرة التي تنتشر فروعها في أكثر من منطقه مثل الجامعات.
- تقليل تكلفة إنشاء البنية التحتية وتوفير الأجهزة والتطبيقات وصيانتها إضافة إلى أن الدفع مرتبط بالاستخدام بمعنى أن المستخدم يدفع قيمة ما يستخدمه فحسب، مما يساعد على ترشيد الإنفاق وتوجيهه نحو تجويد العملية التعليمية.
- الاحتفاظ بنسخة احتياطية من جميع البيانات المخزنة على السحابة، فبعكس ما يحدث عندما يتعرض حاسوب المستخدم لعطب أو فيروس قد يتلف بعض أو جميع البيانات المخزنة عليه، فإن الشركات التي توفر خدمة الحوسبة السحابية تحتفظ بنسخة احتياطية لمواجهة احتمال اختراقها أو عطبها.
- توفير حلول لمسالة الأمن على شبكة الإنترنت من خلال أنواعها المتعددة، عامة أو خاصة أو هجين، الأمر الذي يتيح للمؤسسات اختيار ما يناسبها أو الجمع بين أكثر من نوع منها مع التحكم في طبيعة ومقدار البيانات التي تقدمها وطبيعة البرامج والتطبيقات التي قد تسمح لها بالتداخل مع برامجها وتطبيقاتها الخاصة.

وباستعراض مبررات استخدام الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية، نجد أن هناك حاجة ملحة في الجامعات السعودية لتطبيق الحوسبة السحابية نظراً لكم البيانات الهائل الذي يجب على الجامعة الاحتفاظ به، والذي قد يتطلب رصد موازنات عملاقة في حالة توفير مساحات تخزينية خاصة بالجامعة، كما أنها توفر اقتناء البرامج والتطبيقات والأنظمة المختلفة وصيانتها، كما تساعد على التواصل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب تحت أي ظروف.

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم:

يلخص كل من (زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٦؛ الدهشان، ٢٠١٧م، ص٣٩؛ Karamete, 2015, p.31; Ding & Xiong, 2015, p.13367; Duan, 2016, p.4) كيفية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم:

- **التعليم عن بعد**: يمكن للمعلم تقديم الحصص الدراسية للمتعلمين عن بعد بالإضافة إلى إمكانية مشاركة الأنشطة التدريسية والعروض للمتعلمين للاطلاع عليها وقت الحاجة.
- **تنوع طرق التدريس**: يمكّن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية المختلفة المعلم من تنويع طرق التدريس.
- **الاختبارات الإلكترونية**: يمكن للمعلم إعداد الاختبارات الإلكترونية وإرسال المشروعات والتدريبات والأنشطة للمتعلمين مع سهولة الوصول إلى المشروعات المقدمة من الطلاب.

- **البرمجيات والتطبيقات المجانية**: إمكانية وصول كل من المعلم والمتعلم إلى العديد من البرمجيات والتطبيقات المجانية دون الحاجة إلى توافر التطبيق في جهاز المعلم أو المتعلم.
- **مساحات تخزينيه عالية:** كما أن هذه المساحات تكون آمنة للبيانات مع تقديم منصات تكنولوجية وإمكانية التعلم باستخدام تكنولوجيا الفصول الافتراضية.
- **تعلم متمركز حول المتعلم**: تدعم تطبيقات الحوسبة السحابية التعلم البنائي لدى المتعلم من خلال الدور الإيجابي النشط للمتعلم أثناء التعلم، فهي تتيح للمتعلم البحث في العديد من المصادر والمواقع التعليمية وتمكنه من التعلم الذاتي.
- **توفير التكاليف**: معظم المؤسسات التعليمية لا تمتلك الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل وشراء الإصدارات الحديثة من البرمجيات التي ترتقي بمستوى التعليم، حيث يمكن استخدام أية أجهزة حاسب مرتبطة بالإنترنت للإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية، دون شرط أن تكون الأجهزة بمواصفات معينة.
- **تشجيع التعاون والتواصل بين عناصر العملية التعليمية**: يمكن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لمساندة طرائق التدريس القائمة على التعلم التشاركي، حيث إنها تسمح بإنشاء مجلد مستقل لكل متعلم واستخدام مجلدات تشاركية بين مجموعة من المتعلمين؛ مما يتيح للمتعلمين تلقى التغذية الراجعة المناسبة من المعلم وأقرانهم في أي وقت ومن أي مكان.

- **توفر خبرة تعلم أكثر ثراء وتنوع**: من خلال استخدام تطبيقات وبرمجيات إلكترونية حديثة؛ مما يتيح لهم تعلم المواد الدراسية من خلال الخبرات التفاعلية والتواصل الفعال بين المتعلمين مما يجعل التعلم ذو معنى.

مما سبق، يتضح أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية يساعد على خفض الكلفة المادية، ويوفر البرمجيات وأنظمة التشغيل المناسبة، ويتلافى الصعوبات الفنية المتعلقة بالبرمجيات الحاسوبية والاختراق المعلوماتي، وصعوبة تشارك البيانات وعدم توافر المساحة التخزينية الكافية على أجهزة الحاسب بمعظم مؤسسات التعليم العام بالمملكة.

مكونات الحوسبة السحابية:

يوضح زانج مكونات الحوسبة السحابية (Zhang et al., 2010, p.9):

- **الأجهزة**: وتشمل جميع مصادر السحابة المادية المسؤولة عن إدارتها، ومن ضمنها الخوادم وأنظمة الطاقة والتبريد وأجهزة التوجيه والمحولات والمقابس وغيرها.
- **البنية التحتية**: وتعرف بالطبقة الافتراضية وتشكل تجمعاً من المصادر ومساحات التخزين التي تستخدم تقنيات الواقع الافتراضي.
- **المنصة**: وتعتمد على البنية التحتية، وتتألف من أنظمة التشغيل والتطبيقات بهدف تخفيف العبء على أجهزة المستخدمين بنشر التطبيقات عبر أجهزة أو خوادم افتراضية.
- **التطبيقات**: تحتل قمة الهرم التسلسلي، وتشتمل على جميع التطبيقات التي توفرها السحابة للمستخدمين وتختلف تطبيقات السحابة عن التطبيقات المعتادة في توافرها مع انخفاض تكلفة تشغيلها.

ويشير كل من (أبو الحكمة، ٢٠١٩م، ص٣٠٤؛ صباح كلو، ٢٠١٥م، ص٧؛ عبدالجليل وآخرون، ٢٠١٨م، ص ص٢٩٣ -٢٤٢) إلى أن هناك العديد من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية، ومن أهم الشركات المزودة لهذه الخدمات: (شركة Google، شركة Microsoft، شركة Amazon، شركة Red hat، مكتبة نيويورك العامة، Dropbox، Sky Drive، Google Drive، GoogleDocs، Jaycut، Aviary Music Creator، موقع YouTube، عروض جوجل التقديمية Google Slides، مواقع جوجل Google Sites).

يوضح كل من (مروة زكي، ٢٠١٢م، ص ص٥٦١ -٥٦٣؛ ليلى الجهني، ٢٠١٣م، ص٤٧؛ حنان عمار، ٢٠١٦م، ص ص٧٣ -٧٥؛ Hamid, 2010, p.17؛ Fernandez, 2014, pp.30-32) مكونات الحوسبة السحابية:

- البنية التحتية (Infrastructure): وهي الأدوات التكنولوجية المستخدمة في تشغيل أنظمة الحوسبة السحابية وتتمثل في الخوادم، الشبكات، التكنولوجيات المرتبطة باستخدام تطبيقات معينه، مثل تطبيقات المحاكاة والواقع الافتراضي.
- البرمجيات (Software): وتعد البيانات من أهم مكونات الحوسبة السحابية التي تقدم من خلال المواقع المتخصصة مثل (Google Docs)، ومايكروسوفت، دون الحاجة إلى شراء أو اقتناء أو تنصيب البرامج على أجهزة الحاسب الخاصة.

- المنصة (Platform): تشير إلى البرامج والتطبيقات والأدوات المختلفة، مثل بيئة جوجل وميكروسوفت وغيرها من البيئات التي تشتمل على منصات رقمية مثل لغة جافا، ودوت نت.

وهكذا يتضح أن استخدام الحوسبة السحابية يتطلب توافر عدد من العناصر التي تتكون منها بيئة العمل عبر السحابة الإلكترونية، هي الأجهزة الحاسوبية وأجهزة التخزين، وتوافر البنية التحتية التقنية اللازمة، والمنصة والتطبيقات المتنوعة.

متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في الجامعات:

يوضح عبدالحميد وموسى (٢٠١٧م، ص٢٣٦) المتطلبات التي يجب توافرها في الجامعات للإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية:

- التوعية بأهمية الحوسبة السحابية ونشر ثقافتها لدى القيادات الجامعية وأعضاء هيئة التدريس والطلاب، وذلك من خلال النشرات وحلقات النقاش وورش العمل والندوات والمؤتمرات.
- توجيه المتخصصين والباحثين لإجراء المزيد من الأبحاث التي تتناول الحوسبة السحابية من زوايا مختلفة وبيان كيفية الإفادة منها في العملية التعليمية.
- التأكد من تجهيزات البنية التحتية اللازمة للحوسبة السحابية، خاصة أن بعض الخدمات السحابية تدعم التكنولوجيا المتوافرة وتزيد فاعليتها.
- عمل استراتيجية لتحسين بيئة تقنية المعلومات والتأكد من استعداد الشبكات لاعتماد الحوسبة حيث إن الشبكة جزء مهم لتوفير الأمن وجودة الخدمات على نطاق واسع.

- مساعدة المستخدم على الدخول الآمن والإفادة من الخوادم الضخمة في إجراء عمليات معقدة قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية، مع ضمان الصيانة المستمرة وتوفير التحديث الدائم من خلال الشركات المستضيفة.

ويتضح مما سبق أن هناك مجموعة من العوامل التي يجب توافرها في المؤسسة الجامعية قبل الشروع في استخدام أنظمة الحوسبة السحابية، حيث يجب توعية أعضاء هيئة التدريس والطلاب بأهميتها، ورصد الميزانيات الخاصة بإنشاء البنية التحتية اللازمة لاستيعابها، والتأكيد من قدرة الشبكات المتوافرة في الجامعة على تحمل العمل عبر الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى تقديم الخدمات اللوجستية لمساعدة المستخدمين للوصول إلى المنصات المختلفة والتي يتم رصدها عبر أنظمة الحوسبة السحابية.

معوقات استخدام الحوسبة السحابية:

يوضح كل من (حنان الزين، ٢٠١٨م، ص١٢٦؛ زينب خليفة، ٢٠١٥م، ص٥١٥؛ بشرى الزهراني، ٢٠١٩م، ص٤٩؛ Shyshkina, 2013, p.3) معوقات استخدام الحوسبة السحابية في العناصر التالية:

- انشغال الطلاب بالدخول إلى مواقع أخرى أثناء الدراسة، وصعوبة الوصول إلى المعلومات المخزنة عند وجود عطل في الموقع، كما قد لا تتوافر شبكة الإنترنت عند بعض الطلاب، مما يصعب عليهم الاطلاع على المحتوى.
- ضعف البنية التحتية وقصور تأهيل أعضاء هيئة التدريس في توظيف هذه التطبيقات يعوق عمليات التوسع في استخدامها في العملية التعليمية.
- الأمن والخصوصية، كون الملفات مخزنة لدى جهة أخرى، فإن هناك مخاوف بشأن أمن المعلومات وخصوصيتها؛ فليس هناك ضمان كامل بعدم

هجوم الهاكرز، فهناك طرف ثالث مسؤول عن الحفاظ على أمن وخصوصية البيانات والمعلومات.

- التبعية وفقدان السيطرة، تفرض الحوسبة السحابية الاعتماد التام على مزودي الخدمة في كل شيء يخصهم كون السحابة بيئة مغلقة برمجياً.
- قلة المرونة، فلاتزال هذه الخدمة غير قادرة على توفير كل حاجات المستخدم، وغالباً ما يحدث فقدان للبيانات عند تحديث الأنظمة والبرمجيات للسحابة.
- المعرفة والتكامل واستخدام السحابة يتطلب معرفة تقنية واسعة في التعامل مع البرمجيات قد لا يمتلكها البعض.
- يتطلب استخدام الحوسبة السحابية وجود اتصال دائم وسريع بالإنترنت، فمشكلة توافر الإنترنت هي إحدى المشكلات الرئيسة في الدول النامية، وتعد حماية حقوق الملكية الفكرية إحدى المشكلات التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.

باستعراض ما سبق يتضح أن الحوسبة السحابية شأنها شأن أية خدمة من الخدمات تواجه عدداً من التحديات التي قد تحول دون تطبيقها، وقد تكون هذه التحديات اجتماعية، أو مادية، أو فنية.

الدراسات السابقة:

دراسة إيناس الشيتي (٢٠١٣م)، هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، اعتمد البحث على المنهج الوصفي، تكونت عينة الدراسة من ٦٠

طالبة بجامعة القصيم وتم الاعتماد على الاستبانة كأداة للدراسة. أوضحت نتائج الدارسة موافقة عينة الدراسة على سهولة وفاعلية استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية وتوافرها للطالبات في أي وقت ومن أي مكان. وأوصت الدراسة بتوظيف الحوسبة السحابية في التعليم كاستراتيجية تتيح التعلم الذاتي والتعليم التعاوني.

دراسة أفنان العبيد (٢٠١٤م)، هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم التعاوني لطالبات جامعة الأميرة نورة واتجاههن نحوها. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من ٩٢ طالبة بكلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن واستخدمت قائمة بالمهارات اللازمة للتعلم التعاوني واستبانة. وأوضحت النتائج أن الطالبات يعتقدون أن استخدام Google drive أسهم في زيادة التفاعل والاتصال بين أعضاء المجموعة، وتحسين العمل التعاوني وتحسين العمل الإنتاجي وتسهيل طرق الوصول إلى المعلومات واستخدام مهارات التفكير العليا.

دراسة جانغ (Jang, 2014)، هدفت الدراسة إلى التعرف على طرق تطوير المقررات الإلكترونية وتقويم الخدمات الإلكترونية المقدمة من خلالها. اعتمد البحث على المنهج الوصفي والاستبانة. وتم التطبيق على عينة من طلاب المرحلة الثانوية في كوريا. وكانت أبرز نتائج الدراسة أن استخدام الأجهزة الرقمية والمواقع التفاعلية والشبكات الاجتماعية والتفكير الناقد وحل المشكلات والإبداع والابتكار والقيادة والتعاون والتفاهم بين الثقافات ومحو الأمية الرقمية معياراً للنجاح في القرن الحادي والعشرين. وأثبتت

الدراسة أن الحوسبة السحابية تمكن الطلاب من الدراسة مع مواد مختلفة وفقاً لملكاتهم الفكرية ومستويات استخدام المحمول والكتب المدرسية الرقمية في أي وقت ومن أي مكان وعلى أي جهاز.

دراسة العمري والرحيلي (٢٠١٤م)، هدفت الدراسة إلى التعرف على الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة طيبة. تم استخدام المنهج التجريبي على عينة من ٢٣ عضواً من أعضاء هيئة التدريس، وتم تقديم برنامج تدريبي مقترح قائم الحوسبة الحسابية واختبار تحصيلي. أوضحت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي في تحسين جودة الأداء التقني لدى أعضاء هيئة التدريس وهو ما يعزى إلى إتاحة المحتوى المعرفي للبرنامج في أي وقت وأي مكان.

دراسة وانغ وشين وخان (Wang, Chen & Khan, 2014)، هدفت الدراسة إلى استكشاف الكيفية التي تمكن استخدام الحوسبة السحابية في التعلم المتنقل بالتعليم العالي من خلال تنفيذ مودل موبايل. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وشارك في الدراسة مجموعة من طلاب جامعة خليفة، وكانت أبرز النتائج أن التعلم المتنقل عبر الحوسبة السحابية يؤثر على عملية التعلم وذلك من وجهة نظر المعلمين والطلاب وأن الحوسبة السحابية تسهل الحصول على المعرفة من خلال الأجهزة المحمولة، كما أن التعلم المتنقل من خلال الحوسبة السحابية يفيد الطلاب في الفصول الدراسية كما تفيد المعلمين في إدارة الفصول الدراسية.

دراسة تهاني الجليفي (٢٠١٦م)، هدفت الدراسة إلى تقصي واقع توظيف الحوسبة الحسابية في مهام المشرفات التربويات وتحديد التحديات التي تحد من هذا التوظيف الحوسبة السحابية في مهام المشرفات التربويات وتحديد التحديات التي تحد من هذا التوظيف وتقديم تصور مقترح لتوظيف الحوسبة السحابية في مهام المشرفات التربويات. وتوصلت الدراسة إلى تدني مستوى توظيف تطبيقات جوجل السحابية في المهام الإشرافية ووجود عدد من معوقات توظيف الحوسبة في مهام المشرفات التربويات. وعدم وجود فروق جوهرية في توظيف المشرفات لتطبيقات الحوسبة السحابية تبعاً لمتغير الخبرة، بينما توجد فروقاً تبعاً لمتغير الدورات التدريبية ولصالح المشرفات التربويات الحاصلات على دورتين فأكثر.

دراسة زينب إسماعيل (٢٠١٦م)، هدفت الدراسة إلى تحديد أثر اختلاف نمط إدارة الجلسات الموجهة وغير الموجهة في الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها. تكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي. أشارت نتائج الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية ترجع إلى اختلاف نمط إدارة الجلسات في الحوسبة السحابية لصالح المجموعة التي استخدمت نمط إدارة الجلسات الموجهة في الحوسبة السحابية.

دراسة الشمري (٢٠١٧م)، هدفت الدراسة إلى تقصى متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات واتجاهات معلمي الرياضيات نحو

استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لتحقيق أهداف الدراسة. تكونت عينة الدراسة من ١٠٤ من معلمي الرياضيات تم اختيارهم عشوائياً من معلمي الرياضيات بمدينة حائل في المملكة العربية السعودية. وتم تطوير استبانة كأداة لجمع البيانات اشتملت على محورين (متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات واتجاهات المعلمين نحو استخدام الحوسبة السحابية). أوضحت نتائج الدراسة أن تقدير المعلمين لمتطلبات استخدام الحوسبة السحابية جاءت بدرجة كبيرة جداً، كما أكدت الاتجاه الإيجابي لمعلمي الرياضيات نحو استخدام الحوسبة السحابية في التدريس.

دراسة الرشيد (٢٠١٨م)، هدفت الدراسة إلى التعرف على اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية الإلكترونية نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. واتبع الباحث المنهج الوصفي المسحي وأعد استبانة تم تطبيقها على جميع أعضاء هيئة التدريس بالجامعة السعودية الإلكترونية والبالغ عددهم (٣٠٩) شارك منهم (٢٤٩) عضو هيئة تدريس. أوضحت الدراسة الاتجاه الإيجابي لأعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية.

دراسة حنان الزين (٢٠١٨م)، هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس في العملية التعليمية. وتكونت عينة الدراسة من ١٣ عضو هيئة تدريس في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. واعتمدت الدراسة على برنامج تدريبي لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الحوسبة

السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس، كما تم تصميم أداتين: أداة تقيس الجانب المعرفي لمفردات المحتوى التعليمي وأداة تقيس الجانب التقني لمحتوى البرنامج لغرض تحديد مستوى المجموعة التجريبية قبل وبعد البرنامج التدريبي. وأوضحت النتائج فاعلية البرنامج التدريبي لأعضاء هيئة التدريس في توظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. وأوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والاطلاع على تجارب المؤسسات التعليمية المختلفة والدول المتقدمة في توظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية والإفادة منها.

دراسة السعيد (٢٠١٨م)، هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب مقرر تقنيات التعليم في جامعة طيبة وبقاء أثر التعلم لديهم. استخدمت الدراسة المنهجين الوصفي وشبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالباً من طلاب الدبلوم التربوي العام في جامعة طيبة. وأوضحت نتائج الدراسة عدم فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي المباشر لديهم بعد تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، كما أوضحت فاعلية الحوسبة السحابية في بقاء أثر التعلم لديهم واحتفاظهم بمعلومات وحدتي المقرر بعد تطبيق الاختبار التحصيلي المؤجل وكذلك فاعليتها في تنمية الاتجاه الإيجابي نحوها لسرعة الوصول إلى تطبيقاتها وخدماتها بمستوياتها المتعددة عبر أجهزة الحاسوب أو ما يقوم مقامها. وأوصت الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات للتأكد من مدى فاعليتها في التحصيل المباشر وإعداد دليل يوزع على الأساتذة للتأكد من مدى فاعليتها في التحصيل المباشر، وإعداد دليل أو كتيب يوزع على الأساتذة وطلاب

الجامعة للتعرف على مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وخدماتها من أجل حثهم على الإفادة منها في المرحلة الجامعية.

التعليق على الدراسات السابقة:

- اتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة من حيث تناول واقع تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم الجامعي، بشكل عام. فيما اختلف مع البعض الآخر من الدراسات التي تناولت الحوسبة السحابية في المدارس.
- اتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة في اتباع المنهج الوصفي التحليلي، في حين اختلف مع البعض الآخر الذي اتبع المنهج التجريبي.
- اتفق البحث الحالي مع البحث بعض الدراسات السابقة في استخدام الاستبانة أداة لجمع البيانات، فيما اختلف مع البعض الآخر الذي استخدم أدوات بحثية إضافية.
- من حيث عينة الدراسة اتفق البحث الحالي مع دراسة حنان الزين (٢٠١٨م) في التطبيق على أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود السلامية، كما اتفق جزئياً مع دراسة الرشيد (٢٠١٨م) في التطبيق على أعضاء هيئة التدريس بالجامعة السعودية الإلكترونية. فيما اختلف مع الدراسات الأخرى التي طبق بعضها على طلاب المدارس أو الجامعات.

أوجه الإفادة من الدراسات السابقة:

أفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في الآتي:

- الإلمام بمحاور الإطار النظري، وتكوين خلفية مفيدة حول المحاور الرئيسة والفرعية الواجب التطرق إليها وفقاً لطبيعة موضوع البحث الذي

يتناول مستوى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي.

- اختيار المنهج البحثي المناسب للدراسة وهو المنهج الوصفي.
- التعرف على مجموعة من المراجع التربوية المهمة والأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع الحوسبة السحابية واستخداماتها.
- كما أفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في بناء أداة الدراسة والمتمثلة في الاستبانة وتحديد محوريها.
- التعرف على الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

المنهجية والإجراءات:

منهج البحث:

تم اتباع المنهج الوصفي المسحي نظراً لمناسبته موضوع البحث، حيث يمكن من خلاله الإجابة عن أسئلة البحث، وتحقيق أهدافه من خلال الكشف عن مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي واتجاههم نحوها.

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، والذين يبلغ عددهم (٤٠٨٠) عضو هيئة تدريس، فيما تم اختيار عينة بالطريقة العشوائية البسيطة قوامها (٣٥٣) مفردة، بما نسبته ٨.٦٥٪ من مجتمع الدراسة. وتشير معادلة اختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة الصادرة عن الجمعية التربوية الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية (National Education Association) إلى أن العينة من مجتمع يبلغ

(٤٥٠٠) مفردة لا يجب أن تقل عن (٣٥٤) مفردة (Krejcie and Morgan, 1970).

مواصفات عينة الدراسة:

جدول (١) مواصفات عينة الدراسة

الدرجة العلمية			سنوات الخبرة التدريسية			عدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام الحوسبة السحابية		
الدرجة	العدد	٪	الخبرة	العدد	٪	المقررات	العدد	٪
أستاذ	١٥	٤,٢٪	أقل من خمس سنوات	١٧٤	٤٩,٣٪	لا يوجد	١١٤	٣٢,٣٪
أستاذ مشارك	٥٢	١٤,٧٪	٥ -١٠ سنوات	٤٩	١٣,٩٪	أقل من ٥ مقررات	١٨٢	٥١,٦٪
أستاذ مساعد	١٦١	٤٥,٦٪	أكثر من ١٠ سنوات	١٣٠	٣٦,٨٪	٥ -٨ مقررات	٥٧	١٦,١٪
محاضر	٣٥	٩,٩٪	-	-	-	٩ -١٥ مقرراً	٠	٠,٠٪
معيد	٩٠	٢٥,٥٪	-	-	-	أكثر من ١٥ مقرراً	٠	٠,٠٪
المجموع	**٣٥٣**	**١٠٠**	**المجموع**	**٣٥٣**	**١٠٠**	**المجموع**	**٣٥٣**	**١٠٠**

يشير جدول (١) إلى أن النسبة الأكبر من عينة البحث على درجة أستاذ مساعد بنسبة (٤٥,٦٪)، تلتها فئة معيد بنسبة (٢٥,٥٪)، ثم فئة أستاذ مشارك بنسبة (١٤,٧٪)، ثم فئة محاضر بنسبة (٩,٩٪)، وأخيراً فئة أستاذ بنسبة (٤,٢٪). ومن حيث سنوات الخبرة العملية، جاءت فئة من لديهم خبرة أقل من خمس سنوات في المرتبة الأولى بنسبة (٤٩,٣٪)، تلتها فئة من لديه

خبرة أكثر من عشر سنوات بنسبة (٣٦,٨٪)، وأخيراً جاءت فئة من لديهم خبرة تتراوح بين خمس إلى عشر سنوات في المرتبة الثالثة بنسبة (١٣,٩٪).

ومن حيث عدد المقررات التي قام أعضاء هيئة التدريس بتدريسها باستخدام الحوسبة السحابية ؛ أشارت عينة البحث إلى أن النسبة الأعلى كانت لتقديم أقل من خمس مقررات بنسبة (٥١,٦٪)، فيما أكدت البيانات أن ما نسبته (٣٢,٤٪) من عينة البحث لم يقوموا بالتدريس باستخدام الحوسبة السحابية، كما أشار ما نسبتهم (١٦,١٪) إلى أنهم قاموا بتدريس خمسة إلى ثماني مقررات باستخدام الحوسبة السحابية، في الوقت الذي لم يشر أي من عينة البحث إلى تدريس تسعة مقررات فأكثر باستخدام الحوسبة السحابية.

وتشير مواصفات عينة البحث إلى أن هناك محاولات حثيثة لتوظيف الحوسبة السحابية في التدريس من قبل أعضاء هيئة التدريس، إلا أنه لم يتم الاعتماد الكلي في العملية التعليمية التعلمية على أدوات الحوسبة السحابية في الوقت الحالي، حيث لم يتم توظيفها في تدريس العديد من المقررات، ولم يلتزم بها العديد من أعضاء هيئة التدريس.

أداة البحث :

تمثلت أداة البحث في استبانة إلكترونية لاستطلاع رأي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. وتكونت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسة، الأول يشمل البيانات الديموغرافية لأعضاء هيئة التدريس، والمتمثلة في (الدرجة العلمية، سنوات الخبرة، عدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام الحوسبة السحابية)، فيما اشتمل القسم الثاني على محور يقيس مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم

الأكاديمي، ويشمل بعدين (التدريس، والتواصل مع الطلاب)، أما المحور الثاني فيقيس اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية. وشمل القسم الثالث من الاستبانة أربعة أسئلة مفتوحة حول المقررات التي تم تدريسها باستخدام الحوسبة السحابية، للتعرف على مميزات استخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، والمهارات التي اكتسبها عضو هيئة التدريس من استخدام الحوسبة السحابية، والتعرف على التطبيقات الأكثر استخداماً في الحوسبة السحابية، ومقترحات أعضاء هيئة التدريس لتطوير العملية التعليمية باستخدام الحوسبة السحابية.

التأكد من الصدق الظاهري لأداة البحث:

وللتأكد من صدق وثبات أداة البحث، قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وتقنيات التعليم للتأكد من صدقها الظاهري، حيث تم الأخذ بملاحظات الأساتذة المحكمين وحذف عدد من الفقرات، وإضافة أخرى لإثراء محاور الاستبانة، مع عمل بعض التعديلات اللغوية والإيضاحية.

التحقق من الاتساق الداخلي لأداة البحث:

للتحقق من الاتساق الداخلي لأداة البحث، تم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (١٨) عضو هيئة تدريس، وجمع استجاباتهم حولها، وتم قياس ارتباط الاستجابة عن كل فقرة بالمحور التابعة له، وأظهر التحليل وجود ارتباط دال إحصائياً بين جميع فقرات الاستبانة والمحاور التابعة لها، ما يعني صلاحيتها لقياس ما وضعت لقياسه من الناحية الإحصائية.

جدول (٢) ارتباط درجة كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور التابعة له

تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس										
العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الارتباط	٠,٧١٥**	٠,٨٢٢**	٠,٩٠٢**	٠,٩١١**	٠,٧٥٥**	٠,٦٣٢**	٠,٦٩٩**	٠,٩٥٠**	٠,٨١٧**	٠,٨٦٣**
العبارة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الارتباط	٠,٧٤١**	٠,٧٧٧**	٠,٧٥٦**	٠,٨٤٦**	٠,٨١٦**	٠,٩١٤**	٠,٧٩٦**	٠,٧٢٢**	٠,٩١٢**	٠,٧٨٤**
العبارة	٢١	٢٢								
الارتباط	٠,٨٥٥**	٠,٧١٢**								
تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب										
العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧			
الارتباط	٠,٧١١**	٠,٩٣٤**	٠,٨٦٤**	٠,٧٢٤**	٠,٦٨٧**	٠,٩١٨**	٠,٧٢٢**			
الاتجاه نحو تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم										
العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الارتباط	٠,٨٠٠**	٠,٩٦٣**	٠,٦٩٥**	٠,٧٧٧**	٠,٧٩٨**	٠,٦٧١**	٠,٧٩٨**	٠,٩٤٠**	٠,٧٢٥**	٠,٩٩١**

** دالة عند مستوى ٠,٠١

التحقق من ثبات أداة البحث:

للتأكد من ثبات أداة البحث تم تطبيقها مرة أخرى على العينة الاستطلاعية ذاتها بعد مرور أسبوعين، وباستخدام أسلوب الفاصل الزمني، تم قياس معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) بين التطبيقين الأول والثاني، حيث أشارت النتائج عن توافر ثبات معتبر إحصائياً في كل محور من محاور الاستبانة، وكذلك في الاستبانة ككل، حيث بلغ معامل الثبات لمحور التدريس (٧٨٪)، ولمحور التواصل مع الطلاب (٨٩٪)، ولمحور الاتجاه نحو التدريس باستخدام الحوسبة السحابية (٩٢٪). وبالنسبة للاستبانة ككل بلغ معامل الثبات (٨٦,٣٪). الأمر الذي يشير إلى صلاحية أداة البحث للتطبيق على مجتمع البحث ككل.

أساليب المعالجة الإحصائية:

تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

١) الإحصاءات الوصفية لحساب التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لاستجابات عينة البحث حول محاور الاستبانة، وتحديد مواصفات عينة البحث.

٢) تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA)، لقياس الفروق بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي تُعزى إلى متغيرات (الدرجة العلمية، وسنوات الخبرة التدريسية، وعدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام أدوات الحوسبة السحابية).

٣) اختبار أقل فرق معنوي (Least Significant Difference LSD) لتحديد اتجاه الفروق في درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي، إن وجدت.

٤) معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لاختبار الاتساق الداخلي لأداة البحث.

٥) معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة البحث.

٦) كما تم الاعتماد في أداة البحث على قياس استجابات أعضاء هيئة التحرير وفقاً لمعيار ليكرت الخماسي (Likert Scale)، وذلك على النحو الآتي:

- أوافق بشدة= (٥) درجات.

- أوافق= (٤) درجات.
- محايد= (٣) درجات.
- لا أوافق= (٢) درجتان.
- لا أوافق بشدة= (١) درجة واحدة.

ووفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، تتراوح درجة استجابات عينة البحث لكل فقرة بين (٥) كحد أقصى و(١) كحد أدنى، ومن ثم يتم حساب المدى، والذي يعادل الفارق بين أكبر درجة وأقل درجة (٥ -١) =٤، ثم حساب طول الفئة من خلال قسمة المدى (٤) على عدد الفئات (٥) المطلوبة لتصنيف درجة الاستجابة (٤÷٥= ٠,٨٠)، وهكذا يكون طول كل فئة (٠,٨٠)، لتكون فئات اتفاق عينة البحث حول محاورها كما هو موضح في جدول (٣):

جدول (٣) فئات استجابات عينة البحث وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي

المتوسط	درجة الاتفاق
(١ -١,٨٠).	منخفضة جداً
(١,٨١ -٢,٦٠).	منخفضة
(٢,٦١ -٣,٤٠).	متوسطة
(٣,٤١ -٤,٢٠).	مرتفعة
(٤,٢١ -٥).	مرتفعة جداً

النتائج ومناقشتها:

الإجابة عن السؤال الأول:

السؤال الأول: ما مدى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري ونسبة تحقق كل عبارة، ومن ثم التعرف على مستوى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي، كما هو موضح في الآتي:

أولاً: توظيف أدوات الحوسبة السحابية في التدريس:

لتحديد مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس لأدوات الحوسبة السحابية أثناء التدريس في العملية التعليمية الأكاديمية؛ تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري ونسبة تحقق كل عبارة كما في جدول (٤):

جدول (٤) درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية أثناء التدريس

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
١٣	أستخدم فصول التعلم الافتراضية في المحاضرات.	٤,٣٣	٠,٨٥٧	٨٦,٧٪	مرتفعة جداً	١
٥	يؤدى استخدام الحوسبة السحابية إلى تكامل البيانات في التعليم والتعلم الأكاديمي.	٤,٢٥	٠,٧٨٦	٨٤,٩٪	مرتفعة جداً	٢
٢	تضمن الحوسبة السحابية تأمين البيانات بصورة أكثر فاعلية من الطرق التقليدية لحفظ البيانات.	٤,٢٣	٠,٧٠٨	٨٤,٦٪	مرتفعة جداً	٣
٨	تقدم الحوسبة السحابية تطبيقات وخدمات مجانية لدى موفر الخدمة.	٤,٢٠	٠,٦١٥	٨٤,١٪	مرتفعة	٤

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
٩	أستخدم الحوسبة السحابية في تخزين مصادر التعلم.	٤,١٩	٠,٨٥٠	٨٣,٨٪	مرتفعة	٥
٤	تسهم الحوسبة السحابية في تحديث نظام المعلومات بشكل مستمر وفقاً للتطورات التكنولوجية.	٤,١٣	٠,٨٣٧	٨٢,٧٪	مرتفعة	٦
١٠	أستطيع الرجوع إلى الملفات التي أحتاج إليها وأجرى عليها تعديلات.	٤,٠٨	٠,٨٨٧	٨١,٥٪	مرتفعة	٧
٦	يتسم النظام المعلوماتي بما يتضمنه من خدمات وتطبيقات في الجامعة بالمرونة الكافية.	٤,٠٧	٠,٩٦٣	٨١,٤٪	مرتفعة	٨
١	يوفر مقدم خدمة الحوسبة السحابية الخيارات الكافية التي تتضمن تأمين البيانات، مثل السحابة الخاصة والمختلطة.	٤,٠٥	٠,٨٠٠	٨٠,٩٪	مرتفعة	٩
٣	يمكن لمقدم خدمة الحوسبة السحابية تعديل خدماته بشكل سريع للتوافق مع متطلبات المستفيد.	٣,٩٤	٠,٨٢٧	٧٨,٩٪	مرتفعة	١٠
١٥	أتفاعل بسهولة مع خدمات وتطبيقات الحوسبة السحابية.	٣,٩١	٠,٧٦٣	٧٨,٢٪	مرتفعة	١١
١٦	أستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية في إعداد الاختبارات.	٣,٨٦	٠,٩٢٥	٧٧,٣٪	مرتفعة	١٢

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
١٤	أستطيع الربط بين عدة مواقع إلكترونية عن طريق خدمات الحوسبة السحابية.	٣,٧٢	٠,٩٠٧	٧٤,٣٪	مرتفعة	١٣
١٢	أستخدم Google presentations في عرض المعلومات أثناء المحاضرات.	٣,٦٦	١,٠٣٥	٧٣,٣٪	مرتفعة	١٤
٧	تضمن الحوسبة السحابية مراعاة حقوق الملكية الفكرية.	٣,٥٨	٠,٧١٩	٧١,٧٪	مرتفعة	١٥
٢١	أستطيع متابعة التطور في أداء الطلاب من خلال مراجعة البيانات المخزنة على السحابة الإلكترونية.	٣,٤٨	٠,٧٠٣	٦٩,٧٪	مرتفعة	١٦
٢٠	تمكن الحوسبة السحابية الطلاب من والتقويم الذاتي.	٣,٤٣	٠,٧٠٠	٦٨,٦٪	مرتفعة	١٧
٢٢	تقدم الحوسبة السحابية خدمة التحليل الإحصائي لنتائج الطلاب.	٣,٤١	٠,٩١٠	٦٨,٢٪	مرتفعة	١٨
١١	أستطيع تضمين تطبيقات إلكترونية في المحاضرات من خلال الحوسبة السحابية.	٣,٣٩	٠,٨٧٩	٦٧,٨٪	متوسطة	١٩
١٨	أقوم بتخزين درجات التقويم المرحلي على السحابة الإلكترونية.	٣,٣٧	١,٠٤٥	٦٧,٤٪	متوسطة	٢٠
١٧	أستخدم Google Spreadsheets في تسجيل نتائج الاختبارات.	٣,٠١	٠,٧٣٧	٦٠,٢٪	متوسطة	٢١
١٩	استخدم Google Analytics بهدف تحليل نتائج الاختبارات.	٢,٩٥	٠,٦٩٥	٥٩,٠٪	متوسطة	٢٢

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
	المتوسط العام	٣,٧٨	٠,٨٢٥	٧٥,٧٪	مرتفعة	

يشير جدول (٤) إلى اتفاق أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية على تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس **بدرجة مرتفعة**، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٣,٧٨ من ٥,٠٠)، وبنسبة اتفاق ٧٥,٧٪، بانحراف معياري بلغ ٠,٨٥٢ ، وهو يعد منخفضاً مما يدل على عدم تشتت وتباين استجابات عينة البحث عن المتوسط العام.

- وكانت أكثر العبارات اتفاقاً **بدرجة مرتفعة جداً** بين أعضاء هيئة التدريس حول تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس عبارة "أستخدم فصول التعلم الافتراضية في المحاضرات" والتي جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي ٤,٣٣ ، ونسبة اتفاق ٨٦,٧٪ ، تلتها عبارة "يؤدى استخدام الحوسبة السحابية إلى تكامل البيانات في التعليم والتعلم الأكاديمي" ، والتي جاءت في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي ٤,٢٥ ، ونسبة اتفاق ٨٤,٩٪ ، ثم عبارة "تضمن الحوسبة السحابية تأمين البيانات بصورة أكثر فاعلية من الطرق التقليدية لحفظ البيانات" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي بلغ ٤,٢٣ ، ونسبة افتقا ٨٤,٦٪.
- كما كانت أكثر العبارات اتفاقاً **بدرجة مرتفعة** بين أعضاء هيئة التدريس عبارة "تقدم الحوسبة السحابية تطبيقات وخدمات مجانية لدى موفر الخدمة" ، والتي جاءت في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي ٤,٢٠ ، ونسبة اتفاق ٨٤,١٪ ، ثم عبارة "أستخدم الحوسبة السحابية في تخزين مصادر التعلم" التي جاءت في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي ٤,١٩ ، ونسبة اتفاق ٨٣,٨٪ ، ثم

عبارة "تسهم الحوسبة السحابية في تحديث نظام المعلومات بشكل مستمر وفقاً للتطورات التكنولوجية" التي جاءت في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي ٤,١٣ ، ونسبة اتفاق ٨٢,٧٪.

- وأشارت النتائج كذلك أن أقل العبارات اتفاقاً **بدرجة متوسطة** بين أعضاء هيئة التدريس حول تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس عبارة "أستطيع تضمين تطبيقات إلكترونية في المحاضرات من خلال الحوسبة السحابية" التي جاءت بمتوسط حسابي ٣,٣٩، ونسبة اتفاق ٦٧,٨٪ ، ثم عبارة "أقوم بتخزين درجات التقويم المرحلي على السحابة الإلكترونية" بمتوسط حسابي ٣,٣٧، ونسبة اتفاق ٦٧,٤٪ ، ثم عبارة "أستخدم Google Spreadsheets في تسجيل نتائج الاختبارات" بمتوسط حسابي ٣,٠١، ونسبة اتفاق ٦٠,٢٪ ، وفي المرتبة الأخيرة جاءت عبارة "استخدم Google Analytics بهدف تحليل نتائج الاختبارات" بمتوسط حسابي ٢,٩٥ ، وبنسبة اتفاق ٥٩٪.

ثانياً: توظيف أدوات الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب:

لتحديد مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس لأدوات الحوسبة السحابية أثناء التواصل مع الطلاب في العملية التعليمية الأكاديمية ؛ تم حساب المتوسطات الحسابية ، والانحراف المعياري ونسبة تحقق كل عبارة في هذا المحور كما هو موضح في جدول (٥):

جدول (٥) درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية أثناء التواصل مع الطلاب

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
٢	أستخدم التخزين السحابي في حفظ تكليفات الطلاب.	٣,٩١	٠,٨٣٣	٧٨,٢٪	مرتفعة	١
٤	أستطيع تقديم تغذية راجعة فورية للطلاب عبر الحوسبة السحابية.	٣,٨٦	٠,٨٥٩	٧٧,١٪	مرتفعة	٢
٧	أستطيع مشاركة المستندات مع الطلاب عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣,٨٦	٠,٩١٧	٧٧,٢٪	مرتفعة	٣
٣	أقوم بتصميم أنشطة تعاونية يقوم الطلاب بأدائها عبر منصات الحوسبة السحابية.	٣,٧٥	٠,٨٥٦	٧٥,٠٪	مرتفعة	٤
١	أقوم بتكليف الطلاب بأنشطة تعلم ذاتي عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣,٦٠	١,٠٥٤	٧٢,٠٪	مرتفعة	٥
٥	أتواصل مع الطلاب واكتب مشاركات عبر الحوسبة السحابية.	٣,٥٢	٠,٩٦٢	٧٠,٤٪	مرتفعة	٦
٦	أشجع الحوار بين الطلاب عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣,٤٠	٠,٨٤١	٦٨,٠٪	مرتفعة	٧
المتوسط العام		٣,٧٠	٠,٩٠٣	٧٤,٠٪	مرتفعة	

يتضح من جدول (٥) إلى اتفاق أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية على تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع طلابهم

بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٣,٧٠ من ٥,٠٠)، وبنسبة اتفاق ٧٤٪، بانحراف معياري بلغ ٠,٩٠٣ ، ويشير الانحراف المعياري إلى عدم تشتت وتباين استجابات عينة البحث عن المتوسط العام.

- وجاءت أكثر الممارسات اتفاقاً بين أعضاء هيئة التدريس لتفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب ممثلة في عبارة "أستخدم التخزين السحابي في حفظ تكليفات الطلاب"، التي جاءت بمتوسط حسابي ٣,٩١، ونسبة اتفاق ٧٨,٢٪ في المرتبة الأولى، تلتها في المرتبة الثانية عبارة "أستطيع تقديم تغذية راجعة فورية للطلاب عبر الحوسبة السحابية" بمتوسط حسابي ٣,٨٦، ونسبة اتفاق ٧٧,٢٪، ثم عبارة "أستطيع مشاركة المستندات مع الطلاب عبر تطبيقات الحوسبة السحابية" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي بلغ ٣,٨٦، ونسبة اتفاق ٧٧,١٪، وفي المرتبة الرابعة جاءت عبارة "أقوم بتصميم أنشطة تعاونية يقوم الطلاب بأدائها عبر منصات الحوسبة السحابية" بمتوسط حسابي ٣,٧٥، ونسبة اتفاق ٧٥٪.
- وكانت أقل الممارسات اتفاقاً بين أعضاء هيئة التدريس ممثلة في عبارة "أقوم بتكليف الطلاب بأنشطة تعلم ذاتي عبر تطبيقات الحوسبة السحابية"، التي جاءت في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي ٣,٦٠، ونسبة اتفاق ٧٢٪، ثم عبارة "أتواصل مع الطلاب واكتب مشاركات عبر الحوسبة السحابية" في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي ٣,٥٢، ونسبة اتفاق ٧٠,٤٪، وفي المرتبة السابعة والأخيرة جاءت عبارة "أشجع الحوار بين الطلاب عبر تطبيقات الحوسبة السحابية" بمتوسط حسابي ٣,٤٠، ونسبة اتفاق ٦٨٪.

مما سبق نجد اتفاق عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية على تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس، وأثناء التواصل مع الطلاب **بدرجة مرتفعة**، وقد تُعزى هذه النتائج إلى الأوضاع التي فرضتها جائحة كورونا (Covid-19) خلال نهايات العام الدراسي السابق، وأثناء العام الدراسي الحالي من ضرورة استمرار الدراسة عن بُعد؛ الأمر الذي اضطر معه جميع أعضاء هيئة التدريس إلى تفعيل العمل باستخدام الحوسبة السحابية التي تقدم الأدوات اللازمة للتدريس عن بُعد، حيث توفر الحوسبة السحابية مساحات عملاقة لتخزين البيانات التي قد تتمثل في فيديوهات تعليمية يقوم عضو هيئة التدريس برفعها على إحدى المنصات التعليمية، ليقوم الطلاب بدراستها والتمعن بها، تطبيقاً لاستراتيجية التعلم الذاتي، ومن ثم يقوم عضو هيئة التدريس بإجراء جلسة تفاعلية مع الطلاب والطالبات لمناقشتهم في المحتوى الذي تم رفعه على المنصة، والإجابة عن التساؤلات، وإجراء المناقشات بين الطلاب بعضهم البعض، وبين الطلاب وعضو هيئة التدريس، مما يعد من قبل استراتيجية التعلم التفاعلي. وهكذا نجد أن اتفاق عينة البحث على تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس والتواصل مع الطلاب والطالبات بدرجة مرتفعة يعود إلى المميزات التي تقدمها الحوسبة السحابية من برامج مجانية متاحة لكافة الطلاب والطالبات، ومنح كل مشترك مساحة مجانية للاحتفاظ بملفاته وتخزينها لحين العودة إليها في أي وقت ومن أي مكان.

وتتفق هذه النتائج مع ما جاءت به دراسة إيناس الشيتي (٢٠١٣م) التي توصلت إلى سهولة وفاعلية استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني من خلال

تقنية الحوسبة السحابية وتوافرها للطالبات في أي وقت ومن أي مكان. وأوصت الدراسة بتوظيف الحوسبة السحابية في التعليم كاستراتيجية تتيح التعلم الذاتي والتعليم التعاوني. كما تتفق مع ما توصلت إليه دراسة جانغ (Jang, 2014)، من أن الحوسبة السحابية تمكن الطلاب من الدراسة مع مواد مختلفة وفقاً لملكاتهم الفكرية ومستويات استخدام المحمول والكتب المدرسية الرقمية في أي وقت ومن أي مكان وعلى أي جهاز. كما تتفق كذلك مع دراسة أفنان العبيد (٢٠١٤م) التي أوضحت أن استخدام الحوسبة السحابية أسهم في زيادة التفاعل والاتصال بين أعضاء المجموعات الدراسية، وتحسين العمل التعاوني والعمل الإنتاجي وتسهيل طرق الوصول إلى المعلومات واستخدام مهارات التفكير العليا. كما تتفق هذه النتائج مع ما أسفرت عنه التجربة التي قام بها عائشة العمري وتغريبد الرحيلي (٢٠١٤م) من فاعلية برنامج تدريبي على استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة الأداء التقني لدى أعضاء هيئة التدريس وهو ما يعزى إلى إتاحة المحتوى المعرفي للبرنامج في أي وقت ومن أي مكان. وتتفق النتائج أيضاً مع دراسة وانغ وآخرون (Wang et al., 2014)، التي أسفرت عن أن الحوسبة السحابية تسهل الحصول على المعرفة من خلال الأجهزة المحمولة، كما أن التعلم المتنقل من خلال الحوسبة السحابية يفيد الطلاب في الفصول الدراسية كما تفيد المعلمين في إدارة الفصول الدراسية.

كما اختلفت هذه النتائج مع دراسة تهاني الجليفي (٢٠١٦م) جزئياً، والتي توصلت إلى تدني مستوى توظيف تطبيقات جوجل السحابية في المهام

الإشرافية ووجود عدد من معوقات توظيف الحوسبة في مهام المشرفات التربويات.

الإجابة عن السؤال الثاني:

السؤال الثاني: ما اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري ونسبة تحقق كل عبارة، ومن ثم التعرف على اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو تفعيل الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي، كما هو موضح في جدول (٦):

جدول (٦) اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو تفعيل الحوسبة السحابية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
٥	تيسر الحوسبة السحابية مهامي التدريسية.	٤,٣٧	٠,٤٨٤	٨٧,٤٪	مرتفعة جداً	١
٦	أمتلك مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤,٢٨	٠,٥٦١	٨٥,٦٪	مرتفعة جداً	٢
١٠	أستطيع مسايرة التطور التكنولوجي عند استخدام الحوسبة السحابية.	٤,٢٤	٠,٤٢٨	٨٤,٨٪	مرتفعة جداً	٣
٣	أستطيع إضافة وحذف خدمات أثناء استخدام الحوسبة السحابية في التدريس.	٤,٢٣	٠,٤٢٣	٨٤,٦٪	مرتفعة جداً	٤

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحقق	درجة التفعيل	الرتبة
٧	أستمتع بقضاء الوقت في تعلم كيفية الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس.	٤,٢٢	٠,٤١٨	٨٤,٣٪	مرتفعة جداً	٥
٨	أؤكد على سهولة التحول الكلي لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي.	٤,٢١	٠,٤٨٢	٨٤,١٪	مرتفعة جداً	٦
١	أستطيع مسايرة التطور التكنولوجي عند استخدام الحوسبة السحابية.	٤,٢١	٠,٤٩٢	٨٤,٢٪	مرتفعة جداً	٧
٢	تمكنني خدمات الحوسبة السحابية من تخزين البيانات بصورة آمنة.	٤,٢٠	٠,٤٨٧	٨٤,١٪	مرتفعة	٨
٤	تعمل الحوسبة السحابية على زيادة الإنتاجية التعليمية.	٤,١٠	٠,٥٧٠	٨٢,٠٪	مرتفعة	٩
٩	أشعر بالثقة بالنفس عند استخدام تطبيقات الحوسبة الحسابية في التدريس.	٤,١٠	٠,٧٠٩	٨٢,١٪	مرتفعة	١٠
المتوسط العام		٤,٢٢	٠,٥٠٥	٨٤,٣٪	مرتفعة جداً	

يشير جدول (٦) إلى اتجاه عينة البحث من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية **بدرجة مرتفعة جداً** نحو تفعيل الحوسبة السحابية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا المحور (٤,٢٢ من ٥,٠٠)، بنسبة اتفاق ٨٤,٣٪، وبانحراف معياري منخفض بلغ ٠,٥٠٥، ما يدل على عدم تشتت آراء عينة البحث.

- وجاءت أكثر مؤشرات اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو تفعيل الحوسبة السحابية **بدرجة مرتفعة جداً** ممثلة في عبارة "تيسر الحوسبة مهامي التدريسية"، والتي جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي ٤"٣٧، ونسبة اتفاق ٨٧"٤٪، تلتها عبارة "أمتلك مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية" في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي ٤,٢٨، ونسبة اتفاق ٨٥,٦٪، ثم عبارة "أستطيع مسايرة التطور التكنولوجي عند استخدام الحوسبة السحابية" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي ٤,٢٤، ونسبة اتفاق ٨٤,٨٪، ثم عبارة "أستطيع إضافة وحذف خدمات أثناء استخدام الحوسبة السحابية في التدريس" في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي ٤,٢٣، ونسبة اتفاق ٨٤,٦٪، تلتها عبارة "أستمتع بقضاء الوقت في تعلم كيفية الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس"، في المرتبة الخامسة، بمتوسط حسابي ٤,٢٢، ونسبة اتفاق ٨٤,٣٪، ثم عبارة "أؤكد على سهولة التحول الكلي لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي" في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي ٤,٢١، بنسبة اتفاق ٨٤,١٪، ثم عبارة "أستطيع مسايرة التطور التكنولوجي عند استخدام الحوسبة السحابية" في المرتبة السابعة بمتوسط حسابي ٤,٢١، وبنسبة اتفاق ٨٤,٢٪.

- كما جاءت بعض مؤشرات اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو تفعيل الحوسبة السحابية **بدرجة مرتفعة**، ممثلة في "عبارة تمكنني خدمات الحوسبة السحابية من تخزين البيانات بصورة آمنة"، بمتوسط حسابي ٤,٢٠، وبنسبة ٨٤,١٪، تلتها عبارة "تعمل الحوسبة السحابية على زيادة الإنتاجية التعليمية" بمتوسط حسابي ٤,١٠، بنسبة اتفاق ٨٢٪، وفي المرتبة الأخيرة جاءت عبارة

"أشعر بالثقة بالنفس عند استخدام تطبيقات الحوسبة الحسابية في التدريس"، بمتوسط حسابي ٤,١٠، وبنسبة اتفاق ٨٢,١٪.

مما سبق، يتضح أن هناك توجهاً كبيراً جداً من قبل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية نحو استخدام وتفعيل الحوسبة السحابية، ويُعزى ذلك إلى قناعتهم بأن أدوات الحوسبة السحابية تسهم في تيسير المهام التدريسية لعضو هيئة التدريس، كما أن لديهم القدرة والمهارات الكافية لاستخدامها ومسايرة التقدم العلمي المتلاحق، حيث يجد أعضاء هيئة التدريس عدم وجود مشكلة في التحول والتكيف مع الأنظمة التقنية الحديثة في التعليم، وأن استخدام المحركات السحابية تساعدهم على تخزين أدواتهم والمواد التعليمية المساعدة لحين الحاجة إليها، وتساعد الطلاب والطالبات على التعلم الذاتي، وتعزز من التعلم النشط. كما يجد أعضاء هيئة التدريس أن أدوات وبرامج الحوسبة السحابية تتمتع بقدر كبير من المرونة، حيث يمكن إضافة وحذف الخدمات المتوافرة بها حسب الحاجة، وحسب طبيعة المادة التعليمية.

وتتفق هذه النتائج مع ما جاءت به دراسة الشمري (٢٠١٧م) التي أكدت الاتجاه الإيجابي بدرجة كبيرة للمعلمين نحو استخدام الحوسبة السحابية في التدريس. كما اتفقت مع دراسة الرشيد (٢٠١٨م) التي أوضحت الاتجاه الإيجابي، وبدرجة مرتفعة، لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. كما اتفقت النتائج مع ما جاءت به دراسة حنان الزين (٢٠١٨م) من فاعلية برنامج تدريبي لأعضاء هيئة التدريس في توظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وأوضحت

اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو تطوير مهاراتهم في استخدام الحوسبة السحابية، وأوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والاطلاع على تجارب المؤسسات التعليمية المختلفة والدول المتقدمة في توظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية والإفادة منها.

الإجابة عن السؤال الثالث:

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي، واتجاههم نحوها تُعزى إلى متغيرات (الدرجة العلمية، وسنوات الخبرة التدريسية، وعدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام أدوات الحوسبة السحابية)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام تحليل التباين الأحادي (Own way ANOVA)، لتحديد الفروق بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية من حيث التدريس والتواصل مع الطلاب، وكذلك من حيث اتجاههم نحوها، وفيما يلي تفصيل ذلك:

جدول (٧) تباين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية والاتجاه نحوها والتي تعزى إلى الدرجة العلمية

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس	بين المجموعات	٣٠,٢١٤	٤	٧,٥٥٣	٣٧,٧٤٢	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٦٩,٦٤٧	٣٤٨	٠,٢٠٠		
	المجموع	٩٩,٨٦١	٣٥٢			
تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب	بين المجموعات	٣٨,٩٩٩	٤	٩,٧٥٠	١٩,١٣٨	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	١٧٧,٢٨٨	٣٤٨	٠,٥٠٩		
	المجموع	٢١٦,٢٨٧	٣٥٢			
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	بين المجموعات	٥,٠٨٢	٤	١,٢٧٠	٧,٦٩٠	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٥٧,٤٩٠	٣٤٨	٠,١٦٥		
	المجموع	٦٢,٥٧١	٣٥٢			

قيمة (ف) الجدولية عند درجات حرية ٤/٣٤٨ = ٢,٤٦

يشير جدول (٧) إلى أن قيمة (ف) المحسوبة لكل من تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس، وكذلك في تواصل أعضاء هيئة التدريس مع الطلاب، بالإضافة إلى اتجاههم نحو استخدامها جاءت أكبر من قيمة (ف) الجدولية،

كما أنها دالة إحصائياً للمحاور الثلاثة، حيث بلغ مستوى دلالتها (٠,٠٠٠). وبهذا يمكن القول بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التدريس والتواصل مع الطلاب، وكذلك في اتجاههم نحو استخدامها تُعزى إلى اختلاف الدرجة العلمية لعضو هيئة التدريس.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استخدام معامل (LSD) كالآتي:

جدول (٨) اتجاه الفروق بين آراء أعضاء هيئة التدريس التي تعزى إلى متغير الدرجة العلمية

المحور	فئة -١	فئة -٢	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس	أستاذ	أستاذ مشارك*	٠,٠٠٠
	أستاذ	أستاذ مساعد*	٠,٠٠٠
	أستاذ	محاضر*	٠,٠٠٠
	أستاذ	معيد*	٠,٠٠٠
	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد*	٠,٠٠٣
	أستاذ مشارك	محاضر*	٠,٠٠٠
	أستاذ مشارك*	معيد	٠,٠٠٠
	أستاذ مساعد*	معيد	٠,٠٠٠
	محاضر*	معيد	٠,٠٠٠

المحور	فئة -١	فئة -٢	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب	أستاذ*	أستاذ مشارك	٠,٠٠٠
	أستاذ*	أستاذ مساعد	٠,٠٠٠
	أستاذ*	محاضر	٠,٠٠٠
	أستاذ*	معيد	٠,٠٠٠
	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد*	٠,٠٠٠
	أستاذ مشارك	محاضر*	٠,٠٠٠
	أستاذ مشارك	معيد*	٠,٠٠٠
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	أستاذ	أستاذ مساعد*	٠,٠٤٤
	محاضر*	أستاذ	٠,٠٠٠
	محاضر*	أستاذ مشارك	٠,٠٠٠
	محاضر*	أستاذ مساعد	٠,٠٠٣
	محاضر*	معيد	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس بين فئة أستاذ، والفئات الأخرى لصالح الفئات الأخرى، كما توجد فروق بين فئة أستاذ مساعد وأستاذ مشارك لصالح أستاذ

مساعد، وبين فئة أستاذ مشارك ومحاضر، لصالح فئة محاضر، وكذلك بين فئة أستاذ مشارك ومعيد، لصالح أستاذ مشارك، وبين فئة أستاذ مساعد ومعيد، لصالح أستاذ مساعد، وبين فئة محاضر ومعيد، لصالح فئة محاضر.

كما يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب بين فئة أستاذ والفئات الأخرى، لصالح الفئات الأخرى. وبين فئة أستاذ مشارك والفئات الأخرى، لصالح الفئات الأخرى أيضاً. وفيما يخص اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية، توجد فروق دالة إحصائياً بين فئة أستاذ وفئة أستاذ مساعد، لصالح أستاذ مساعد، وبين فئة محاضر والفئات الأخرى، لصالح فئة محاضر.

جدول (٩) تباين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية والاتجاه نحوها والتي تعزى إلى سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس	بين المجموعات	٥,٧٥٢	٢	٢,٨٧٦	١٠,٦٩٧	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٩٤,١٠٨	٣٥٠	٠,٢٦٩		
	المجموع	٩٩,٨٦١	٣٥٢			
تفعيل الحوسبة	بين المجموعات	٥٧٣.	٢	٠,٢٨٧	٠,٤٦٥	٠,٦٢٩

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة
السحابية في التواصل مع الطلاب	داخل المجموعات	٢١٥,٧١٤	٣٥٠	٠,٦١٦		
	المجموع	٢١٦,٢٨٧	٣٥٢			
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	بين المجموعات	٢٣,٠٦٣	٢	١١,٥٣٢	١٠٢,١٥٩	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٣٩,٥٠٨	٣٥٠	٠,١١٣		
	المجموع	٦٢,٥٧١	٣٥٢			

قيمة (ف) الجدولية عند درجات حرية ٢/٣٥٠ = ٣,٠٩

يشير جدول (٩) إلى أن قيمة (ف) المحسوبة لكل من تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس، واتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدامها جاءت أكبر من قيمة (ف) الجدولية، كما أنها دالة إحصائياً للمحورين، حيث بلغ مستوى دلالتها (٠,٠٠٠). إلا أن قيمة (ف) المحسوبة لتفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب جاءت أصغر من قيمتها الجدولية، كما أنها غير دالة إحصائياً، حيث بلغ مستوى دلالتها ٠,٦٢٩، وهو أكبر من ٠,٠٥، وبهذا يمكن القول بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التدريس، وكذلك في اتجاههم نحو استخدامها تُعزى إلى اختلاف سنوات الخبرة التدريسية لعضو هيئة التدريس.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استخدام معامل (LSD) كالآتي :

جدول (١٠) اتجاه الفروق بين آراء أعضاء هيئة التدريس التي تعزى إلى متغير سنوات الخبرة التدريسية

المحور	فئة -١	فئة -٢	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس	أقل من ٥ سنوات	٥ -١٠ سنوات*	٠,٠٠١
	أقل من ٥ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات*	٠,٠٣٣
	٥ -١٠ سنوات*	أكثر من ١٠ سنوات	٠,٠٠٠
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	أقل من ٥ سنوات	٥ -١٠ سنوات*	٠,٠٠٠
	أقل من ٥ سنوات*	أكثر من ١٠ سنوات	٠,٠٠٠
	٥ -١٠ سنوات*	أكثر من ١٠ سنوات	٠,٠٠٠

يشير جدول (١٠) إلى وجود فروق دالة إحصائياً في تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس بين فئة (أقل من ٥ سنوات) وفئة (٥ -١٠ سنوات) خبرة تدريسية، لصالح الفئة الثانية. كما توجد فروق دالة إحصائياً بين فئة (أقل من ٥ سنوات) وفئة (أكثر من ١٠ سنوات) خبرة تدريسية، لصالح الفئة الثانية. بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين فئة (٥ -١٠ سنوات)، وفئة (أكثر من ١٠ سنوات) لصالح فئة (٥ -١٠ سنوات).

ومن حيث الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية، توجد فروق دالة إحصائياً بين فئة (أقل من ٥ سنوات) وفئة (٥ -١٠ سنوات) خبرة تدريسية، لصالح الفئة الثانية. كما توجد فروق دالة إحصائياً بين فئة (أقل من ٥ سنوات) وفئة (أكثر من ١٠ سنوات) خبرة تدريسية، لصالح الفئة الأولى. بالإضافة إلى

وجود فروق دالة إحصائياً بين فئة (٥ -١٠ سنوات)، وفئة (أكثر من ١٠ سنوات) لصالح فئة (٥ -١٠ سنوات).

جدول (١١) تباين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية والاتجاه نحوها والتي تعزى إلى عدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام الحوسبة السحابية

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس	بين المجموعات	١,٢٣٧	٢	٠,٦١٨	٢,١٩٤	٠,١١٣
	داخل المجموعات	٩٨,٦٢٤	٣٥٠	٠,٢٨٢		
	المجموع	٩٩,٨٦١	٣٥٢			
تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب	بين المجموعات	٨,٩٣٦	٢	٤,٤٦٨	٧,٥٤٢	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٢٠٧,٣٥١	٣٥٠	٠,٥٩٢		
	المجموع	٢١٦,٢٨٧	٣٥٢			
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	بين المجموعات	٢٧,٢٨٩	٢	١٣,٦٤٥	١٣٥,٣٥٧	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٣٥,٢٨٢	٣٥٠	٠,١٠١		
	المجموع	٦٢,٥٧١	٣٥٢			

قيمة (ف) الجدولية عند درجات حرية ٣٥٠/٢ = ٣,٠٩

يشير جدول (١١) إلى أن قيمة (ف) المحسوبة لكل من تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب، واتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدامها جاءت أكبر من قيمة (ف) الجدولية، كما أنها دالة إحصائياً للمحورين، حيث بلغ مستوى دلالتها (٠,٠٠١) و(٠,٠٠٠) على التوالي. إلا أن قيمة (ف) المحسوبة لتفعيل الحوسبة السحابية في التدريس جاءت أصغر من قيمتها الجدولية، كما أنها غير دالة إحصائياً، حيث بلغ مستوى دلالتها ٠,١١٣، وهو أكبر من ٠,٠٥، وبهذا يمكن القول بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب، وكذلك في اتجاههم نحو استخدامها تُعزى إلى اختلاف عدد المقررات التي قام عضو هيئة التدريس بتدريسها باستخدام الحوسبة السحابية.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استخدام معامل (LSD) كالآتي:

جدول (١٢) اتجاه الفروق بين آراء أعضاء هيئة التدريس التي تعزى إلى عدد المقررات التي تم تدريسها باستخدام الحوسبة السحابية

المحور	فئة -١	فئة -٢	الدلالة
تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب	لا توجد مقررات	٥ -٨ مقررات*	٠,٠٠٠
	أقل من ٥ مقررات	٥ -٨ مقررات*	٠,٠٠١
الاتجاه نحو استخدام الحوسبة السحابية	لا توجد مقررات*	أقل من ٥ مقررات	٠,٠٠٠
	لا توجد مقررات*	٥ -٨ مقررات	٠,٠٠٠

يشير جدول (١٢) إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب بين فئة (لا توجد مقررات) وفئة (٥ -٨ مقررات)، لصالح من قاموا بتدريس (٥ -٨ مقررات). وكذلك بين فئة (أقل من ٥ مقررات) وفئة (٥ -٨ مقررات)، لصالح من قاموا بتدريس (٥ -٨ مقررات). وفيما يخص اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية توجد فروق بين فئة (لا توجد مقررات) وكل من فئة (أقل من ٥ مقررات)، وفئة (٥ -٨ مقررات)، لصالح من لم يقوموا بتدريس أية مقررات باستخدام الحوسبة السحابية، ما يدل على أنهم على الرغم من عدم تطبيقها، إلا أن لديهم توجهاً نحو استخدام أدواتها نظراً لقناعتهم بمميزاتها التي ستعود عليهم في العملية التعليمية التعلمية.

* * *

الخاتمة والتوصيات:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج التي يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

- اتفاق أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية على تفعيل الحوسبة السحابية أثناء التدريس بدرجة مرتفعة.
- اتفاق أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية على تفعيل الحوسبة السحابية في التواصل مع طلابهم بدرجة مرتفعة.
- اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بدرجة مرتفعة جداً نحو تفعيل الحوسبة السحابية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية تُعزى إلى اختلاف الدرجة العلمية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التدريس تُعزى إلى اختلاف سنوات الخبرة.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية التعلمية تُعزى إلى اختلاف سنوات الخبرة.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب تُعزى إلى اختلاف عدد المقررات التي تم تدريسها بالحوسبة السحابية.

- وجود فروق دالة إحصائياً بين اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية التعلمية تُعزى إلى اختلاف عدد المقررات التي تم تدريسها بالحوسبة السحابية.
- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب تُعزى إلى اختلاف سنوات الخبرة.
- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين درجة تفعيل أعضاء هيئة التدريس للحوسبة السحابية في التدريس تُعزى إلى اختلاف عدد المقررات التي تم تدريسها بالحوسبة السحابية.

التوصيات:

وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ؛ توصي الباحثة بما يلي:

لحث أعضاء هيئة التدريس على تفعيل الحوسبة السحابية في التدريس يجب تدريبهم على الآتي:

١) تضمين تطبيقات إلكترونية في المحاضرات من خلال الحوسبة السحابية.

٢) تخزين درجات التقويم المرحلي على السحابة الإلكترونية لاستخدامها في المقارنات المستقبلية.

٣) استخدام الجداول الإلكترونية عبر (Google Spreadsheets) في تسجيل نتائج الاختبارات.

٤) استخدام أدوات التحليل (Google Analytics) بهدف تحليل نتائج الاختبارات المرحلية والنهائية.

لمساعدة أعضاء هيئة التدريس على تطوير مهاراتهم في استخدام الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب، يجب تدريبهم على الآتي:

١) التواصل مع الطلاب وتفعيل المشاركات بين مجموعات التعلم عبر الحوسبة السحابية.

٢) تشجيع الحوار بين الطلاب عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.

٣) تصميم أنشطة تعاونية يقوم الطلاب بأدائها عبر منصات الحوسبة السحابية.

٤) تكليف الطلاب بأنشطة تعلم ذاتي عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.

* * *

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أبو الحكمة، يحيى. (٢٠١٩م). اتجاهات طلاب كلية التربية في جامعة أم القرى نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مقرر تكنولوجيا التعليم. **مجلة الثقافة والتنمية**، ١٩(١٣٢)، ٢٩٢ -٣٣٤.

أبو ناجي، محمود؛ سيد، تهامي؛ المليجي، حسنية؛ عبدالكريم، سعد. (٢٠١٩م). برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية وفاعليته في تنمية مهارات إدارة المحتوي الإلكتروني. **مجلة كلية التربية جامعة أسيوط**، ٣٥(١١)، ٦٧٧ - ٧٠٠.

إسماعيل، زينب. (٢٠١٦م). أثر اختلاف نمط إدارة الجلسات في الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، (٧٢)، ٢٥٥ -٣٠٢.

بنات، سناء. (٢٠٢٠م). نحو نموذج تمهيدي مقترح لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في التدريس في الجامعة الأردنية. **مجلة الأندلس**، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، ٦(٢٣)، ٤٤٤ -٤٨٨.

بنيان، نورة. (٢٠١٨م). أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي. **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية**، (١١)، ١٤٤ -١٧٧.

الجليفي، تهاني. (٢٠١٦م). **توظيف الحوسبة السحابية في مهام المشرفات التربويات في إدارة التعليم في محافظة الخرج تصور مقترح**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الجهني، ليلى. (٢٠١٣م). **تقنيات وتطبيقات الجيل الثاني من التعلم الإلكتروني ٢,٠**. بيروت: الدار العربية للعلوم.

الحسن، عصام. (٢٠١٦م). فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. **مجلة التربية**، جامعة الأزهر، ١٦٩(١)، ١٣٦ -١٧٧.

حسونة، إسماعيل. (٢٠١٦م). أثر التدريب الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى. **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح**، ٥(١٠)، ١٦٥ -٢٠٢.

حمادة، أمل. (٢٠١٧م). أثر تصميم بيئة التعلم المختلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الأداء المعرفي والحضور الاجتماعي والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **المؤتمر الدولي الثالث: مستقبل المعلم وتنميته بالوطن العربي**. (٣)، ٥٤٧ -٥٧٩، أبريل.

خليفة، زينب. (٢٠١٥م). الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية. **مجلة كلية التربية جامعة عين شمس**. (٣)، ٥٠٧ -٥٢٢.

الدهشان، جمال. (٢٠١٧م). الحوسبة السحابية أحد تطبيقات التكنولوجيا في التربية. الملتقى الدولي الأول لكلية التربية، جامعة بنها، فبراير، ٢٥ -٥٣.

الرشيد، أسامة. (٢٠١٨م). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في الجامعة السعودية الإلكترونية نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. **مجلة الثقافة والتنمية**، ١٩(١٣٥)، ٦ -٨٧.

رياح، ماهر. (٢٠١٤م). **التعليم الإلكتروني**. الأردن: دار المناهج.

زكريا، محمود. (٢٠١٢م). الحوسبة السحابية وبناء مجتمع المعرفة: رؤية استشراقية. **المؤتمر الثالث والعشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات**، ١٨ -٢٠ نوفمبر. الدوحة، قطر. ١٠٠ — ١٠١.

زكي، مروة. (٢٠١٢م). تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، (١٤٧)، ٥٤٣ -٦٠٠.

الزهراني، بشرى. (٢٠١٩م). أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٥(٦)، ٤٠ -٦٨.

الزين، حنان. (٢٠١٨م). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس. **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، ٣٣(١٢٩)، ١٠٧ -١٤٦.

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

سيد، محمد. (٢٠١٧م). فاعلية التكامل بين تطبيقات جوجل التعليمية وأدوات الويب ٢.٠ في تحقيق نواتج تعلم مقرر طرق تدريس الرياضيات وتنمية الاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، جامعة عين شمس.٤٢(١)، ٢٦٠ -٢٣٧.

الشطيطي، فهد. (٢٠١٧م). واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر العلوم. **مجلة الثقافة والتنمية**. ١٧(١١)، ١٠٥ -١٧٠.

الشمري، عيد. (٢٠١٧م). متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات واتجاهات المعلمين نحوها. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، ٦(٦)، ١٠٨ - ١٢٣.

الشيتي، إيناس. (٢٠١٣م). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم. **المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد**، جامعة القصيم، ١ -٢٨.

صبري، رشا. (٢٠١٩م). برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه

نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها. **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢٢(٤)، ٦ -٨٤.

العبدالجبار، الجوهرة. (٢٠١٦م). تحديات استخدام الأكاديميين للحوسبة السحابية للمعرفة: دراسة استطلاعية لأعضاء الهيئة التعليمية بكلية الآداب جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية**، ٢٢(١)، ٣٧٣ -٤٠٧.

عبدالجليل، علي؛ عبدالوهاب، سعد؛ المليجي، حسنية. (٢٠١٨م). أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية بعض مهارات المشروعات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة أسيوط. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٤(٢)، ٢٣٤ - ٢٥١.

عبدالحميد، عبدالعزيز؛ موسى، جيهان. (٢٠١٧م). **توظيف بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على الدمج بين الحوسبة السحابية وتطبيقات ويب التفاعلية لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

عبدالكريم، أحمد. (٢٠١٤م). أثر التفاعل بين نمط التعليم القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية - التعليم المدمج ووجهة الضبط. (داخلي -خارجي) في تنمية التحصيل ومهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، (٦١٦)، ٣٦٥ -٤١٤.

عبداللطيف، سالي. (٢٠١٦م). فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية. **المجلة العلمية للتربية الرياضية والبدنية**، جامعة طنطا، (٧٧)، ١١٦ -١٣٠.

عبدالله، غريب. (٢٠١٩م). استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات. **المجلة التربوية**، كلية التربية بجامعة سوهاج، (٦٨)، ١٦١ -٢١٧.

عبدالمنعم، رانية. (٢٠١٦م). أثر استخدام العروض التقديمية في تدريس مساق تقنيات التدريس على تحصيل الطلبة المعلمين بكلية التربية بجامعة الأقصى. **المجلة التربوية**، ٣٠(١١٨)، ٦٠ -٨٠.

العريني، حنان يوسف. (٢٠١٧م). **فاعلية برنامج إلكتروني مقترح لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طالبات كلية التربية في جامعة القصيم**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القصيم.

عطا الله، أميرة. (٢٠١١م). الحوسبة السحابية تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن نسبح في فضاء الإنترنت. **مجلة التعليم الإلكتروني**، (٩)، ١ -٣٠.

العليمي، ثروت. (٢٠١٤م). سبل الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في تقديم خدمات المعلومات بدولة الإمارات العربية المتحدة. **المؤتمر السنوي العشرون لجمعية المكتبات الخاصة - فرع الخليج العربي، الدوحة**، قطر، ٢٥ -٢٧ مارس، ١ -١٤. تم الاسترجاع من: https://doi.org/10.5339/qproc.2014.gsla.6.

عمار، حنان. (٢٠١٦م). واقع استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها. **المجلة العربية للمعلومات**، ٢٦(١)، ٧٠ -٩٠.

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

العبيد، أفنان. (٢٠١٤م). فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم التعاوني لطالبات جامعة الأميرة نورة واتجاههن نحوها، **مجلة الدراسات التربوية والإنسانية**، كلية التربية، جامعة دمنهور، (٦٣)، ٢٠٥ -٢٣٩.

الفار، إبراهيم. (٢٠١٥م). **تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي**. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

فايد، إيهاب؛ بدوي، منال؛ الشرقاوي، جمال. (٢٠١٧م). أثر تصميم كتاب إلكتروني على تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب الدبلوم المهني لتكنولوجيا التعليم. **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية**، (٨)، ١٢١ -١٥٧.

قاسم، سعاد. (٢٠١٧م). فاعلية بعض تطبيقات السحب السحابية في تنمية مهارات إنتاج مقاطع الفيديو التعليمية لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمدينة جدة. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، ٦(١)، ١٩٠ -٢٢٠، الأردن.

القرني، متعب. (٢٠١٩م). فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات قواعد البيانات وعلاقتها بالدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ٣٥(٩)، ٤٥٣ -٤٩٧.

كلو، صباح. (٢٠١٥م). الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات. **المؤتمر السنوي الحادي عشر SLA-AGC**، أبو ظبي، ١٧ -١٩ مارس.

محمد، إيمان. (٢٠١٣م). الحوسبة السحابية كأداة لتنمية القدرة على اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات دبلوم التربية الخاصة جامعة الملك عبدالعزيز. **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، (٤٩)، ١٦٧ -٢٠٨.

المنيري، شريهان. (٢٠١١م) **الحوسبة السحابية: سلسة مفاهيم استراتيجية**. القاهرة: المركز العربي لأبحاث الفضاء الإلكتروني.

النشوان، أحمد. (٢٠١٦م). مدى توظيف مشرفي اللغة العربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم. **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، (٨)، ٧٩ -١٣٨.

النملة، عبدالعزيز. (٢٠١٧م). نموذج مقترح لعرض وشرح محتويات مقرر تقنيات التعليم باستخدام تقنية الحوسبة السحابية ومدى قائدته في إكساب طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كفايات تصميم الدروس الإلكترونية. **مجلة جامعة شقراء**، (٢)، ٢٥٩ -٢٦٤.

ثانياً: المراجع العربية مترجمة إلى الإنجليزية:

Abd al-Jabbar, A. (2016). Challenges of Academics' Use of Knowledge of Cloud Computing: An Exploratory Study of Faculty Members at the College of Arts, Princess Noura Bint Abdulrahman University. King Fahd National Library Journal, 22 (1), 373-407.

Abdulhamid, A. & Musa, J. (2017). Employing an electronic learning environment based on the combination of cloud computing and interactive web applications to develop database programming skills among secondary school students. Unpublished PhD thesis, Faculty of Education, Mansoura University.

AbdulJalil, A., Abdulwahab, S., & Al-Meligy, H. (2018). The effect of using cloud computing applications on developing some electronic project skills among students of the Faculty of Specific Education, Assiut University. Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 34 (2), 234-251.

Abdulkarim, A. (2014). The effect of the interaction between the education style based on cloud computing applications - blended learning and the control destination. (Internal - External) in developing the achievement and computer maintenance skills of educational technology students. College of Education Journal, Al-Azhar University, (616), 365-414.

Abdullah, G. (2019). Using participatory learning based on cloud computing to develop the skill of applying interactive programs and self-efficacy among students of the Mathematics Division. Journal of Education, Faculty of Education at Sohag University, (68), 161-217.

Abdullatif, S. (2016). The effectiveness of a proposed teaching program using cloud computing applications in developing information enlightenment and the trend towards a course on methods of teaching physical education among College of Education students. Scientific Journal of Physical and Physical Education, Tanta University, (77), 116-130.

Abdulmoneim, R. (2016). The effect of using presentations in teaching the teaching techniques course on the achievement of student teachers in the Faculty of Education at Al Aqsa University. The Educational Journal, 30 (118), 60-80.

Abu al-Hikma, Y. (2019). Attitudes of College of Education students at Umm Al-Qura University towards the use of cloud computing applications in the educational technology course. Journal of Culture and Development, 19 (132), 292-334.

Abu Naji, M., Syed, T., Al-Meligy, H., & Abdulkarim, S. (2019). A training program based on cloud computing applications and its effectiveness in developing electronic content management skills. Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 35 (11), 677-700.

Al Hassan, E. (2016). The effectiveness of cloud computing technology in promoting project-based learning among College of Education students, University of Khartoum. Journal of Education, Al-Azhar University, 169 (1), 136-177.

Al-Alimi, T. (2014). Ways to benefit from cloud computing applications in providing information services in the United Arab Emirates. The 20th Annual Conference of the Private Library Association - Arabian Gulf Chapter, Doha, Qatar, March 25-27, 1-14. Retrieved from: https://doi.org/10.5339/qproc.2014.gsla.6.

Alchity, I. (2013). The possibility of using cloud computing technology in e-learning at Qassim University. The Third International Conference on E-learning and Distance Education, Qassim University, 1-28.

Al-Dahshan, J. (2017). Cloud computing is an application of technology in education. The First International Forum for the Faculty of Education, Benha University, Feb., 25-53.

Al-Eied, A. (2014). The Effectiveness of Using Cloud Computing in Developing Cooperative Learning Skills for Princess Noura University Students and Their Attitudes Toward It, Journal of Educational and Humanitarian Studies, Faculty of Education, Damanhour University, (63), 205-239.

Al-Far, I. (2015). Educational technology of the digital age. Tanta: Delta for Computer Technology.

Al-Juhani, L. (2013). Technologies and applications of the second generation of e-learning 2.0. Beirut: Arab Science House.

Al-Julaifi, T. (2016). Use of cloud computing in the tasks of the educational supervisors in the education administration in Al-Kharj Governorate: proposed scenario. Unpublished Master Thesis,

College of Social Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

Al-Namla, A. (2017). A proposed model for presenting and explaining the contents of the course on educational technologies using cloud computing technology and the extent of its leadership in providing students of Imam Muhammad bin Saud Islamic University the competencies of designing electronic lessons. Shaqra University Journal, (2), 259-264.

Al-Nashwan, A. (2016). The extent of employing the Arabic language administrators for cloud computing to educate teachers about learning outcomes. Journal of Educational Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University, (8), 79-138.

Al-Omari, A.; Relay, Twitter. (2014). The effectiveness of a proposed training program based on participatory cloud computing in enhancing technical performance at Taibah University. The International Journal of Specialized Education, 3 (11), 36-52.

Al-Orini, H. Y. (2017). The effectiveness of a proposed electronic program to develop the skills of using cloud computing applications for female College of Education students at Qassim University. Unpublished MA Thesis, College of Education, Qassim University.

Al-Qarni, M. (2019). The effectiveness of a program based on cloud computing applications in developing database skills and its relationship to the motivation for achievement of high school students. Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 35 (9), 453-497.

Al-Rasheed, O. (2018). Attitudes of faculty members at the Saudi Electronic University towards the use of cloud computing in e-learning. Journal of Culture and Development, 19 (135), 6-87.

Al-Saeed, K. (2018). The effectiveness of cloud computing in developing the cognitive achievement of students of the educational technology course and the survival of their learning impact and the direction towards it. The Educational Journal, Kuwait University, 32 (127), 243-277.

Al-Shammari, E. (2017). Requirements for using cloud computing in teaching mathematics and teachers 'attitudes towards it. Specialized Educational International Journal, 6 (6), 108-123.

Al-Shetiti, F. (2017). The reality of using cloud computing applications in teaching science courses. Journal of Culture and Development. 17 (11), 105-170.

Al-Zahrani, B. (2019). The effect of the cloud computing environment on developing innovative thinking among third-grade secondary school students in Taif. Journal of the Faculty of Education, Assiut University, 35 (6), 40-68.

Al-Zein, H. (2018). The effectiveness of a training program to develop the skills of employing cloud computing applications for faculty members. The Educational Journal, Kuwait University, 33 (129), 107-146.

Ammar, H. (2016). The reality of using cloud computing among faculty members at Benha University. Arab Journal of Information, 26 (1), 70-90.

Atallah, A. (2011). Cloud computing is cost-per-use and hopes for swimming at the internet. E-Learning Journal, (9), 1-30.

Banat, S. (2020). Towards a proposed introductory model for using cloud computing technology in teaching at the University of Jordan. Al-Andalus Journal, Hassiba Bin Bouali Chlef University, 6 (23), 444-488.

Bunyan, N. (2018). The effect of the participatory learning style in the cloud computing environment to develop the technological competencies of computer teachers. International Journal of Educational and Psychological Sciences, (11), 144-177.

Fayed, I. Badawi, M., and Al-Charkawi, J. (2017). The effect of designing an electronic book on the development of participatory learning skills among students of the Professional Diploma in Educational Technology. Journal of Arab Research in the Fields of Specific Education, (8), 121-157.

Hamada, A. (2017). The effect of designing a participatory blended learning environment supported by cloud computing applications on the development of cognitive performance, social presence, and learning satisfaction among educational technology students. The third international conference: the future of the teacher and his development in the Arab world. (3), 547-579, April.

Hassouna, I. (2016). The effect of online training based on cloud computing on acquiring their skills and usability among

students of the Faculty of Education at Al Aqsa University. The Palestinian Journal of Open Education, 5 (10), 165-202.

Ismail, Z. (2016). The effect of different session management style on cloud computing to develop participatory learning skills among educational technology students and educational satisfaction with it. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, (72), 255-302.

Khalifa, Z. (2015). Cloud computing, its services, and its role in the educational process. Journal of the Faculty of Education, Ain Shams University. (3), 507-522.

Kloe, S. (2015). Cloud computing: its concept and applications in the field of libraries and information centers. 11th SLA-AGC Annual Conference, Abu Dhabi, 17-19 March.

Mohammed, I. (2013). Cloud computing as a tool for developing the capacity for decision-making and the trend towards self-learning among students of the Special Education Diploma, King Abdulaziz University. Journal of the Faculty of Education, Tanta University, (49), 167-208.

Muniri, S. (2011) Cloud Computing: A Series of Strategic Concepts. Cairo: Arab Center for Cyberspace Research.

Qassim, S. (2017). The effectiveness of some cloud applications in developing the skills of producing educational videos for primary school teachers in Jeddah. The International Journal of Specialized Education, 6 (1), 190-220, Jordan.

Riyah, M. (2014). E-Learning. Jordan: House of Curricula.

Sabry, R. (2019). A proposed program in learning the love of mathematics using cloud computing applications and measuring its impact on the development of creative teaching skills and the trend towards online learning and education among mathematics teachers and the direction of primary school students towards learning it. Journal of Pedagogical Mathematics, 22 (4), 6-84.

Syed, M. (2017). The effectiveness of integration between educational Google applications and Web 2.0 tools in achieving learning outcomes of a course on methods of teaching mathematics and developing the trend towards participatory learning among student teachers in the College of Education. Journal of the College of Education in Educational Sciences, Ain Shams University. 42 (1), 260-237.

Zakaria, M. (2012). Cloud Computing and Building a Knowledge Society: An Orientalist Vision. The 23rd Conference of the Arab Federation for Libraries and Information, 18-20 November. Doha, Qatar. 100--101.

Zaki, M. (2012). Developing an e-learning system based on some computer cloud applications to develop innovative thinking and the trend towards programs that act as services. College of Education Journal, Al-Azhar University, (147), 543-600.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

Bhaavan, M. (2014). Virtualization, resource allocation and security measures in cloud computing. International Journal of Computer Science Engineering and Technology, 6(4), 190-193.

Conn, S. (2013). Cloud computing in support of applied learning: A baseline study of infrastructure design at Southern Polytechnic State University. Information Systems Education Journal, 11(2), 15-22.

Ding, J., Xiong, C. & Liu, H. (2015). Construction of a Digital Learning Environment Based on Cloud Computing. British Journal of Educational Technology, 46 (6), 1367-1377.

Duan, Y. (2016). Cloud computing in higher education sector for sustainable development of the information society. The International Conference on Internet Technologies& Society, Melbourne, Australia, Dec. 6-8.

Ercan, T. (2010). Effective Use of Cloud Computing in Educational Institutions, Procedia Social and Behavioral Sciences Journal, (2), 938-942.

Erdogmus, H. (2009). Cloud Computing: Does Nirvana Hide behind the Nebula? IEEE Software, (26), 4-6. http://dx.doi.org/10.1109/ms.2009.

Fernandez, Z. (2014). E-learning data mind in cloud computing: An overview. Learning Technology Journal, 9(1), 25-52.

Feuerlicht, G. (2010). Next Generation SOA: Can SOA Survive Cloud Computing? Advances in Intelligent Web Mastering, (2), 19-22.

Hartmann, S. (2017). The potentials of using cloud computing in schools: A systematic literature review. Turkish Online Journal of Educational Technology, 16(1), 190-202.

Karamete, A. (2015). Computer education and instructional technology teacher trainers' opinions about cloud computing technology. Educational Research and Reviews, 10(14), 2043-2050.

Karim. I, & Goodwin, R. (2013). Using cloud computing in E-Learning system. International Journal of Advanced Research in Computer Science & Technology, 1(1), 65-69.

Kop, R. & Carroll, F. (2011). Cloud computing and creativity: Learning on a massive open online course. European Journal of Open Distance and E-learning. Special Issue on Creativity and OER.

Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). Educational and Psychological Measurement, (30), 607-610.

Kumar, Bv., Kommareddy, S., & Rani, R. N. (2013). Effective ways cloud computing can contribute to education success. Advanced Computing: An International Journal (ACIJ), 4(4), 17-32, DOI :10.5121/acij.2013.4402.

Lizhe, W. & Gregor, V. (2009). Scientific cloud computing. Early definition and experience oriented cyber infrastructure, 1-13, https://rb.gy/b6rbjz.

Murah, M. (2012). Teaching and learning cloud computing. Procedia Social and Behavioral Sciences, (59), 157-163.

National Institute of Standards and Technology (NIST). (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. USA.

Ofemile, A. (2015). Assessing affordances of selected cloud computing tools for language teacher education in Nigeria. Journal of Education and Practice, 6(3), 1-10.

Orndorff, H. (2015). Collaborative Note-taking: The impact of cloud computing classroom performance. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 27(3), 340- 351.

Patel, M. & Chaube, A. (2014). Literature review of recent research on cloud computing in education. International Journal of Research, 1(6), 887-897.

Jang, S., (2014). Study on service models of digital textbooks in cloud computing environment for smart education. International Journal of U-& E-service. Science & Technology,7(1), 73-82.

Shyshkina, M. (2013) Emerging Technologies for Training of ICT- skilled Educational Personnel. In: J. Communications in

Computer and Information Science, Berlin-Heidelberg, Springer Verlag, 274-284.

Wang, J. (2017). Cloud Computing Technologies in Writing Class. Factors Influencing students. Learning Experience Turkish Online Journal of Distance Education, 8(3), 10-40.

Wang, L., Laszewski, G., Younge, A., Xihe, H., Kunze, M., Jietao, J., & Cheng Fu, f. (2010). Cloud Computing: A Perspective Study. Marcel KUNZE, Jie TAO, 28(2), 137-146.

Wang, M., Chen, Y., Khan, J. (2014), Mobile cloud learning for higher education: A case study of Moodle in the cloud. International Review of Research in Open and Distance Learning, 15(2), 254-267.

Zhang, Y. & Guan, L. (2010). Cloud computing: state of the art and research challenges. Journal of Internet Services and Applications. 1(1), 7-8.

* * *