البحث العاشر :

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف

إعداد :

أ. فوزية مشعل عوض الربيعي

طالبة ماجستير تخصص تقنيات التعليم كلية التربية

جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

إشراف: أ.د. محمد خير محمود السلامات

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية

جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف

أ. فوزية مشعل عوض الربيعي

طالبة ماجستير تخصص تقنيات التعليم كلية التربية

جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

إشراف: أ.د. محمد خير محمود السلامات

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية

جامعة الطائف المملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف، ودرجة استخدامهن لها، بالإضافة إلى الكشف عن المعوقات التي تحول دون استخدامهن لها. استخدم البحث المنهج الوصفي المسحي من خلال تطبيق استبانة احتوت على ثلاثة محاور و (٣٢) مؤشرا على عينة مكونة من (١٠٠) من معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية تم اختيارهن بشكل عشوائي خلال الفصلين الدراسيين الثاني والثالث من العام ١٤٤٤ه . توصل البحث إلى عدة نتائج أبرزها: أن أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية جاءت بدرجة مرتفعة جدا من وجهة نظر معلمات الحاسب، ودرجة استخدامهن لها مرتفعة كما أنه لم يظهر لكل من متغيري (المؤهل، الخبرة) تأثير حول استخدامهن لتطبيقات الحوسبة السحابية، وتوصل البحث كذلك إلى (١١) معوقا لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية كان أعلاها درجة من وجهة نظرهن اعتماد تطبيقات الحوسبة السحابية بشكل كامل على الإنترنت. وجاءت توصيات البحث بالعمل على توعية المعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم وتوفير الدعم الفني والتقني اللازم لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، التعليم الإلكتروني

The Use of Cloud Computing Applications in E-learning from the point of view of Female Computer Teachers at the Secondary Stage in Taif.

Fawzia Meshaal Awad Al-Rubaie

Supervisor : Prof. Dr. Muhammad Khair Mahmoud Al Salamat

Abstract

The Current Research Aims to reveal the importance of Cloud Computing Applications in E-learning from the point of view of Female Computer Teachers at the Secondary Stage in Taif, and the degree of their use of it, in addition to revealing the obstacles that prevent their use of it. The research used the descriptive survey method by applying a questionnaire that contained three axes and (32) indicators on a sample of (100) secondary school computer female teachers who were randomly selected during the second and third semesters of the year 1444H. The research reached several results, most notably: The importance of cloud computing applications came to a very high degree from the point of view of female teachers computer, and the degree of their use is high, also, each of the two variables (qualification and experience)

did not appear to have an effect on their use of cloud computing applications. The research also found (11) obstacles to the use of cloud computing applications, the highest degree from their point of view, was the complete adoption of cloud computing applications are fully dependent on the Internet. The recommendations of the research came to work on educating female teachers of the importance of using cloud computing applications in education and providing the necessary technical support for using cloud computing applications in the educational process.

Keywords: cloud computing, e-learning

• المقدمة:

في ظل التقدم التقني الذي يشهده العالم منذ مطلع القرن الحالي من تحولات متسارعة في كافة مجالات الثورة المعلوماتية والتكنولوجية، وما كان لها من تأثير كبير على جميع جوانب الحياة، يتصدر الانترنت ذلك التطور مما يجعل التعليم يبحث عن أساليب ونماذج تعليمية لتوفير بيئة تعليمية تعلمية فعالة (العريفي،٢٠١٩).

و مع تطور البنية التحتية للإنترنت وظهور إصدارات متنوعة للويب حدث تطور كبير في الخدمات المقدمة عبر الشبكات ظهرت ملامحه في توافر مساحات تخزينية كبيرة وسرعات هائلة للإنترنت فضلاً عن إتاحة عدد كبير من البر مجيات التي يمكن للمعلم استخدامها دون حاجة لأن تكون برامج تشغيلها مهيأة على الجهاز الذي يستخدمه المعلم، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور ما يعرف باسم الحوسبة السحابية Computing Cloud التي تعتمد على نقل عملية المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى خوادم ومنصات عمل يتم الوصول إليها عن طريق الانترنت دون قيود متعلقة بجهاز محدد أو مكان محدد (زكي،٢٠١٢).

لقد ظهرت الحوسبة السحابية كحل عملي وأمثل بعد توفر البنية التحتية لشبكة الإنترنت في مختلف بقاع العالم، وأصبح أمر الاتصال لا يشكل عائقاً أمام ملامسة السحاب، لاسيما بعد الطفرة الهائلة في جانب إصدار الهواتف الذكية والتي تحمل معها دائماً خصائص الاتصال بالإنترنت وإمكانية التعامل مع مختلف المعلومات والملفات على الشبكة، فمن خلال تطبيقات الويب تم تحويل قسم كبير من استخدامنا للحاسبات الشخصية إلى السحابة، وقد لا ندرك أننا بالفعل نستخدم بعض خدمات السحابة في حياتنا اليومية أو في مقار عملنا، ففي الواقع نحن نستخدمها على نطاق واسع مع خدمات كثيرة على الإنترنت (خليفة،٢٠١٥).

ويشير مصطلح الحوسبة السحابية إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك

الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام وإمكانية الطباعة عن بعد، واستخدام التطبيقات التعليمية وإدارة الفصل والتدريب على الاختبارات التفاعلية وإظهار النتائج بسرعة عالية ورقابة دقيقة، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة الاستخدام. والمؤسسات التعليمية الناجحة الآن تعمل باستخدام تقنيات الحوسبة السحابية وكيفية إدارة التطبيقات التعليمية بمرونة وسرعة من أي مكان وذلك من خلال شبك الانترنت (مصطفى،٢٠١٩).

إن التعليم القائم على مفهوم الحوسبة السحابية هو نهج جديد للتعليم الإلكتروني، فبدلاً من التحدث عن استخدام الأجهزة والبرامج المعقدة والمكلفة التي يتم تنفيذها يمكن استخدام سحابة التعلم بتكلفة أقل، إذ يمكننا استخدامها في مختلف البيئات التعليمية بمرونة فلا حاجة إلى تثبيت البرامج أو شراء الأجهزة لاستخدام المزيد من الموارد بل سيتم نقلها تلقائيا إلى المستخدمين مما يمكنهم من تطوير خدماتهم بطريقة مرنة عبرها (عثمان،٢٠١٨).

يعتبر التعليم الإلكتروني اتجاه حديث يعتمد على تقنيات إلكترونية كالحاسوب والأجهزة الذكية والإنترنت، ويلعب دوراً في الوسط التعليمي الدراسي كطريقة حديثة مختلفة عن الطريقة التقليدية مبنية على التكنولوجيا واستخدامها بكفاءة بحيث تؤدي إلى رفع مستوى المعلم والمتعلم معاً وتساهم في بناء مجتمع المعلومات (حميدة،٢٠١٥).

- **مشكلة الدراسة وتساؤلاتها**:

اتسع استخدام الانترنت بشكل هائل في غضون السنوات القليلة الماضية بفضل انتشار الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، ومع تطور التقنية بدأت تنتشر مفاهيم الحوسبة السحابية وخاصة التخزين السحابي الذي تقدم فيه الشركات مساحة تخزين مجانية أو بالاشتراك يستخدمها المشترك لحفظ بياناته، أي أن تخزين البيانات انتقل من الجهاز المحلي إلى استخدام سحابة إلكترونية على شبكة الانترنت. إن الحوسبة السحابية لم تقتصر على عملية التخزين فقط ولكن أصبحت بيئة عمل متكاملة توفر الكثير من الخدمات للشركات والمؤسسات المختلفة والبيئات التعليمية دون الحاجة إلى تكاليف كثيرة سواء في الأجهزة والمعدات كذلك الخصوصية و تقديم الخدمات بسرعة ومرونة عالية جداً(مصطفى،٢٠١٩). وبرزت أهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم في الفترة الحالية مع انتشار نمط التعليم الإلكتروني لما تحققه من مزايا للعاملين بالحقل التعليمي، وقد حاول هذا البحث الكشف عن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما وجهة نظر معلمات الحاسب في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف ؟

وتتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف ؟
- ما درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف ؟
- ما معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف ؟
- هل توجد فروق دالة احصائيا في وجهات نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف حول أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني تعزى لمتغيرٍ(المؤهل العلمي،سنوات الخبرة)؟
- هل توجد فروق دالة إحصائيا في وجهات نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف حول درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني تعزى لمتغيري(المؤهل العلمي،سنوات الخبرة)؟

- **أهداف الدراسة**:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- الكشف عن أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف.
- الكشف عن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف.
- الكشف عن معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف.
- الكشف عن أثر متغيري الخبرة والمؤهل في وجهات نظر معلمات الحاسب لأهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني بالمرحلة الثانوية
- الكشف عن أثر متغيري الخبرة والمؤهل في درجة استخدام معلمات الحاسب لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني بالمرحلة الثانوية

- **أهمية الدراسة**:

تتضح أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- مواكبة التوجهات الحالية التي تدعو إلى دمج التقنية في التعليم والاستفادة من المستحدثات التقنية.

- إثراء المحتوى العلمي فيما يتعلق باستخدام المعلمات لتطبيقات الحوسبة السحابية والعوامل المرتبطة بها.
- قد يستفيد من نتائج هذا البحث صناع القرار في وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية فيما يتعلق باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.
- قد يوفر هذا البحث بعداً جديداً في كيفية الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.

- **حدود الدراسة**:

تتم الدراسة الحالية وفقاً للحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على معرفة أهمية و درجة استخدام معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني ومعوقات استخدامها.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ -٢٠٢٣م
- الحدود المكانية: المدارس الثانوية للبنات في مدينة الطائف.
- الحدود البشرية: معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية.

- **مصطلحات الدراسة**:

- **الحوسبة السحابية**:

الحوسبة السحابية(computing cloud) هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب٢.٠(التهامي وآخرون،٢٠١٨،ص٦)

وتعرف الحوسبة السحابية إجرائياً في هذه البحث بأنها خدمة توفر للمستخدم إمكانية الوصول للتطبيقات والملفات الخاصة به في أي زمان و من أي مكان حيث تنتقل عمليات المعالجة والتخزين من جهاز الحاسوب إلى مساحة إلكترونية على شبكة الإنترنت خاصة بالمستخدم تسمى السحابة.

- **التعليم الإلكتروني**:

يعد التعليم الإلكتروني(E-Learning) أسلوباً من أساليب التعليم في إيصال المعلومة للمتعلم، ويتم فيه استخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب آلي وشبكاته ووسائطه المتعددة، أي استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة وبصورة تمكن من إدارة العملية التعليمية وضبطها وقياس وتقييم أداء المتعلمين(كافي،٢٠٠٩،ص١٢).

ويعرف التعليم الإلكتروني إجرائياً في هذا البحث بأنه نمط من أنماط التعليم يعتمد على استخدام الأجهزة والتكنولوجيا الحديثة وشبكة الإنترنت لإيصال المعلومة للطالب بأقل جهد ووقت وتكلفة، كما يوفر التواصل الفعال بين المعلم والمتعلم في أي زمان ومكان.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة**:

مع تطور الهواتف والأجهزة المتنقلة وظهور إصدارات ذكية منها كان من المهم الاستعانة بهذه التكنولوجيا والأجهزة الذكية في خدمة العملية التعليمية بالوجه المناسب وهو ما شاهدناه خلال الفترة الماضية، والذي تمثل في عدة أوجه كتوفير المناهج الدراسية على هيئة كتب إلكترونية أو توفير بعض التطبيقات التعليمية أو ربط العملية التعليمية بوسائل التواصل الاجتماعي عبر التطبيقات المخصصة لها، ولعل من الخدمات الحديثة المتاحة عبر هذه الأجهزة "خدمات الحوسبة السحابية"، وهي تطبيقات متوفرة على شبكة الإنترنت بالمجان تدعم إنشاء الملفات وتحريرها وإعداد العروض وتخزينها ومشاركتها، والمزامنة وعمل الاختبارات الإلكترونية والصفحات الشخصية، وهي ذات استخدامات كثيرة علينا اختيار ما يناسب احتياجاتنا منها (قريقع، ٢٠١٤ كما ورد في أحمد، ٢٠٢١).

- **المحور الأول**: **الحوسبة السحابية**

برزت مؤخراً فكرة الحوسبة السحابية Cloud Computing أو "الخدمات السحابية" وهي تعني بالمجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كمبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان.

فكرة السحابة أو Cloud لا تعتبر بحد ذاتها جديدة، لكن مفهومها تم تداوله بشكل واسع مؤخراً نتيجة لتوسع كبير في نطاق الأعمال والاستثمارات العالمية في السعودية، والتي تعتمد كلياً على خدمات الإنترنت لإنجاز العمل بدقة ومهنية، لقد شهد قطاع تقنية المعلومات منافسة شرسة بين كبرى الشركات المتخصصة في الاتصالات والتقنية بطرح خدمات الحوسبة السحابية الخاصة بها، وتقديم المغريات للمنشآت والشركات لاسيما الناشئة بمنحها تطبيقات الخدمات السحابية على برامج جاهزة دون الحاجة لتأسيس بنية تحتية لتقنية المعلومات، مع ترك العتاد وإدارة البيانات تحت تصرف الجهة (التهامي وآخرون،٢٠١٨).

لقد أحدث مفهوم الحوسبة السحابية نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات تكنولوجيا المعلومات، خاصة فيما يخص حلول البنية التحتية التي تعتمد عليها المؤسسات الكبيرة في تيسير عملياتها، ووجدت الكثير من المؤسسات الكبيرة والصغيرة ضالتها في هذه المنظومة الجديدة وتوقعت دراسة

حديثة لمؤسسة IDC العالمية المتخصصة في الأبحاث أن الحوسبة السحابية قد توفر إيرادات إضافية ضخمة للمؤسسات، إن تقنية الحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهازه الشخصي، وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة، ربما يحتاج فقط إلى نظام التشغيل ومتصفح إنترنت ليصل إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات في شبكة بعيدة عنه (Behal et al,2016).

- **مفهوم الحوسبة السحابية**

تعرف الحوسبة السحابية بأنها مصطلح عام لمجموعة من موارد الحاسب (الخوادم، التخزين، التطبيقات، والخدمات الصوتية) لتقديم الخدمات المستقبلة عبر الإنترنت. فهي تقنية (تطبيقات Application، بيئة عمل Platform، وبيئة تحتية Infrastructure) تشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة التي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة، دون التقيد بالموارد المحلية، مما يلغي الحاجة إلى المعدات والصيانة والإدارة في الموقع. من أمثلتها ما توفره شركة مايكروسوفت ون درايف (One Drive)، وشركة جوجل درايف (Google Drive) ومن أشهرها وأقدمها دروب بوكس (Drop Box)، وهناك شركات أخرى كثيرة تقدم خدمة التخزين السحابي إما مجاناً أو مقابل رسوم خدمة (فودة ،٢٠١٨).

وتعرف الحوسبة السحابية بأنها تقنية تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين والبيانات الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، أي أنها حولت برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات، كم أنها تتميز بحل مشاكل وصيانة وتطوير البرامج عن الشركات المستخدمة لها، وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط (الشيتي،٢٠١٣ كما ورد في زيدان، ٢٠١٦).

ويستند تعريف الحوسبة السحابية على خمس سمات هي:

- **الموارد المشتركة:** على عكس النماذج الحاسوبية السابقة، والتي تقوم على الموارد المخصصة حتى تكون المرافق مخصصة لمستخدم واحد أو مالك بعينه، لكن في الحوسبة السحابية يتم الاعتماد على نموذج الأعمال حيث يتم تقاسم الموارد، مما يعني تعدد المستخدمين في استخدام الموارد نفسها في الشبكة.
- **السعة الهائلة:** على الرغم من احتواء المنظمات على المئات أو الآلاف من النظم، توفر الحوسبة السحابية النطاق لهذه النظم إضافة إلى القدرة على عرض النطاق الترددي على نطاق واسع وتوفير مساحات التخزين.
- **المرونة:** حيث يمكن للمستخدمين وبشكل سريع تقليل موارد الحوسبة الخاصة بهم قدر حاجتهم، وكذلك التخلي عن الموارد غير المطلوبة لهم، لغرض استخدامات أخرى إضافة إلى تعديل بياناتهم.

- الدفع حسب الطلب: حيث يسدد المستخدمون فقط قيمة الموارد التي يستخدمونها فعلاً وفي الوقت الذي تطلب منهم.
- توفير الموارد الذاتية للمستخدمين والبرمجيات والتخزين.

كما 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 (Hartmann،٢٠١٧).

إن الحوسبة السحابية وسيلة لتوفير ومشاركة الموارد وتقديم الخدمات عبر شبكة الإنترنت بأقل جهد ووقت، وتسمى أحياناً الحوسبة عن طريق الإنترنت وتعتبر من أهم طرق التحول الرقمي والتطور التقني، وتستخدم لتخزين الموارد والملفات على شبكة الإنترنت بدلاً من تخزينها على الأقراص التخزينية في الأجهزة.

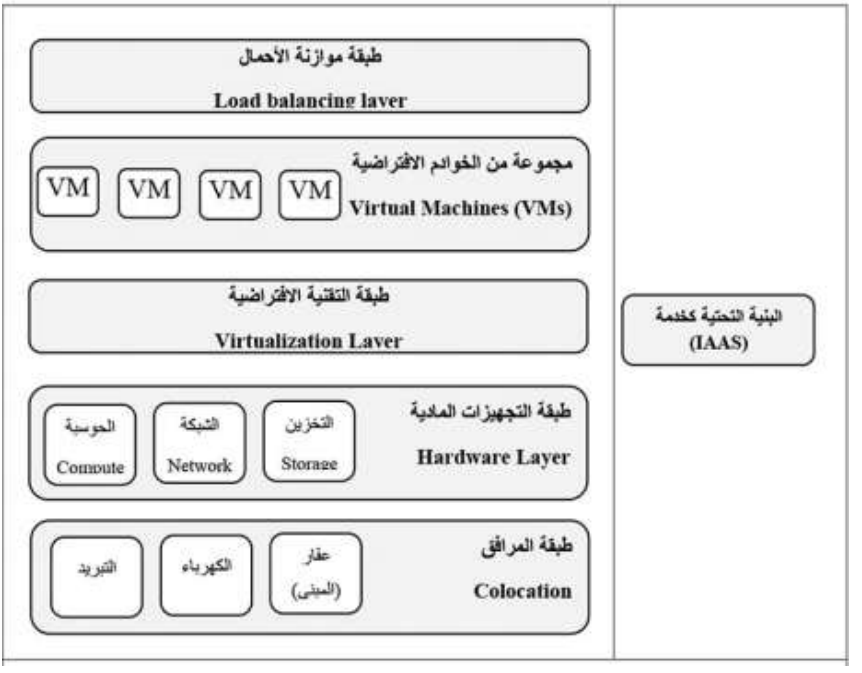
- **نماذج الحوسبة السحابية**

تقدم مراكز التخزين السحابي خدماتها المتنوعة من خلال نماذج أساسية تتمثل في خدمات البنية التحتية، وخدمات منصات العمل، وخدمات البرامج، وخدمات البيانات، وتتفق كل هذه النماذج الخدمية للمراكز الحاسوبية في إنتاج خدمات يستطيع أن يستفيد منها مستخدم المركز، ويمكن عرض هذه النماذج الخدمية على النحو التالي (Elliot,2019;Frydenberg,2011 كما ورد في سلطان،٢٠٢٢).

- البنية التحتية كخدمة (*Infrastructure as a Service* (*IaaS*: ترجع طبيعة عمل البنية التحتية كخدمة إلى أن مراكز التخزين السحابي تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الخط المباشر دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة، بالإضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضاً العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين، وهو ما يعني أن البنية التحتية للسحابة الحاسوبية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وتتضمن هذه الخدمة مجموعة من الخدمات الفرعية يمكن عرضها على النحو التالي:
  - ✓ التخزين كخدمة *Storage as a Service*: توفر هذه الخدمة مساحات التخزين المطلوبة للمستخدمين، وتتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة، مرنة وآمنة وقليلة التكاليف.
  - ✓ الأجهزة كخدمة *Hardware as a Service*: توفر هذه الخدمة إمكانيات افتراضية مثل: الذاكرة الصلبة، وحدة المعالجة المركزية، سعة النطاق.

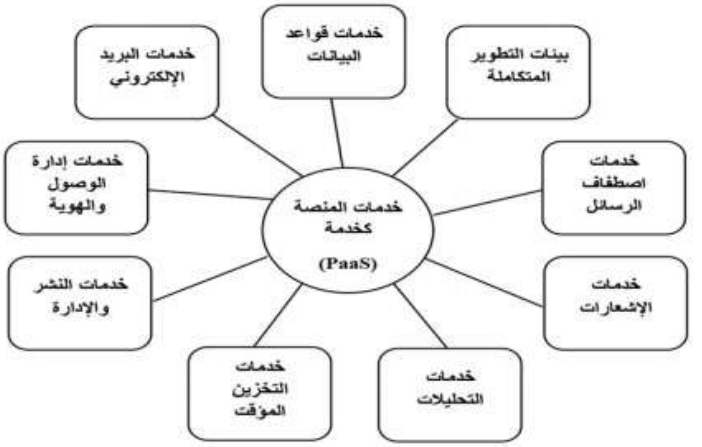
- ✓ **الاتصالات كخدمة** *Telecommunication as a Service*: **هي خدمة جديدة مثل الاتصال التليفوني، البريد الإلكتروني، المحادثة المقدمة كخدمة للمؤسسات التعليمية مثال استخدام البريد الإلكتروني كخدمة(للطلبة، المعلمين، والإدارة).**
- ✓ **سطح المكتب كخدمة** *Desktop as a Service*: **حيث تسمح للمستخدمين باستخدام مساحة عمل افتراضية كاملة يصل من خلالها المستخدم لبيئة البرامج.**

وتتكون طبقة البنية التحتية كخدمة من خمس طبقات فرعية يوضحها الشكل(١)



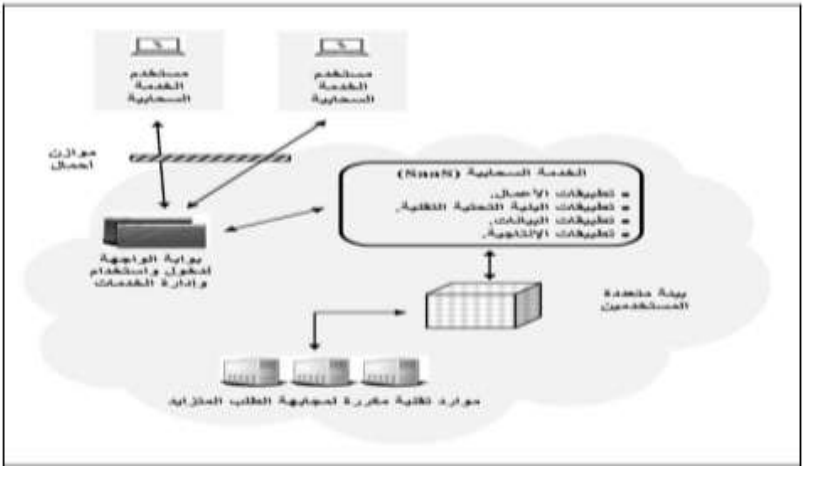
الشكل (١) مكونات نموذج البنية التحتية كخدمة (آل حيان ، ٢٠١٩ ، ١٩٤)

منصات العمل كخدمة Platform as a Service (PaaS): **ترجع طبيعة عمل منصة مركز التخزين السحابي كخدمة من منطلق أن منصة السحابة تعد للمستخدم بمثابة نظام تشغيل، بيئة برمجية، قاعدة بيانات، خادم ويب يمكن للمستخدم التعامل معها دون أي تكلفة أو تعقيد مرتبط بشراء مكونات مادية أو برمجية. ويوضح الشكل() أبرز الخدمات التي يمكن الاستفادة منها عبر نموذج المنصة كخدمة(Paas).**



الشكل (٢) خدمات المنصة كخدمة (آل حيان ، ٢٠١٩ ، ٢٠٩)

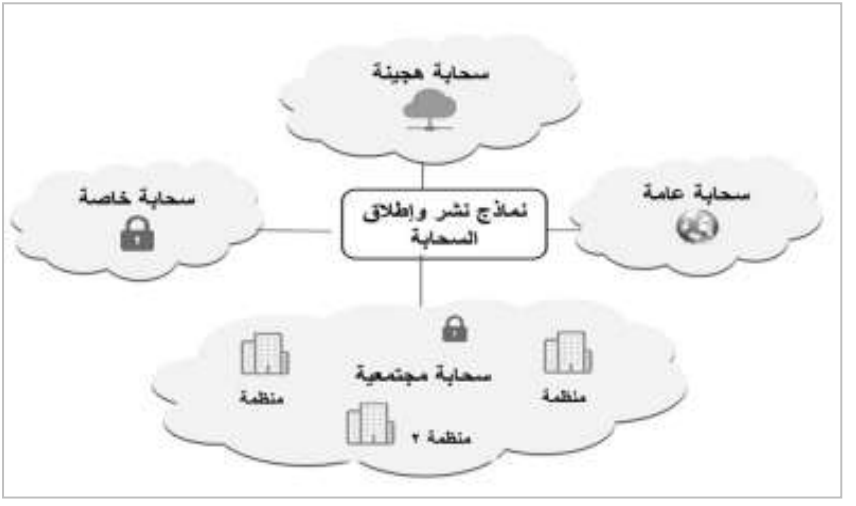
- **البرامج كخدمة (*Software as a Service (SaaS)*: تتيح المؤسسات المانحة للسحب الحاسوبية تشغيل مجموعة من البرامج المتنوعة عبر خادم السحابة، هذه السحابة لا يحتاج المستخدم إلى شرائها أو تنصيبها عبر الجهاز الخاص به، ولا يحتاج إلى إعادة تهيئتها حيث المالك للسحابة هو المسئول عن كل هذه العمليات، وتعمل البرامج بشكل واحد عبر كل الأجهزة متنوعة الخصائص والمواصفات، والتي تعد بمثابة حاسبات افتراضية تعمل على تشغيل البرامج بحيث يمكن للمستخدم من خلالها بناء وتحرير المحتوى، ومن ثم تشاركه مع آخرين بحسب ما يحدد المستخدم.**



الشكل (٣) مكونات بيئة البرمجيات كخدمة (آل حيان ، ٢٠١٩ ، ٢٢٦)

• **أنواع السحابة**

يساعد تصنيف السحابة في معرفة الجانب الأمني والتجاري للتكنولوجيا، وكيفية إدارة السحابة بناء على نطاقها، كما أن تصنيف السحابة هو أفضل طريقة لتحليل وظائفها وقيودها وتطبيقاتها. يمكن أن يساعدنا تصنيف السحب أيضاً في فهم مفهوم مشاركة الموارد في السحابة بشكل أكثر فعالية، وكذلك إدارة السحابة والتعرف على أدوت إدارة السحابة المختلفة المتاحة. يتم تصنيف السحب بناءً على نطاقها الذي يمكن من خلاله الوصول إلى السحابة وإدارتها ضمن هذا الحد، ومن هذا المنطلق يمكن تعريف الحوسبة السحابية على أنها التكنولوجيا التي يتم فيها توصيل مجموعة من الأجهزة معاً عن بعد لأداء مهمة للمستخدم النهائي، يمكن أن تصنف السحابة إلى أربعة أنواع تشمل السحابة الخاصة، العامة، الهجينة وسحابة المجتمع حيث أن لكل نوع من أنواع السحابة وظائفه وقيوده الخاصة، كما أن له بعض المزايا والعيوب، ويستخدم كل نوع لأعمال محددة بناء على احتياجات ومتطلبات المستخدم (Anandamurugan,2017).



الشكل (٤) أنواع السحابة (آل حيان ، ٢٠١٩ ، ١٤٠)

- السحابة الخاصة *Private Cloud*: هي خدمة سحابية تم إنشاؤها خصيصاً لمجوعة من المستخدمين في مجال ما أو لمنظمة معينة بحيث يقتصر تقديم خدماتها على المشتركين في السحابة مثل سحابة التعليم الإلكتروني المملوكة للجامعات الإلكترونية (خليفة،٢٠١٥)
- السحابة العامة *Public Cloud*: ويطلق عليها أيضا السحابة الخارجية وهي البنية التحتية التي تملكها شركات بيع خدمات السحابة للعموم، يتم تشغيلها من قبل طرف خارجي، وعادة ما تختلط فيها التطبيقات الخاصة بمختلف العملاء معا على خوادم السحابة ونظم التخزين والشبكات وغالبا ما

يتم استضافة السحابة العامة بعيداً عن مقر العميل، كما توفر هذه السحابة للمؤسسات وسيلة للحد من المخاطر والتكاليف من خلال توفير المرونة والتمديد المؤقت للبنية التحتية، ومن أمثلتها خدمات أمازون للويب *Amazon Web Services* ومحرك تطبيقات جوجل *Google Apps Engine* (يس،٢٠١٤).

- السحابة الهجينة *Hybrid Cloud*: وتسمى أيضاً السحابة المختلطة ويتم فيها استخدام كل من الموارد المحلية والبعيدة وتستخدم بشكل عام عندما تزداد السعة أو في حالة انفجار السحب؛ ويقصد به الزيادة المفاجئة في الوصول إلى السحابة البعيدة من قبل عدة مستخدمين في وقت واحد، بالتالي يتم إنشاء سحابة مختلطة عندما يتم دمج الموارد البعيدة في السحابة الخاصة.

تتميز السحابة المختلطة ببعض المزايا:

- الاستخدام الأمثل: باستخدام الحوسبة السحابية المختلطة يتم استخدام كل من الحلول المحلية والسحابية، ومع ذلك تخضع التطبيقات وقواعد البيانات والمكونات لبرنامج شامل لإدارة بيانات واحدة.
- دمج مركز البيانات: بدلاً من الاضطرار إلى توفير السعة أو الموارد لسيناريوهات أسوأ الحالات فقط لا تتطلب السحابة الخاصة سوى موارد للحالة المتوسطة وبالتالي تقليل تكاليف التشغيل التي تشمل الأجهزة والطاقة والتبريد والصيانة والإدارة.
- الصيانة والمخاطر: في السحابة الخاصة تكون المنظمة مسؤولة عن صيانتها وجميع المخاطر التي تواجهها، عندما يتم دمجها مع المزود العام لتشكيل السحابة المختلطة يتم تقليل بعض المهام.

وأيضاً هناك بعض التحديات التي تواجه السحابة المختلطة وتشمل:

- التكلفة: من أبرز عيوب السحابة الهجينة التكلفة المرتبطة وتتضمن تكلفة التشغيل وإعداد البنية التحتية وتكلفة مركز البيانات وتكاليف موفر السحابة.
- أمن البيانات: معظم البيانات في المؤسسات سرية للغاية لا يمكن الكشف عنها للآخرين، عند استخدام السحابة المختلطة تكون البيانات معرضة لسوء الاستخدام والعبث بها (*Anandamurugan,2017*).
- سحابة المجتمع *Community Cloud*: السحابة المجتمعية هي نوع من السحابة حيث يتم تقديم الخدمة السحابية لمجموعة من المنشآت أو المؤسسات لها نفس الاهتمامات، بحيث تكون البنية التحتية مشتركة فيما بينهم لتحقيق هدف مشترك، تشبه السحابة المجتمعية إلى حد كبير السحابة الخاصة من حيث أنها بيئة سحابية معرَّفة ومملوكة ومحكومة بشكل جماعي، ليس من قبل منشأة واحدة ولكن من قبل مجموعة من المنشآت التي تشكل المجتمع (المطيري،٢٠١٨).

- **مكونات الحوسبة السحابية**

تشتمل الحوسبة السحابية على خمسة مكونات أساسية(الحمزاوي وجهاد،٢٠١٣ كما ورد في عبدالحميد،٢٠٢٢)، وهي كالتالي:

- التطبيقات *Applications*: وهي البرامج التي يمكن أن يشغلها العميل أو المستخدم في السحابة والتي تؤدي إلى تخفيف عبء الصيانة والتطوير عن المستخدم.
- العميل *Client*: وهو المستخدم لخدمات الحوسبة السحابية، حيث يستخدم جهازه المرتبط بالشبكة(سواءً كان حاسباً أو هاتفاً محمولاً) للاستفادة من الخدمة، وقد يمتلك نظام تشغيل يدعم السحابة أو يستخدم المتصفح فقط.
- البنية التحتية *Infrastructure*: وهي البنية التحتية للسحابة، والتي تعتمد عليها في تقديم الخدمة، وتشمل أجهزة الحاسبات وشبكة الإنترنت والمساحات التخزينية.
- المنصة *Platform*: وهي المنصة التي يستخدمها المستفيد في السحابة وتعتمد على البنية التحتية وتتألف من أنظمة التشغيل والتطبيقات.
- الخدمة *Service*: وهي الخدمة التي تستخدمها على السحابة، وهي عملية تحويل منتجات الحاسب إلى خدمات.

- **الشركات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية**

يوجد عدد من الشركات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية (إبراهيم،٢٠١٩ كما ورد في جاد،٢٠٢١):

- شركة *Google*: تشتهر شركة جوجل في مجال الحوسبة السحابية، مع محرر مستندات جوجل على الإنترنت و محرر تطبيقات جوجل لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة المعلوماتية في مراكز البيانات التي تدير جوجل، وذلك عبر منصتها *Google Apps Engine* التي توفر للمستخدم مجموعة من التطبيقات التي تسهل العمل عبر شبكة الإنترنت مثل: البريد الإلكتروني و تحرير المستندات والترجمة و الخرائط .
- شركة أمازون *Amazon*: و هي تزود المستخدم بعدد من خدمات البنية التحتية و التطبيقات حسب الطلب وبأسعار في متناول اليد يمكنه من خلالها تشغيل كل ما هو متوفر على السحابة بدءا بتطبيقات الشركات والمؤسسات مرورا بالألعاب الاجتماعية و انتهاء بتطبيقات الهواتف المتنقلة.
- شركة *HtmlDura Cloud*: هي خدمة استضافة تُركز على تقديم خدماتها للمكتبات، و تستخدم سيرفرات خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة، مما يوفر على المكتبات مصاريف صيانة الأجهزة الخاصة بها، وتركز هذه الخدمة على حفظ المجموعات التاريخية و الإنسانية و العلمية المهمة، و من أمثلة المكتبات التي تعتمد على هذه الخدمة مكتبة نيويورك العامة و التي تقدم خدماتها للجميع بدون مقابل.

- شركة *Verizon*: و هي من أشهر الشركات العالمية المتخصصة في مجال الاتصالات تأسست في عام (١٩٨٣م) و مقرها نيويورك، و قدمت في الآونة الأخيرة سلسلة متكاملة من التطبيقات السحابية، وتقوم الشركة بالتحكم في البنية التحتية من خلال ما توفره من خدمات السحب وتوصيل الشبكات بين المستخدمين.
- شركة مايكروسوفت *Microsoft*: و هي تُوفر للمستخدم بيئة معتمدة على برامج الشركة و تطبيقاتها، ويمكن من خلالها بناء تطبيقاته الخاصة عبر الإنترنت باستخدام أي نظام من أنظمة التشغيل و بأي لغة برمجة.

- **أهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم**

أدى 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 بالوصول إلى جميع التطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وفي أي وقت عبر الإنترنت، إذ يتم تخزين المعلومات على خوادم الشركة المقدمة للخدمة وتلتزم الشركة المقدمة للخدمة بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار اليوم بأعلى كفاءة(صبري،٢٠١٩).

ويتضح أن أهمية استخدام الحوسبة السحابية تكمن في كونها توفر 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، ومشكلة 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(العريفي ، ٢٠٢٠).

ومن الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم دراسة عبدالحميد(٢٠٢٢) حيث هدفت الدراسة إلى الكشف عن استخدامات أعضاء هيئة التدريس بأقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات المصرية للحوسبة السحابية في التعليم الجامعي واتجاهاتهم نحوها، والتحديات والصعوبات التي توجه استخدام عينة الدراسة لتطبيقات الحوسبة السحابية واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، حيث تم توزيع استبانة إلكترونية على عينة تكونت من (٨٨) مفردة وأظهرت نتائج الدراسة تمتع أعضاء هيئة التدريس في تخصص والمعلومات عينة

الدراسة باتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم، وبينت الدراسة أنه لا يوجد فروق جوهرية دالة إحصائيا بين أعضاء هيئة التدريس الذكور والإناث عينه الدراسة نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. واتضح أن أكثر التحديات والصعوبات التي تعترض استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية كانت (مشاكل فنية وتقنية) حيث جاءت في المرتبة الأولى، يليها في المرتبة الثانية (المخاوف الأمنية وخصوصية المعلومات)، وجاءت في المرتبة الثالثة (حماية حقوق الملكيةٍ الفكرية). كما بينت الدراسة أن أكثر خدمات الحوسبة السحابية استخداما جاءت خدمة البريد الإلكتروني في المرتبة الأولى، يليها خدمة مواقع التواصل الاجتماعي، وجاءت خدمة التخزين السحابي في المرتبة الثالثة.

وكذلك أجرى قطران (٢٠١٩) دراسة للتعرف على استخدامات طلاب الجامعات اليمنية للحوسبة السحابية في التعليم، ومعوقات استخدامها واتجاهاتهم نحوها، وأثر المتغيرات الديموغرافية لطلاب الجامعات اليمنية (الجنس، ونمط الجامعة والتخصص، والتدريب على الحاسوب، والمرحلة التعليمية) عليها. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي وتم إعداد استبانة للمحاور الثلاثة بعدد فقرات (٦٣) فقرة، وتم اختيار عينة عشوائية من طلاب الجامعات اليمنية (٢٥٨) طالبا. وتوصل البحث إلى أن مستوىٍ استخدام طلاب الجامعاتٍ اليمنية للحوسبة السحابية في التعليم متوسطا، وكان الأكثر استخداماٍ "أحصل على الكتب والمراجع من خلال شبكة الإنترنت"، و الأقل استخداما "أحفظ صوري على شبكة الإنترنت". وأكدت النتائج أن مستوىٍ معوقات استخدام طلاب الجامعات اليمنية للحوسبة السحابية في التعليم عاليا، وكان أهم معوق هو المعوق" انقطاع التيار الكهربائي الذي تعتمد عليه الأجهزة، وأقل معوق "عدم توفر اجهزة حديثة من حاسوب وهاتف جوال"، وتوصل البحث كذلك إلى أن مستوى اتجاهاتٍ طلاب الجامعات اليمنية نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم متوسطا، وكان الاتجاه الأعلى هو" أرى أن الحوسبة السحابية تسهل الوصول للمعلومات"، والاتجاه الأقل "أشعر أن استخدام الحوسبة السحابية مضيعة للوقت". كما أكدت النتائج أنه لا يوجد أثر لاختلاف المتغيرات الديموغرافية للطلاب على استخداماتهم للحوسبة السحابية، ومعوقات الاستخدام واتجاهاتهم نحو استخدامها في التعليم .

ومن الدراسات التي بينت أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم دراسة نصر (Nasr،٢٠٢١) التي هدفت إلى اختبار فعالية استخدام الحوسبة السحابية في تنمية مهارة الكتابة لطلاب الجامعة السعوديين، اشتملت الدراسة على ١٢٠ طالبا وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من جامعة القصيم، وتمٍ توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة وقد تم اختبار المجموعتين قبليا، درست المجموعة التجريبية باستخدام النموذج المقترح بالاعتماد على الاستراتيجية المقترحة. بينما تلقت المجموعة الضابطة دراستها بالطريقة المعتادة،

تم بعد ذلك تطبيق الاختبار البعدي، وكشفت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية. ولم توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار. وأكدت الدراسة فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في تنمية مهارات الكتابة لدى طلاب الجامعات السعودية.

كما هدفت دراسة العريفي (٢٠٢٠) 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 جدا نحو تفعيل الحوسبة السحابية.

و هدفت دراسة العتل وآخرون (٢٠٢٠) إلى التعرف على متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسوب من وجهة نظر المعلمين قبل الخدمة في دولة الكويت واتجاهاتهم نحوها؛ وأثر متغيري النوع والسنة الدراسية في ذلك، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة طبقت على عينة تكونت من (١٧٦) طالبا وطالبة من الطلبة الذين يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب بكلية التربية الأساسية. وأظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى أفراد عينة الدراسة نحو استخدام الحوسبة السحابية، وكانت أهم متطلبات استخدامها في تدريس مقرر الحاسوب امتلاك أعضاء هئية التدريس للمعارف والمهارات الكافية لاستخدام الحاسوب في التدريس، تزويد الطلبة بعناوين الحسابات التي يمكنهم التواصل معها ومشاركة المستندات من خلالها، توفير إجراءات الأمان للحسابات المتعلقة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، نشر الوعي بأهمية وفوائد استخدام الحوسبة السحابية في التعليم. كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسوب تعزى لمتغير النوع لصالح الذكور، بينما لا توجد فروق حول اتجاهاتهم نحو استخدام الحوسبة السحابية تعزى لمتغير النوع. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق حول متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسوب، واتجاهات أفراد عينة الدراسة نحوها تعزى لمتغير السنة الدراسية.

• **التعقيب على الدراسات السابقة**:

بالنظر إلى الدراسات السابقة نجد أنها تناولت موضوع الحوسبة السحابية والتعليم، ومدى فاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية المختلفة في التعليم والتعلم ومعوقات استخدامها واتجاهات عينات الدراسة تجاه استخدامها، كما استخدمت غالبية الدراسات السابقة المنهج الوصفي المسحي حيث استخدمت الاستبانة كأداة للدراسة. وتنوعت عينات الدراسة بين محاضرين ومعلمين وطلاب في مؤسسات التعليم العام والتعليم الجامعي وأثبتت النتائج أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.

• **المحور الثاني: التعليم الإلكتروني**

التعليم الإلكتروني أحد أنماط التعليم عن بعد، فهو يعتمد بشكل أساسي على استخدام تقنية الاتصالات والإنترنت في إيصال المعلومة للمتعلم بأقل وقت وجهد ليستخدم بوصفه آلية للتفاعل بين المتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية وباقي المتعلمين بما يضمن سبل التواصل والتفاعلية في العملية التعليمية لهذا ينظر كثير من التربويين للتعليم الإلكتروني على أنه ثورة حديثة في أساليب وتقنيات التعليم بدءا من استخدام الوسائل التكنولوجية المتعددة في عمليات التعليم إلى اعتماده على التعليم الذاتي الذي يمثل آلية التعليم المستمر، ويمتد ببناء الفصول الافتراضية التي تتيح للمتعلمين الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في أي مكان في العالم من خلال تقنيات الإنترنت وقد يكون التعليم فوري متزامنا أو غير متزامن، ومن ثم يمنح التعليم الإلكتروني فرصة التعليم بالشكل المطلوب من مواقع لا يحدها مكان ولا زمان التعليم الإلكتروني أحد آليات عصر العولمة يهيئ للإنسان نمطا تعليميا يختلف كثيرا عن الشكل التقليدي للتعليم، فالتعليم هنا يتم عن طريق التفاعل بين المتعلم ووسائل التعليم الإلكترونية الأخرى كالدروس الإلكترونية والمكتبة الافتراضية والجامعات الافتراضية ليزود الأفراد بالمعرفة والمهارات المطلوبة في عصر التطور التكنولوجي والانفجار المعرفي (الباروني،٢٠١٥).

• **مفهوم التعليم الإلكتروني**:

عرف القرني وفلاته (٢٠٢٣) التعليم الإلكتروني بأنه "عملية التعلم وتلقي المعلومات التي تتم عن طريق استخدام أجهزة إلكترونية ومستحدثات تكنولوجيا الوسائط المتعددة ويتم الاتصال بين الدارسين والمعلمين عبر وسائل اتصال عديدة، وتتم عملية التعليم وفقا لظروف المتعلم واستعداداته وقدراته، وتقع مسئولية التعلم بصفة أساسية على عاتقه".

ويعرف التعليم الإلكتروني بأنه نظام تفاعلي يعتمد على بيئة إلكترونية متكاملة ويستهدف بناء المقررات الدراسية بطريقة يسهل توصيلها بواسطة الشبكات الإلكترونية وبالاعتماد على البرامج والتطبيقات التي توفر بيئة مثالية لدمج النص بالصوت والصورة وتقدم إمكانية إثراء المعلومات من خلال الروابط على مصادر المعلومات في مواقع مختلفة (الزهراني،٢٠٠٩كما ورد في حميدة،٢٠١٥).

إن التعليم الإلكتروني هو طريقة جديدة للتعليم باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة من أجهزة وشبكات ووسائط متعددة، حيث يقدم المحتوى فيها ويكون التفاعل بين المعلم والطالب عبر الأجهزة الإلكترونية.

- **أنماط التعليم الإلكتروني**:

لقد أصبح التعليم الإلكتروني أحد مقومات الحياة وأحد أسباب تطور المجتمعات، يستخدم لتقديم المناهج الدراسية والمعلومات عن طريق استخدام البرمجيات المختلفة وعبر الشبكات، ويأتي في عدة أشكال:

- التعليم الإلكتروني المتزامن (*Synchronous Learning*): وفي هذا النوع يتطلب تواجد طرفي العملية التعليمية "المعلم والمتعلم" في نفس الوقت، لتتوفر التفاعلية ويسمى التعليم المباشر، ومن أمثلة هذا النوع المحادثة (*Chatting*)، أو مؤتمرات الفيديو *Video Conferencing*
- التعليم الإلكتروني غير المتزامن (*Asynchronous Learning*): وهو لا يتطلب وجود المعلم والمتعلم في نفس الوقت، ويسمى التعليم غير المباشر، وفي هذا النوع من التعليم يعتمد المتعلم على نفسه ويتقدم بحسب قدراته الفردية من خلال التقنيات التي يقدمها له التعليم الإلكتروني، مثل: البريد الإلكتروني (*E-mail*، والبحث (*Search*) (القحطاني،٢٠٢١كما ورد في القرني،٢٠٢٣)
- التعليم الإلكتروني المدمج (*Blended Learning*): يمزج هذا النوع بين التعليم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن، ويشتمل على العديد من أدوات التعلم مثل برامج التعلم التعاوني الافتراضي، والمقررات المعتمدة على الانترنت، ومقررات التعلم الذاتي(حسن،٢٠٢٣).

- **مزايا التعليم الإلكتروني**:

ذكر فودة (٢٠١٨) مجموعة من مزايا التعليم الإلكتروني كما يلي:

- يوفر التعليم الإلكتروني تعليماً أقل تكلفة وأكثر انتشاراً على نطاق واسع ليشمل المناطق المعزولة والبعيدة.
- فتح الفرصة أمام الطلاب لإكمال دراستهم لمن ليس لديهم فرصة الدراسة المباشرة، إما لبعدهم وإما لارتباطهم بأعمال وغير ذلك مما قد يعيق إتمام الدراسة بشكل رسمي.
- عدم وجود قيود زمنية أو مكانية للدراسة أو إتمام متطلبات المقرر، وبالتالي يكون لدى الطالب الحرية في إكمال المتطلبات والدراسة دون التزام بوقت محدد.
- يتيح التعليم الإلكتروني للطلاب إمكانية الوصول إلى الموارد من أي مكان، وفي أي وقت.
- تتوافر المواد التعليمية بأساليب وطرائق مختلفة، بحيث تلبي المستويات المتفاوتة للطلاب وتثير اهتماماتهم.

- الدراسة دون ضغط عامل الوقت يساعد على تقليل التوتر، مما يساعد على بقاء المعلومة.
- يفسح التعليم الإلكتروني المجال للمشاركات التفاعلية بين المعلم والطلاب من خلال استخدام وسائل البريد الإلكتروني ولوحات المناقشة وغرف الدردشة.
- يمكن للطلاب التعلم من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تنطبق على كثير من أساليب التعلم المختلفة.
- يمنح الطلاب القدرة على تتبع تقدمهم.

• **التعليم الإلكتروني القائم على السحابة**:

أن الحوسبة السحابية تكون أكثر فائدة عند تطبيقها بالتعاون مع التعليم الإلكتروني، الشيء الذي ينتج عنه تحسن أداء أجهزة الحاسوب وخفض تكاليف الصيانة وتكلفة البنية التحتية و كذا تكلفة البر مجيات، إضافة إلى زيادة القدرة الحاسوبية وتحسين التوافق بين أنظمة التشغيل، و أيضا زيادة أمن البيانات ونقل الوثائق و تسهيل العمل الجماعي التعاوني.كما وضحت أن استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني يحقق العديد من الفوائد يمكن إيجازها فيما يلي:

- تمكن المستخدم من الدخول إلى ملفاته، وتطبيقاته من خلال السحابة، دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهازه، بالتالي تقلل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.
- توفر الكثير من المال اللازم لشراء البر مجيات التي يحتاجها المستخدم، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بالإنترنت، وأن يكون متصلا بأحد المواقع التي تقدم البر مجيات التي يحتاجها.
- تساعد الطلاب والمعلمين على استخدام تطبيقات دون تحميلها على أجهزتهم.
- تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبر مجيات في المؤسسة.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، مع توفير الكثير من الوقت والتكلفة، حيث تلتزم الشركة مقدمة خدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل بكفاءة وبشكل مستمر، كما تلتزم بإصلاح أي أعطال فجائية بأسرع وقت ممكن.
- تتضمن البنية التحتية الحالية للحوسبة السحابية توافر مراكز للبيانات والتي تكون قادرة على تقديم الخدمة للعملاء الموجودين على مستوى العالم ككل (حسن،٢٠٢٣).

ومن الدراسات التي أكدت على أهمية تفعيل التعليم الإلكتروني القائم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية دراسة السدحان (٢٠٢١) التي هدفت إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طلاب

كلية العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة شقراء بمقرر المدخل إلى علم النفس، تكونت عينة البحث من شعبتين تم اختيارها عشوائيا، إحداهما المجموعة التجريبية وعددها ٢٠ طالبا، بينما شكلت الثانية المجموعة الضابطة وعددها ٢٠ طالبا. وقد تم إعداد اختبار تحصيلي مكون من ٢٠ سؤالا وتم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا على عينة البحث لقياس مستوى تحصيل أفراد المجموعتين، حيث تم تدريس المقرر باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وبتحليل البيانات أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي. بناءً على تلك النتيجة أوصى الباحث بضرورة تفعيل دور تطبيقات الحوسبة السحابية وبيئات التعلم الإلكتروني الذاتي في مرحلة التعليم الجامعي، وعقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لكيفية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التعليم والتعلم للرفع من مستوى أدائهم وتطوير مهاراتهم، وتشجيع الطلاب على التعامل مع بيئات التعلم الإلكترونية المختلفة ومنها التطبيقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية.

وأيضاً من الدراسات التي وضحت أثر استخدام المقررات الإلكترونية القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية دراسة العيسى (٢٠٢٢) التي هدفت إلى معرفة فاعلية مقرر إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية بالقنفذة، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٥٠) معلمة من معلمات اللغة الإنجليزية بمحافظة القنفذة بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الباحثة قائمة ببعض مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية الواجب توافرها لدي معلمات اللغة الإنجليزية، وبطاقة ملاحظة الجانب الآدائى لمهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية واختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية، وتم تطبيق هذه الأدوات في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٢م) على معلمات اللغة الإنجليزية بالقنفذة، وقد توصلت نتائج البحث إلى: فاعلية مقرر إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية كل من: ١ - الجانب الآدائي لمهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية. ٢ -الجانب التحصيلي المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية.

ويعتبر التعليم عن بعد أحد أشكال التعليم الإلكتروني الذي يعتمد على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حيث جاءت الدراسة التي أجراها الباحث سلطان (٢٠٢٢) لتكشف تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد١٩. وبرزت أهمية البحث من خلال توجيه

الاهتمام نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في مواجهة المشكلات التعليمية أثناء الأزمات، تقديم مجموعة من المزايا التفاعلية والتشاركية لبيئة تطبيقات الحوسبة السحابية، دعم تطبيقات الحوسبة السحابية كاتجاه حديث في التعليم الإلكتروني. استخدم الباحث في دراسته تحديدا أسلوب الدراسات المسحية من خلال استخدام أداة الاستبانة وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب ماجستير التعليم الإلكتروني المهني والبالغ عددهم (١٤٦) طالبا وطالبة للعام الجامعي ٢٠٢١ -٢٠٢٢م وتم استخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة. وتوصلت الدارسة إلى وجود تصورات إيجابية لطلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد١٩، ويعزو هذه النتيجة إلى أن العينة يشعرون بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمة. وبناء على النتائج تم التوصية بعدد من التوصيات أهمها الاستفادة من قائمة التصورات التي توصلت إليها الدراسة الحالية. وإضافة مقررات تتمثل مفرداتها بمفاهيم ومهارات الحوسبة السحابية و تدريب معلمي المدارس على كيفية تطبيق الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وعقد الدورات التدريبية في مجال الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.

وفي هذا الإطار أيضاً أجرى النصرالله (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى الكشف عن تقييم المعلمين لتجربة التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت خلال جائحة فيروس كوفيد ١٩ في العام الدراسي ٢٠٢٠ -٢٠٢١، وقد تمثل مجتمع الدراسة في معلمي ومعلمات مدارس التعليم العام بدولة الكويت، تم اختيار عينة طبقية قوامها ٣٠٥ من المعلمين والمعلمات لضمان التمثيل المناسب لأعداد المعلمين بمراحل التعليم الثلاث (الابتدائية - المتوسطة - الثانوية). واعتمد البحث على المنهج الوصفي، باستخدام المسح عن طريق أداة الاستبانة التي تم تصميمها لجمع البيانات من مجتمع الدراسة، وأسفر البحث عن عدد من النتائج من أبرزها أنه جاء مستوى تقييم المعلمين لمستوى التأهيل والدعم المتوفر للموارد البشرية لتطبيق التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت متوسطا. كما جاء أيضا مستوى تقييم المعلمين تصميم وشكل محتوى التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت بدلالة لفظية متوسطة. بالإضافة إلى أن مستوى تقييم المعلمين لمستوى التواصل والتفاعل عبر نظام التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت، ومستوى تقييم المعلمين لمستوى العدالة وإمكانية الوصول لنظام التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت جاء بدلالة متوسطة. على ضوء هذه النتائج جاءت الدلالات اللفظية للمتوسط العام لجميع المحاور متوسطة. وأوضحت النتائج أنه توجد فروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة. كما أوضحت نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية محور التأهيل والدعم، ومحور التصميم والشكل بين التخصصات التعليمية لصالح التخصص الأدبي. كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية محور الشكل والتصميم ومحو التواصل والتفاعل، لصالح المرحلة الابتدائية.

• **التعقيب على الدراسات السابقة** :

بالنظر إلى الدراسات السابقة نجد أنها تناولت موضوع الحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني، ومدى فاعلية التعليم الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية. كما استخدمت غالبية الدراسات السابقة المنهج الوصفي المسحي، بينما استخدمت بعض الدرسات المنهج التجريبي لقياس أثر استخدام تطبيقات الحوسبة في التعليم الإلكتروني، وجاءت هذه الدراسة مكملة للدراسات السابقة وتميزت بأن عينة البحث من معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية واستخدمت المنهج الوصفي، و الاستبانة كأداة للدراسة،كما كونت الدراسات السابقة الخلفية النظرية للباحثة حول موضوع البحث.

• **إجراءات الدراسة**:

• **منهج الدراسة**:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة، وهو منهج يستخدم لوصف موضوع الدراسة بطريقة علمية ويوضح النتائج على شكل أرقام يمكن تفسيرها.

• **مجتمع الدراسة**:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدارس مدينة الطائف بنوعيها الحكومية والخاصة للفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٤هـ، حيث بلغ مجتمع البحث (٢٣٢) معلمة، وذلك وفق إحصائية رقم (٤٤٠٠٩٠٠٧٣٩) بتاريخ ١٤٤٤/٨/١٠هـ من إدارة التخطيط والتطوير في مدينة الطائف الصادرة من وحدة المعلومات ملحق(١).

• **عينة الدراسة**:

تم اختيار (١٠٠) معلمة من معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف بطريقة عشوائية، والجدول (١) يبين توزيع أفراد العينة حسب متغيرات البحث.

الجدول(١) توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيري المؤهل والخبرة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل	بكالوريوس	٧٤	٧٤٪
	دراسات عليا	٢٦	٢٦٪
المجموع		١٠٠	١٠٠٪
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	١٩	١٩٪
	من ٥سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات	٢٥	٢٥٪
	١٠ سنوات فأكثر	٥٦	٥٦٪
المجموع		١٠٠	١٠٠٪

• **أداة الدراسة**:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف، ومنهج الدراسة منهج وصفي مسحي لذلك تم استخدام الاستبانة كأداة للدراسة، وتضمنت الاستبانة (٣٢) مؤشراً قسمت إلى ثلاثة محاور رئيسية هي:

- المحور الأول: يتعلق بالتعرف على أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية وتضمن (١٠) مؤشرات.
- المحور الثاني: يتعلق بالتعرف على درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني وتضمن (١١) مؤشراً.
- المحور الثالث: يتعلق بالتعرف على معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتضمن (١١) مؤشراً.

وقد تمت الإجابة عليها من خلال مقياس ليكرت الخماسي(Likert-Scale):

حيث تم ترميز وإدخال البيانات حسب مقياس ليكرت الخماسي، ولتحديد طول فترة المقياس ليكرت الخماسي المستخدم في محاور الاستبانة تم حساب المدى حسب الجدول التالي:

الجدول(٢) توضيح مقياس ليكرت

درجة الموافقة	المتوسط المرجح
غير موافق بشدة	من ١ إلى أقل من ١,٨٠
غير موافق	من ١,٨٠ إلى أقل من ٢,٦٠
محايد	من ٢,٦٠ إلى أقل من ٣,٤٠
موافق	من ٣,٤٠ إلى أقل من ٤,٢٠
موافق بشدة	من ٤,٢٠ إلى ٥

- **الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة**:
- **أولاً: الصدق الظاهري**

للتحقق من صدق الأداة عرضت الباحثة الاستبانة في صورتها الأولية على بعض المتخصصين في مجال تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، وقد بلغ عدد المحكمين(٦) من أعضاء هيئة التدريس ملحق(٢)، حيث طلب منهم إبداء آرائهم حول صحة المؤشرات ومناسبتها للمحاور، وبعد ذلك تم التعديل على بعض المؤشرات، وأصبحت الاستبانة في صورتها النهائية تتضمن (٣٢) مؤشراً بعد أن كانت(٣٦) مؤشراً ملحق(٣).

الجدول(٣) توزيع محاور الاستبانة ومؤشراتها في صورتها النهائية

المحور	عدد المؤشرات
أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية	١٠
درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني	١١
معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	١١

- **ثانياً: صدق البناء**

جرى التحقق من صدق الاستبانة، وتم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلمة من معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية من خارج عينة البحث، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون(Pearson Correlation Coefficient) بين درجات كل مؤشر من مؤشرات المحاور الثلاثة والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه المؤشر، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.كما هو موضح في الجدول (٤).

الجدول(٤) قيم معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين كل مؤشر والمحور الذي ينتمي إليه

المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث	
المؤشر	معامل الارتباط	المؤشر	معامل الارتباط	المؤشر	معامل الارتباط
١	◆٠,٤٠٩	١	◆◆٠,٧٦٣	١	◆٠,٤١٠
٢	◆◆٠,٥١٨	٢	◆٠,٤٠٧	٢	◆◆٠,٥٢٤
٣	◆◆٠,٧٨٧	٣	◆◆٠,٦٩١	٣	◆◆٠,٦٠٥
٤	◆◆٠,٧٧٥	٤	◆◆٠,٨٥٨	٤	◆◆٠,٦٤٣
٥	◆◆٠,٦٧٤	٥	◆◆٠,٨٨٥	٥	◆◆٠,٥٦٥
٦	◆◆٠,٧٣٠	٦	◆◆٠,٨٢٦	٦	◆◆٠,٦٥٦
٧	◆◆٠,٧٠٥	٧	◆◆٠,٧٠٦	٧	◆◆٠,٦٠٢
٨	◆◆٠,٧٠٥	٨	◆◆٠,٨٣١	٨	◆◆٠,٨٠١
٩	◆◆٠,٧٩٤	٩	◆◆٠,٩٤٦	٩	◆◆٠,٥٦١
١٠	◆◆٠,٧١٧	١٠	◆◆٠,٩٠٢	١٠	◆٠,٤٠٣
–	–	١١	◆◆٠,٧٧٢	١١	◆◆٠,٦٤٦

◆◆الارتباط عند مستوى(٠,٠١) ◆ الارتباط عند مستوى(٠,٠٥)

يتضح من نتائج الجدول(٤) أن قيم معامل الارتباط بين كل مؤشر والمحور الذي ينتمي إليه تراوحت بين (٠,٤٠٣) و (٠,٩٤٦) وهي قيم جيدة تؤكد صدق الأداة والوثوق بها في جميع بيانات الدراسة.

الجدول(٥) قيم معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين كل محور والأداة ككل

المحور	معامل الارتباط
١) أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية	◆◆٠,٨٤٩
٢) درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني	◆◆٠,٨٧٤
٣) معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	◆◆٠,٥٢٩

◆◆الارتباط عند مستوى(٠,٠١)

يتضح من نتائج الجدول(٥) أن قيم معامل الارتباط بين كل محور من محاور الأداة والأداة ككل بلغت (٠,٨٤٩) للمحور الأول، و(٠,٨٧٤) للمحور الثاني، و(٠,٥٢٩) للمحور الثالث؛ وهي قيم عالية تؤكد صدق الأداة والوثوق بها في جميع بيانات الدراسة.

- **ثالثاً: الثبات**

لقياس مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبانة) استخدمت معادلة (ألفاكرونباخ)، وتم التأكد من ثبات أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية. حيث يوضح الجدول التالي معاملات ثبات أداة الدراسة

جدول(٦) قيم معامل ألفاكرونباخ لحساب ثبات أداة الدراسة

المحور	عدد المؤشرات	معامل الثبات
١) أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية	١٠	٠,٨٧٥
٢) درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني	١١	٠,٩٣٩
٣) معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	١١	٠,٨٠١
الأداة ككل	٣٢	٠,٩١٠

يتضح من نتائج الجدول(٦) أن قيم معامل ألفاكرونباخ لحساب الثبات بلغت للمحور الأول (٠,٨٧٥)، وللمحور الثاني (٠,٩٣٩)، وللمحور الثالث (٠,٨٠١)، بينما بلغ الثبات الكلي لأداة الدراسة (٠,٩١٠) مما يدل على تمتع أداة الدراسة بثبات عالٍ يؤكد صلاحيتها لجمع بيانات الدراسة.

- **إجراءات الدراسة**:

اتبعت الباحثة الخطوات والإجراءات التالية:

- الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة.
- تحديد مجتمع وعينة الدراسة.
- تصميم استبانة للكشف عن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية، والتأكد من صدقها وثباتها.
- الحصول على الموافقة الرسمية من جامعة الطائف لتطبيق أداة البحث.
- توزيع الاستبانة إلكترونيا.
- جمع الاستجابات ثم إدخال بيانات البحث إلى الحاسب الآلي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.
- تحليل البيانات إحصائيا، واستخراج النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

- **الأساليب الإحصائية**:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف عينة الدراسة.
- معامل ارتباط بيرسون (*Pearson*) لحساب صدق البناء لأداة الدراسة.
- معامل ألفاكرونباخ (*Cronbach's Alpha*) لحساب ثبات أداة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لترتيب فقرات الاستبيان.
- اختبار(ت) لعينتين مستقلتين لتحديد الفروق بين استجابات العينة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (*Anova*) لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة.

- **عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها** :

- **أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها**

للإجابة عن السؤال الأول ونصه: "ما أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف" تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لهذا المحور وترتيبها تنازليا.

جدول(٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية

م	رقم المؤشر	المؤشر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
١	١	تمكنني تطبيقات الحوسبة السحابية من الوصول إلى ملفاتي و تطبيقاتي دون قيود زمانية أو مكانية.	٤,٨٥	٠,٣٥٨	مرتفعة جدا
٢	٢	توفر لي تطبيقات الحوسبة السحابية الكثير من الوقت والجهد.	٤,٨١	٠,٤٦٤	مرتفعة جدا
٣	٨	تقدم لي تطبيقات الحوسبة السحابية حلولاً بتكلفة منخفضة.	٤,٦٢	٠,٥٩٩	مرتفعة جدا
٤	٣	تمكنني تطبيقات الحوسبة السحابية من استمرار عملية تعليم الحاسب الآلي.	٤,٥٥	٠,٧٢٩	مرتفعة جدا
٥	١٠	تساعد تطبيقات الحوسبة السحابية في الارتقاء بمستوى تدريس الحاسب الآلي.	٤,٥٢	٠,٧٧١	مرتفعة جدا
٦	٥	تمكنني تطبيقات الحوسبة السحابية من تخزين ملفاتي ومعلوماتي على شبكة الانترنت بشكل آمن.	٤,٥١	٠,٧٩٧	مرتفعة جدا
٧	٦	تساعدني تطبيقات الحوسبة السحابية على تعليم الطالبات بطرق جديدة تساعدهن على إدارة مشروعاتهن وواجباتهن.	٤,٥٠	٠,٦٨٩	مرتفعة جدا
٨	٤	توفر لي تطبيقات الحوسبة السحابية سهولة التواصل مع الطالبات.	٤,٤٩	٠,٧٠٣	مرتفعة جدا
٩	٧	تنمي تطبيقات الحوسبة السحابية مهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات.	٤,٤١	٠,٧٧٩	مرتفعة جدا
١٠	٩	توفر تطبيقات الحوسبة السحابية عدد العاملين في مجال صيانة الأجهزة والبرمجيات.	٤,١٦	١,٠٠	مرتفعة
		المتوسط العام	٤,٥٤	٠,٤٨٦	مرتفعة جدا

يتضح من الجدول(٧) أن أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من وجهة نظر معلمات الحاسب في المرحلة الثانوية ظهرت بدرجة (مرتفعة جدا) حيث بلغ المتوسط الكلي (٤.٥٤)، أما بالنسبة لمؤشرات هذا المحور فقد تراوحت درجتها بين مرتفعة و مرتفعة جدا، حيث ظهرت تسعة مؤشرات بأهمية مرتفعة جدا، ومؤشر واحد بدرجة مرتفعة.

فقد جاء المؤشر" تمكنني تطبيقات الحوسبة السحابية من الوصول إلى ملفاتي و تطبيقاتي دون قيود زمانية أو مكانية" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٨٥) وبأهمية مرتفعة جدا ويمكن عزو ذلك إلى قناعة المعلمات باستخدام خدمة التخزين السحابي لحفظ الملفات والوصول إليها في أي زمان ومكان، ويتفق ذلك مع دراسة قطران (٢٠١٩) التي بينت نتائجها أن الاتجاه الأعلى من اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحوسبة السحابية في التعليم هو الاتجاه" أرى أن الحوسبة السحابية تسهل الوصول إلى المعلومات"

كما جاء المؤشر" توفر لي تطبيقات الحوسبة السحابية الكثير من الوقت والجهد" بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.٨١) وبأهمية مرتفعة جدا، وهذا يعود إلى المزايا التي تتميز بها تطبيقات الحوسبة السحابية والخدمات التي توفرها للمستخدمين ويؤكد ذلك دراسة سلطان (٢٠٢٢) التي بينت دور استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتعزيز التعليم الإلكتروني أثناء الأزمات مما يساعد المتعلم على توفيره للوقت والجهد والتكلفة أثناء العملية التعليمية.

و جاء المؤشر" توفر تطبيقات الحوسبة السحابية عدد العاملين في مجال صيانة الأجهزة والبر مجيات " بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٤.١٦) وبأهمية مرتفعة، ويعود السبب في ذلك إلى عدم الحاجة لاستخدام أجهزة مخصصة ومعامل مجهزة في المدارس لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ويختلف ذلك مع نتيجة دراسة عبدالحميد (٢٠٢٢) التي بينت أن من تحديات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية "وجود مشاكل تقنية وفنية".

ويمكن القول بأنٍ وجهات نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية أظهرت وجود أهمية مرتفعة جدا لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم، ويعودٍ ذلكٍ إلى قناعة المعلمات بأن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية يلعب دورا فاعلا في التعليم الإلكتروني ويتفق ذلك مع دراسة العريفي (٢٠٢٠) التي أوضحت اتجاه أعضاء هيئة التدريس بدرجة مرتفعة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس، وكذلك نتائج دراسة سلطان(٢٠٢٢) التي جاءت بضرورة دعم تطبيقات الحوسبة السحابية كاتجاه حديث في التعليم الإلكتروني.

- **ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها**

للإجابة عن السؤال الثاني ونصه: "ما درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف" تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لهذا المحور وترتيبها تنازليا.

جدول(٨)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية

م	رقم المؤشر	المؤشر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
١	١٢	أخزن ملفاتي على السحابة الإلكترونية الخاصة بي على شبكة الإنترنت.	٤.٦٤	٠.٦١١	مرتفعة جداً
٢	١١	أستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية في إعداد وتحرير الملفات اللازمة لتدريس الحاسب الآلي.	٤.٤٥	٠.٧٤٣	مرتفعة جداً
٣	١٧	أكلف طالباتي بتنفيذ مشروعات مادة الحاسب الآلي ومشاركتها من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.٢٨	٠.٨٩٩	مرتفعة جداً
٤	١٣	أشارك ملفاتي المخزنة في السحابة مع الطالبات.	٤.٢٦	٠.٩١٦	مرتفعة جداً
٥	١٨	أشارك اختبارات ومهام مادة الحاسب الآلي مع الطالبات من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.١٥	٠.٩٥٧	مرتفعة
٦	١٦	أختار أساليب تقويم متناسبة مع تطبيقات الحوسبة السحابية وتلائم طبيعة المتعلمات لدي.	٤.١١	٠.٩٩٣	مرتفعة
٧	٢١	أتابع مدى إنجاز وتقدم طالباتي في مادة الحاسب الآلي من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية المختلفة.	٤.٠٤	٠.٩٨٣	مرتفعة
٨	٢٠	أستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية لتزويد الطالبات بالتغذية الراجعة المناسبة.	٤.٠٣	١.٠٠٩	مرتفعة
٩	١٥	أنفذ الأنشطة التعليمية لمادة الحاسب الآلي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٩٩	١.١٠٥	مرتفعة
١٠	١٩	أصحح التكاليف والواجبات للطالبات من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٩٨	١.٠٣٤	مرتفعة
١١	١٤	أصمم الخطط التدريسية لمادة الحاسب الآلي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٩٠	١.١٥٩	مرتفعة
		المتوسط العام	٤.١٦	٠.٧٤٧	مرتفعة

يتضح من الجدول(٨) أن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من وجهة نظر معلمات الحاسب في المرحلة الثانوية ظهرت بدرجة (مرتفعة) حيث بلغ المتوسط الكلي (٤.١٦)، أما بالنسبة لمؤشرات هذا المحور فقد تراوحت درجتها بين مرتفعة و مرتفعة جدا، حيث ظهرت أربعة مؤشرات بأهمية مرتفعة جدا، و سبعة مؤشرات بدرجة مرتفعة.

فقد جاء المؤشر" أخزن ملفاتي على السحابة الإلكترونية الخاصة بي على شبكة الإنترنت." بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٦٤) وبأهمية مرتفعة جدا، ويعود ذلك إلى استفادة المعلمات من خدمات التخزين السحابي لحفظ الملفات، لما توفره هذه الخدمة من سهولة الوصول إلى الملفات ومشاركتها مع الآخرين، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة عبدالحميد (٢٠٢٢) التي أوضحت بأن خدمة التخزين السحابي من أكثر خدمات الحوسبة السحابية استخداما.

كما جاء المؤشر" أستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية في إعداد وتحرير الملفات اللازمة لتدريس الحاسب الآلي" بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.٤٥) وبأهمية مرتفعة جدا، ويشير ذلك إلى تسخير تقنية الحوسبة السحابية في خدمة الأهداف التعليمية واستخدامها في مجال إعداد الملفات اللازمة لتدريس الحاسب الآلي، ويؤكد ذلك دراسة العيسى (٢٠٢٢) التي بينت فاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في بناء المقررات الإلكترونية وتصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية، كما أوصت دراسة العتل وآخرون (٢٠٢٠) بضرورة امتلاك أعضاء هيئة التدريس للمعارف والمهارات الكافية لاستخدام الحاسوب في التدريس.

وجاء المؤشر" أشارك اختبارات ومهام مادة الحاسب الآلي مع الطالبات من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية " بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (٤.١٥) وبأهمية مرتفعة، حيث تعتبر أهم ميزات تطبيقات الحوسبة السحابية مشاركة الملفات مع الآخرين ويتفق ذلك مع دراسة العريفي (٢٠٢٠) حيث بينت نتائجها أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التواصل مع الطلاب ومشاركتهم الموارد والملفات.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة بشكل عام بأن معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية يستخدمن تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني بدرجة كبيرة، لأنها تساعد المعلمين والطلاب على حد سواءً في استمرار العملية التعليمية حيث تتيح لهم مشاركة الموارد المختلفة وسهولة التواصل دون التقيد بحدود زمانية أو مكانية مختلفة وهذا ما أكدته نتائج الدراسات السابقة.

- **ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها**

للإجابة عن السؤال الثالث ونصه: "ما معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية

في مدينة الطائف" تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لهذا المحور وترتيبها تنازليا.

جدول(٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية

م	رقم المؤشر	المؤشر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية
١	٢٢	اعتماد تطبيقات الحوسبة السحابية بشكل كامل على الإنترنت.	٤.٥٢	٠.٧١٧	مرتفعة جداً
٢	٣٠	قلة وعي الطالبات بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.١١	٠.٩٣٧	مرتفعة
٣	٢٤	الأعطال الفنية في الأجهزة الشخصية تعيق استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.١٠	٠.٩٣٧	مرتفعة
٤	٢٨	كثرة الأعباء الإدارية والتدريسية تقلل من استخدام المعلمة لتطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.٠٣	١.١٣٢	مرتفعة
٥	٣١	كثرة عدد الطالبات يصعب متابعة إنجاز المهام من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية.	٤.٠٢	١.٠٥٣	مرتفعة
٦	٢٣	ضعف توفر خدمة الإنترنت طوال الوقت.	٣.٩٩	١.٠٥٨	مرتفعة
٧	٢٩	قلة تحفيز الإدارة المدرسية للمعلمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٧٨	١.١١٥	مرتفعة
٨	٣٢	قلة معرفة التطبيقات والجهات المقدمة لخدمات الحوسبة السحابية.	٣.٧٨	١.١٢٤	مرتفعة
٩	٢٥	قلة الثقة بتخزين الملفات على شبكة الإنترنت.	٣.٦٢	١.١٣٥	مرتفعة
١٠	٢٦	ضعف اقتناع المعلمة بأهمية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٣٦	١.٢٠٢	متوسطة
١١	٢٧	ضعف دافعية المعلمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	٣.٣٠	١.١٩٣	متوسطة
المتوسط العام			٣.٨٧	٠.٦٤١	مرتفعة

يتضح من الجدول(٩) أن معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من وجهة نظر معلمات الحاسب في المرحلة الثانوية ظهرت بدرجة (مرتفعة) حيث بلغ المتوسط الكلي (٣.٨٧)، أما بالنسبة لمؤشرات هذا المحور فقد تراوحت درجتها بين مرتفعة و مرتفعة جداً، حيث ظهر مؤشر واحد بأهمية مرتفعة جداً، بينما ظهرت بقية المؤشرات بدرجة مرتفعة.

حيث جاء المعوق" اعتماد تطبيقات الحوسبة السحابية بشكل كامل على الإنترنت" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٥٢) وبأهمية مرتفعة جداً، حيث أن تطبيقات الحوسبة السحابية تعمل بشكل كامل مع توفر خدمة الانترنت، وانقطاع الانترنت يؤدي إلى توقف خدمات تطبيقات الحوسبة السحابية والتخزين السحابي، ثم حل المعوق " قلة وعي الطالبات بأهمية تطبيقات الحوسبة السحابية " بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.١١) وبأهمية مرتفعة، بينما جاء المعوق " الأعطال الفنية في الأجهزة الشخصية تعيق استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية" بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٤.١٠) وبأهمية مرتفعة، ويمكن تفسير هذه المعوقات بأنها معوقات فنية وتقنية وهذا ما أكدته دراسة قطران (٢٠١٩) ودراسة عبد الحميد (٢٠٢٢) التي أكدت على وجود معوقات لاستخدام

تطبيقات الحوسبة السحابية أهمها المعوقات الفنية والتقنية كانقطاع خدمة الانترنت وأعطال الأجهزة الشخصية والشبكات.

كما يظهر الجدول (٩) أن المعوقين الذين حصلا على درجة متوسطة هما المعوق " ضعف اقتناع المعلمة بأهمية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية " بمتوسط حسابي (٣.٣٦)، و المعوق " ضعف دافعية المعلمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية" بمتوسط حسابي (٣.٣٠) ويمكن أن يرجع السبب في ذلك إلى قلة معرفة المعلمة بتطبيقات الحوسبة السحابية وكيفية استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة السدحان (٢٠٢١) ودراسة العيسى (٢٠٢٢) التي أوصت بضرورة تدريب معلمي المدارس على كيفية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وعقد الدورات التدريبية في مجال الحوسبة السحابية وتطبيقاتها للرفع من مستوى أدائهم وتطوير مهاراتهم.

- **رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها**

للإجابة عن السؤال الرابع ونصه:" هل توجد فروق دالة إحصائياً في وجهات نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف حول أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني تعزى لمتغيري(المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟ " تمت المعالجة الإحصائية لاستجابات عينة البحث من معلمات الحاسب في المرحلة الثانوية على المحور الأول من الاستبانة تبعاً لمتغيري (المؤهل العلمي - الخبرة)، ويمكن عرض النتائج كما يلي:

أ) بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي:

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث طبقاً لاختلاف متغير المؤهل العلمي تم استخدام اختبار(ت)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(١٠).

جدول(١٠) نتيجة اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة
بكالوريوس	٧٤	٤,٥٣	٠,٥٠	٩٨	-٠,٥١٧	٠,٦٠ غير دالة
دراسات عليا	٢٦	٤,٥٨	٠,٤٥			

ب) بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة:

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث طبقاً لاختلاف متغير سنوات الخبرة تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(١١).

جدول(١١) نتيجة اختبار التباين الأحادي لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً لعدد سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	بين المجموعات	٠,٨٣٣	٢	٠,٤١٧	١,٧٨٩	٠,١٧٣ غير دالة
	داخل المجموعات	٢٢,٥٩٠	٩٧	٠,٢٣٣		
	المجموع	٢٣,٤٢٤	٩٩	-		

يتضح من الجدولين (١٠) و (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين استجابات أفراد العينة في محور أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حيث بلغ قيمة مستوى الدلالة تبعاً للمؤهل العلمي (٠,٦٠)، و تبعاً لسنوات الخبرة (٠,١٧٣) وهي قيم غير دالة إحصائيا، ويعزى ذلك إلى المعرفة التي تتمتع بها المعلمات حول مدى أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية وفائدة تطبيقها في العملية التعليمية ويتوافق ذلك مع نتائج دراسة العتل وآخرون(٢٠٢٠) حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق في اتجاهات عينة أفراد الدراسة حول استخدام الحوسبة السحابية في التدريس.

- **خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها وتفسيرها**

للإجابة عن السؤال الخامس ونصه:" هل توجد فروق دالة إحصائياً في وجهات نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف حول درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني تعزى لمتغيري(المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟ " تمت المعالجة الإحصائية لاستجابات عينة البحث من معلمات الحاسب في المرحلة الثانوية على المحور الثاني من الاستبانة تبعاً لمتغيري (المؤهل العلمي - الخبرة)، ويمكن عرض النتائج كما يلي:

أ) بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي:

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث طبقاً لاختلاف متغير المؤهل العلمي تم استخدام اختبار(ت)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(١٢).

جدول(١٢) نتيجة اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة
بكالوريوس	٧٤	٤,٠٩	٠,٧٧	٩٨	-١,٧٨	٠,٠٨ غير دالة
دراسات عليا	٢٦	٤,٣٩	٠,٦٦			

ب) بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة:

للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث طبقاً لاختلاف متغير سنوات الخبرة تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول(١٣).

جدول(١٣) نتيجة اختبار التباين الأحادي لتحديد الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً لعدد سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	بين المجموعات	٢,٧٧٦	٢	١,٣٨٨	٢,٥٥٩	٠,٠٨٣ غير دالة
	داخل المجموعات	٥٢,٦١٤	٩٧	٠,٥٤٢		
	المجموع	٥٥,٣٨٩	٩٩	-		

يتضح من الجدولين (١٢) و (١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين استجابات أفراد العينة في محور درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حيث بلغ قيمة مستوى الدلالة تبعاً للمؤهل العلمي (٠,٠٨)،

وتبعاً لسنوات الخبرة (٠,٠٨٣) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، ويعزى ذلك إلى تفعيل المعلمات واستخدامهن لتطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية للحصول على تعليم أكثر فعالية ومرونة، والاستفادة من الموارد التعليمية المتاحة عبر السحابة مثل المناهج التعليمية والمواد الإثرائية وسجلات الحضور والمتابعة، وذلك ما أكدته نتائج دراسة قطران (٢٠١٩) بأنه لا يوجد أثر لاختلاف المتغيرات الديموغرافية لعينة الدراسة على استخداماتهم للحوسبة السحابية واتجاهاتهم نحو استخدامها في التعليم.

- **التوصيات** :

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن وضع التوصيات التالية:

- توعية المعلمات بأهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.
- تخفيف الأعباء الإدارية على المعلمات، وتحفيزهن لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.
- نشر الوعي بكيفية عمل تطبيقات الحوسبة السحابية وتقنية التخزين السحابي.
- عقد الدورات التدريبية للمعلمات والطالبات في مجال تطبيقات الحوسبة السحابية والجهات المقدمة لها.
- توفير الدعم الفني والتقني اللازم لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.

- **المقترحات**:

من خلال القيام بهذا البحث، وما توصل إليه من نتائج يمكن وضع بعض المقترحات البحثية التالية:

- إجراء المزيد من الدراسات حول أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على التعليم الإلكتروني في مراحل دراسية مختلفة.
- إجراء الدراسات حول أثر استخدام تطبيقات قوقل درايف على التعليم الإلكتروني.
- إجراء الدراسات حول أثر استخدام تطبيقات ون درايف على التعليم الإلكتروني.

- **المراجع العربية**:

- آل حيان،خالد بن ناصر (٢٠١٩). *الحوسبة السحابية أساسيات ومبادئ وتطبيقات*.مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.
- أحمد،خالد أمين عارف (٢٠٢١).*فاعلية استراتيجية قائمة على تطبيقات الحوسبة عبر الأجهزة الذكية في تنمية مهارات استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية*. دراسات في التعليم الجامعي(٥٠).
- الباروني،فتحية عبد الله (٢٠١٥).التعليم الإلكتروني.*مجلة جامعة الزيتونة*،(١٣)،١٧٩-١٩٤.

- التهامي،نازك أحمد، المصري،إبراهيم جابر،علي،إسماعيل محمود وعلي،ياسمين إسلام (٢٠١٨).*الحوسبة التعليمية الحديثة*.دار الجديد للنشر والتوزيع/ دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- جاد،حاتم فرغلي ضاحي(٢٠٢١).رؤية مستقبلية لتطوير جدارات التعليم الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية في إطار التعليم الجامعي المعزز بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.*جودة المناقشات العلمية للرسائل الجامعية*،٣ (٩٥)،٢٩-٣٠.
- حسن،نفيسة عبدو،عبد الرحمن، عبد الرحمن جابر، حمدان،علي حسن أحمد، أحمد،شاذلي صديق فاضل، و واعي،صالح فضل السيد حمد (٢٠٢٣). الحوسبة السحابية وعلاقتها بالتعليم الإلكتروني وتوظيفها في الجامعات السودانية.*مجلة ريحان للنشر العلمي*،(٣٢)،١٩٦-٢١٦.
- حميدة،زينب مولاي عمار (٢٠١٥).التعليم الإلكتروني.*مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية*،(٢٣).٢١٠ - ١٩٨.
- خليفة،زينب محمد حسن (٢٠١٥).الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية.*دراسات في التعليم الجامعي*، (٣١) ،٥٠٧ - ٥٢٢ .
- زكي،مروة توفيق (٢٠١٢).تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. *مجلة كلية التربية*،١٤٧ (٢)، ٥٤٣-٦٠٠.
- زيدان، همسة عبدالوهاب فريد (٢٠١٦).الحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني.*المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، ١٢٢ - ٩٧.
- السدحان،عبد الرحمن بن عبد العزيز (٢٠٢١).أثر التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي لطلاب كلية العلوم والدراسات والدراسات الإنسانية بجامعة شقراء. *مجلة العلوم التربوية* (٢٢).
- سلطان،باسم أختر (٢٠٢٢).تصورات طلاب الدراسات العليا حول استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية أثناء جائحة كوفيد١٩.*مجلة رماح للبحوث والدراسات*،(٧١)،١١٣-١٥٤.
- صبري،رشا (٢٠١٩).برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها.*مجلة تربويات الرياضيات*،٢٢ (٤)،٦-٨٤.
- عبدالحميد،أحمد شعبان (٢٠٢٢). استخدام أعضاء هيئة التدريس في تخصص المكتبات والمعلومات تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم واتجاهاتهم نحوها. *المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات*،١ (٤).
- العتل،محمد حمد،الشمري،عبيد محمد،و العنزي،دلال فرحان(٢٠٢٠).متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسوب من وجهة نظر المعلمين قبل الخدمة في دولة الكويت واتجاهاتهم نحوها.*مجلة كلية التربية*،٧٧ (١)،٢٠٩-٢٥٠.
- عثمان،صالح احمد صالح، و فتوح، سيف الدين (٢٠١٨).استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني. *مجلة الدراسات العليا*،١٢(٤٧) ،١٥٧ - ١٧١ .
- العريفي،حصة بنت سعد (٢٠١٩).تصور مقترح قائم على الحوسبة السحابية لتطوير أداء القيادات الجامعية.*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*،٢٧ (٣).
- العيسى،حبيبة عائض محمد (٢٠٢٢). فاعلية مقرر إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية بالقنفذة. *مجلة كلية التربية*،٣٨ (٨)، ٢٦٦-٣٠٠.
- فودة،ألفت محمد (٢٠١٨). *الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم*.مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.

- القرنى،على بن محمد،و فلاتة،أحمد بن محمد بن إبراهيم (٢٠٢٣).واقع تفعيل استراتيجيات التعليم الإلكتروني عبر المنصات الرقمية أثناء جائحة COVID-19 من وجهة نظر المعلمين. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،(١٤٥)،٢٣-٤٨.
- كافي،مصطفى يوسف (٢٠٠٩).*التعليم الإلكتروني والاقتصاد المعرفي*. دار رسلان للطباعة والنشر.
- مصطفى،عثمان عرفات حسن (٢٠١٩).الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني.*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*،(٢٢) ،١٥٦- ١٦٤ .
- المطيري،أسماء بندر صقير (٢٠١٨).الحوسبة السحابية المفهوم والتطبيقات والإفادة منها.*مجلة كلية الآداب*،٢ (٤٧)،٣٧٩-٣٩٨.
- النصرالله،شريفة جاسم عبدالرحمن (٢٠٢١).تقييم المعلمين لتجربة التعليم الإلكتروني بمدارس الكويت.*مجلة الدراسات والبحوث التربوية*،١(٢)،٣٤٢-٣٧٢.
- يس،نجلاء أحمد (٢٠١٤).*الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات*.العربي للنشر والتوزيع.

• المراجع الأجنبية:

- Ahmad,Ragad Abdullah (2020).*The degree of applying e-learning standards by lecturers in desiging electronic courses in Jordanian universities* [Master Thesis,Middle East University].Shamaa.
- Anandamurugan, S (2017).*Cloud Computing : An Innovative Technology for Linux and Android Platforms*.Laxmi publications Pvt Ltd.
- Behal, V., Beri, R., Behal, V., & Beri, R (2016). Cloud Computing: A Survey on Service Providers. *International Journal*, (2), 348-351.
- 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.
- Naser,Mahmoud Abd Al-Naser (2021).The effectiveness of cloud computing in developing Saudi University students' writing skill.*Vol,17*(2),313-324.

❋❋❋❋❋