" واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود "

أ.د. أيمن فوزى خطاب مدكور
أستاذ تكنويوجيا التعليم
كليات الشرق العربى للدراسات العليا

الباحثة : منال بنت عبد الله الصغير
ماجستير وسائل وتكنولوجيا التعليم
كليات الشرق العربى للدراسات العليا

مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي
المجلد الخامس – العدد الرابع عشر – فبراير ٢٠٢٤
ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762
موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري
https://jetdl.journals.ekb.eg/

واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود

المستخلص

هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل التي تسهم في استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، من خلال التعرف على العوامل التكنولوجية، والعوامل التنظيمية، والعوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وذلك من خلال تطبيق أداة الدراسة المتمثلة في استبانة مكونة من (١٧) مفردة مقسمة إلى ثلاثة محاور علي عينة من طلاب وطالبات مرحلتي (البكالوريوس، والدراسات العليا) بكليات جامعة الملك سعود، وبلغ عدد العينة (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب كليات جامعة الملك سعود، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة الموافقة على العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، جاءت بدرجة كبيرة جدًا، وأن درجة الموافقة على العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، جاءت بدرجة كبيرة، كذلك جاءت درجة الموافقة على العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، بدرجة كبيرة وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة باستثمار توافر الامكانيات التكنولوجية في نشر وتطبيق واستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بجامعة الملك سعود، والاستفادة من مناسبة العوامل التنظيمية اللازمة لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم في جامعة الملك سعود، واستغلال مناسبة العوامل البيئية التي تساعد على نشر وتطبيق الحوسبة السحابية في العملية التعليمية في جامعة الملك سعود.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية – جامعة الملك سعود – وجهة نظر الطلبة.

The Reality of Using Cloud Computing in Education From the Perspective of King Saud University Students

Abstract

The study aimed to identify the factors that contribute to the use of cloud computing in education at King Saud University from the students' point of view, by identifying the technological factors, organizational factors, and environmental factors for the application of cloud computing at King Saud University from the students' point of view. The use of the descriptive survey method, through the application of the study tool represented in a questionnaire consisting of (17) items divided into three axes on a sample of male and female

students in the two stages (bachelor's and postgraduate studies) in the colleges of King Saud University, and the number of the sample was (100) male and female students from Students of the faculties of King Saud University, and the study concluded that the degree of approval of the technological factors for the application of cloud computing at King Saud University from the students' point of view came to a very high degree, and that the degree of approval of the organizational factors for the application of cloud computing at King Saud University from the students' point of view, It came to a large degree. Also, the degree of approval of the environmental factors for the application of cloud computing at King Saud University came from the point of view of the students to a large extent. In the light of these results, the study recommended investing the availability of technological capabilities in the dissemination, application and use of cloud computing applications in the educational process at King Saud University. And take advantage of the appropriate organizational factors necessary for the application of cloud computing in education at King Saud University, and take advantage of the appropriate environmental factors that help to spread and apply cloud computing in the educational process at King Saud University.

Keywords: cloud computing - King Saud University - students' point of view.

مقدمة

لما للتقنية الحديثة من أهمية كبيرة في حياة المجتمعات والدول والأفراد، فنجدها حاضرة في جميع المجالات خصوصاً في مجال التعليم، اذ يجب ان يحصل التعليم على الأهمية الكبرى في مجال التقنية ويجب أن يدخل بكافة مراحله إلى عالم التقنية، ومواكبة التطور الذي يطرأ عليها، لنستطيع بذلك الحصول على أكبر قدر من التعلم بطريقة صحيحة، فاستخدام التكنولوجيا ومتابعة أحدث التطبيقات والتقنيات والقيام بتوظيفها بشكل صحيح يساهم بشكل كبير في حل المشكلات التعليمية، ومن أحد روافد التقنية الحديثة و أبرز وأهم الابتكارات التقنية المستخدمة الحوسبة السحابية، والحوسبة السحابية (Cloud computing) هو نموذج حوسبة قائم على شبكة الإنترنت Internet-Based يعتمد على مشاركة الاستخدام الافتراضي لموارد الحوسبة من عتاد و برمجيات ونظم تشغيل، بنى تحتية ومنصات وغيرها، يعمل على تغيير طريقة إنشاء التطبيقات ونشرها بناء على الطلب.

وتقوم فكرتها على "السحابة Cloud " وهي عبارة عن شبكة ضخمة مربطة من الخوادم أو أجهزة الحاسبات الفردية التي تعمل معًا في شكل متوازي يجمع بين مورد الحوسبة مما يؤدي إلى توليد طاقة حوسبة فائقة كما تعتمد في

عملها على تقنية المحاكاة الافتراضية Virtualization التي تساعد على تحقيق الاستفادة القصوى من هذه الموارد وزيادة مرونتها أو تقليلها تبعاً لحجم الاستخدام، ويمتلكها طرف خارجي هو موفر الخدمة السحابية يتحمل كلفة الخوادم والعتاد و البرمجيات بما تحتاجه من متطلبات صيانة واستهلاك ويقوم بتشغيلها بطريقة موحدة في مركز بيانات أو أكثر مما يوفر للعميل كلفة أقل. ويمكن إيضاح أهمية الحوسبة السحابية من خلال التفكير في قدرتها على تحويل الإنترنت إلى مستودع كبير تتاح فيه موارد الحوسبة للجميع (يس، ٢٠١٤).

ويذكر محمد السيد أن العالم اليوم يتحول الى قرية صغيرة بفضل ما تتيح وسائل الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة ومنها أنظمة الحوسبة السحابية والتي يتمكن من خلالها الآخرون الحصول على المعلومات والمعارف في أي وقت وأي مكان دون التقييد بمساحات تخزين أو أنظمة أمان أو حتى أدوات و إمكانات مادية (سلمان، ٢٠١٦).كما تتيح تطبيقات الحوسبة السحابية الفرصة لتشارك وتبادل المحتوى مع الآخرين مما يسهم في تطوير قدرات مستخدمي تلك البرامج، كما أنها تتيح فرصاً متنوعة للتنمية الذاتية، وتطوير المهارات والقدرات، وذلك لما توفره من مظلة تحتوي على ملفات ووسائط متنوعة يمكن استخدامها بصورة فردية أو تشاركية دون قيود تتعلق بإعداد مسبق لبيئة العمل لتوافر وسائط التدريب المتنوعة. (Oded nov, Chen Ye, 2008)

ومن الخواص التي تميز الحوسبة السحابية خاصية استقلالية الجهاز المستخدم والموقع تُمكن المستخدمين من الوصول للخدمة باستخدام مستكشف ويب مناسب، بغض النظر عن موقعهم، أو الجهاز الالكتروني المستخدم. (آل حيان، ٢٠١٩). وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية البيئات التعليمية القائمة على الحوسبة منها دراسة (الشيتي، ٢٠١٣) فقد تواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر العديد من المشاكل في مواكبة التغييرات في تقنيات المعلومات والاتصالات السريعة، حيث يتطلب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكاليف كبيرة بالإضافة لتكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة. ودراسة (Mrdalj, 2011) بأن الحوسبة السحابية تعد حلًا مثاليًا في تنفيذ بيئات تعلم فعالة من حيث التكاليف والسرعة والديناميكية لتدريس المقررات.

مشكلة الدراسة:

لقد أصبح اتساع نطاق الحوسبة السحابية يسير في تزايد يوماً بعد يوم؛ نظرًا لقدرتها على مشاركة الموارد الموزعة عالميًا، وتمكين المستفيدين من الوصول إلى الكثير من الخدمات عبر الإنترنت في جميع أنحاء العالم، كما تقوم أكبر شركات تكنولوجيا المعلومات بتطوير مراكز البيانات الخاصة بها في القارات الخمس لدعم الخدمات السحابية المختلفة. وأكدت دراسة الشطيطي (٢٠١٧) بأن واقع التعليم في المملكة العربية السعودية يعاني من صعوبات في استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم منها التكاليف المالية، والصعوبات الفنية وصعوبات تشارك البيانات، وعدم توافر المساحات التخزينية الكافية على أجهزة الحاسب الآلي.

وتلبية لتوصيات المؤتمر الدولي للحوسبة السحابية (٢٠١٧) والذي أكد على ضرورة تطوير التعليم بما يتوافق مع تطبيقات الحوسبة السحابية ويضيف متعة للتعلم، وأيضًا أوصت العديد من الدراسات ومن أهمها دراسة العنزي (٢٠٢١م) بأهمية استخدام المعلمين في المستويات التعليمية المختلفة للحوسبة السحابية وتوظيفها في عمليتي التعليم

والتعلم، ومن هنا تأتي أهمية توظيف الحوسبة السحابية في التعليم، ولما تمتع به من مميزات عالية تجعلها ذات فائدة اقتصادية، كما تقدم الحوسبة السحابية التعليم لجميع المتعلمين في شتى المناطق وبذلك تمثل أحد أهم أهداف التعليم في المملكة العربية السعودية، لذا تسعى الدراسة الحالية للكشف عن العوامل التي تسهم في استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.

وعلى ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: **ما واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.**

أسئلة الدراسة:

في ضوء السؤال الرئيس السابق؛ تنبثق مجموعة من الأسئلة الفرعية على النحو التالي:

١- ما العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟

٢- ما العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟

٣- ما العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟

أهداف الدراسة:

١- تحديد العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.

٢- التعرف على العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.

٣- التعرف على العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة على المستويين النظري والتطبيق على النحو الآتي:

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية)

١. تضيف هذه الدراسة معارف جديدة تتعلق بدعم تطبيقات الحوسبة السحابية للباحثين والدارسين.

٢. تستمد هذه الدراسة أهميتها النظرية من خلال الدور الفعّال الذي تقدمة الحوسبة التعليمية في العملية التعليمية.

٣. تنبثق أهمية الدراسة من تسليطها الضوء على وسيلة تعتمد على الثقافة التكنولوجية ودورها في تطور العملية التعليمية.

٤. يعد هذا البحث استجابة للعديد من المؤتمرات العربية والدولية التي تدعو إلى تجريب المستحدثات التكنولوجية في التعليم، ومنها تطبيقات الحوسبة السحابية.

ثانياً: الأهمية العملية (التطبيقية):

١. من المؤمل من نتائج الدراسة الارتقاء بالمهارات اللازمة لتطبيق الحوسبة السحابية وفق التكنولوجية الحديثة.

٢. قد تسهم نتائج الدراسة في تقديم التوصيات والمقترحات التي تساعد المسئولين لتحسين وتطوير اساليب التدريس والارتقاء بمستوى العملية التعليمية بما يخدم الصالح العام.

٣. قد يسهم هذا البحث في توجيه النظر إلى تطبيقات الحوسبة السحابية؛ ودورها في تدريس المقررات النظرية، وتدريب الطلاب على استخدامها، وإبراز دورها في التحصيل الدراسي.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة الحالية على واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم بجامعة الملك سعود.
- الحدود المكانية: طبقت الدراسة على جامعة الملك سعود في مدينة الرياض.
- الحدود الزمانية: طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤٤هـ/ ٢٠٢٢م.
- الحدود البشرية: طبقت الدراسة الحالية على طلبة جامعة الملك سعود.

مصطلحات الدراسة:

الحوسبة السحابية :هي نموذج يسمح بوصول كلي و دائم و ملائم عبر الشبكة لمجموعة مشتركة من الموارد الحاسوبية (الشبكة، الخوادم، وسائط التخزين، التطبيقات و الخدمات) و التي يمكن توفيرها حسب الحاجة بشكل آني و إطلاقها بأقل قدر ممكن من الإدارة البشرية". (دخان حسينة، بعلي مونيا، ٢٠١٧)

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الحوسبة السحابية

مفهوم الحوسبة السحابية:

هناك الكثير من التعريفات التي توضح مفهوم الحوسبة السحابية، فقد عرفها بول (Paul,2014, 89) بأنها" مجموعة من الأجهزة، والبرمجيات، والشبكات، والتخزين، والخدمات، وواجهة تجمع بين تلك الخدمات لتقديم الحوسبة كخدمة". ويذكر بكرو (٢٠١٨) أن الحوسبة السحابية تستخدم شبكة الإنترنت والويب لنقل العديد من أنشطة الحاسب من جهاز الحاسب الخاص بالمستخدم إلى أجهزة الحاسب على شبكة الإنترنت. بدلًا من الاعتماد فقط على حاسبه الخاص، ويمكن للمستخدمين استخدام شبكة الإنترنت للاتصال بالسحابة والوصول إلى حواسيب، وبرمجيات، وتجهيزات وملحقات، وتخزين أكثر قوة. فيما يقدم (Corrado, 2012) تعريفًا للحوسبة السحابية بأنها" قاعدة بيانات، وخدمات مكتبية مستضافة خارج نطاق أروقة المكتبات، يمكن الوصول إليها عبر "الإنترنت" من أي مكان، حيث يتم استضافة المزيد من الموارد الإلكترونية والبرامج المستخدمة في المكتبات في السحابية. أما المركز القومي للمعايير والتكنولوجيا فعرف الحوسبة السحابية بأنها "نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم في أي وقت إلى الشبكة لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحوسبية والتي يمكن نشرها وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل مع موفر الخدمة". (البلقاسي،٢٠١٩)

أهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم سيساعد المعلم والطلاب فيما يلي (شمس الدين، ٢٠١٧م) :

- تنظيم المنهج الدراسي من خلال تخزين المادة العلمية في شكل المحاضرات والتدريبات والأنشطة التعليمة بصور مختلفة كالنصوص والصور والفيديوهات.
- تقدم الحوسبة السحابية بيئة تعليمية تقنية للطلاب تعتمد على الإتاحة والمحاكاة والتفاعل والمرونة.
- تطوير أداء المعلمين والطلاب من خلال السرعة في إنجاز العمل على السحابة أسرع بكثير من الأجهزة الشخصية.
- سهولة تنفيذها حيث يمكن اعتماده للمعلمين والطلاب دون الحاجة إلى شراء أجهزة وتراخيص برامج التشغيل والصيانة.
- توفر الموثوقية بشكل أعلى للبيانات عن جهاز الحاسب الألى حيث تحافظ على البيانات من التلف والاصابة بالفيروسات.
- ستساعد الطالب على ممارسة مهارات التفكير المختلفة وستساعده على تنمية جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية.
- تسهل إنشاء مجموعات عمل عبر تطبيقاتها لإنجاز المشاريع التطبيقية للمقرر.
- توفر الشفافية والمصداقية في تقييم الطلاب لاعتماد على إجراء الاختبارات الالكترونية للمقرر.
- إمكانية الاستفادة من المكتبات الرقمية المرتبطة بالسحابة الحوسبية في الاطلاع على كل ما يستخدم من معلومات.
- العمل على إيجاد فرص التعلم مدى الحياة والتواصل المستمر لنشر العلم والمعرفية بين الطلاب والمعلمين.

فوائد الحوسبة السحابية في التعليم:

في هذا الإطار لخص "جاجونكار وكانوجيا" (Jalgaonkar, Kanojia, 2013)، و"فيتكار" (Vitkar,2012) الفوائد الرئيسية لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم العالي والتعليم عن بعد كما يلي: الحد من التكلفة، والوصول إلى التطبيقات من أي مكان، ودعم التعليم والتعلم، وإدارة الحسابات، وتقديم البرمجيات مجانا أو الدفع لكل استخدام، والوصول إلى البنية التحتية والمحتوى طوال ٢٤ ساعة، وانفتاح الطلاب باستمرار على بيئة الأعمال والبحوث المتقدمة، وزيادة انفتاح الطلاب على التكنولوجيات الجديدة، وزيادة القدرات الوظيفية، وتوفير الاتصال المتزامن والغير متزامن.

وكشف كل من الفقي والمالكي (٢٠١٨، ٢٧,٢٨) أن للحوسبة السحابية في التعليم فوائد جمة أهما ما يلي:

- تزود الطالب والمعلم بأدوات الإبداع والابتكار والمشاركة، وذلك عن طريق تقديم أساليب التفاعل والمحاكاة ومرونة التعامل مصادر المعلومات المقدمة عن طريق السحب الحاسوبية وتطبيقاتها.
- تخزين ومزامنة الملفات وإنشاء الملفات والمستندات وتحقيق التشارك مع الآخرين في البحث والكتابة.
- استقلالية المواقع؛ حيث يمكن الحصول على عدد ضخم من الموارد الرقمية المختلفة في أي وقت وفي أي مكان.
- ضمان كفاءة البيانات، وهي وسيلة غير مكلفة ومرنة وأمان أفضل التكنولوجيا المعلومات.
- تحقيق مشاركة المقرر الدراسي أو جزء منه عبر أدوات المشاركة التي تدعمها تطبيقات السحب الحاسوبية.

ويضيف الشطيطي (٢٠١٧، ١١٩) من فوائد الحوسبة السحابية في التعليم الوصول إلى الوثائق واستخدام البرامج بمتطلبات أجهزة لها مواصفات عادية أو دون المتوسطة مثل استخدام أجهزة الهواتف النقالة. بالإضافة إلى أن الحوسبة السحابية تعمل على تمكين المعلمين من تصميم الاختبارات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، والتعامل مع الطلاب من خلال نظم إدارة المحتوى التعليمي، وتساعد على الاستخدام الأفضل للمصادر المحوسبة، وخفض تكلفة المصادر والتطبيقات، والتبادل السريع للمصادر الموسمية بين المستخدمين والحصول على الموارد المحوسبة عند الحاجة (Tomic،2013).

معمارية الحوسبة السحابية وتطبيقاتها:

إن تقديم خدمات الحوسبة السحابية يتم عبر مجموعة من المستويات التي تشكل المعمارية العامة للحوسبة السحابية، والتي قسمها المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا إلي ثلاثة مستويات وهي:(Aumueller,2010); (Wu ,2013)

١- البرمجيات كخدمة SoftwareasaService (SaaS): وفيها يستخدم المستخدم التطبيق، ولكن لا يسيطر على نظام التشغيل أو الأجهزة أو البنية التحتية للشبكة، وتطبيقات جوجل مثال على Saas.

٢- المنصة كخدمة Platform as a Service (PaaS) : وفيها يستخدم المستخدم بيئة الاستضافة لتطبيقاته ويتحكم في التطبيقات التي تعمل في البيئة مع بعض السيطرة على بيئة الاستضافة، ولكن لا يسيطر على نظام التشغيل والأجهزة أو البنية التحتية للشبكة، وMicrosoft Azure مثال على PaaS.

٣- البنية التحتية كخدمة Infrastructureas a Service (IaaS) : وفيها يعرض نظرة شمولية لجميع الأجهزة التي تعمل في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، ويستخدم المستهلك موارد الحوسبة الأساسية مثل قوة المعالجة والتخزين ومكونات الشبكة. ويمكن للمستخدم من السيطرة على نظام التشغيل والتخزين والتطبيقات، وAmazonWebServices (AWS)، Rackspace Cloud Server أمثلة على IAAS.

وتتضمن الطبقة الثالثة استخدام نموذج الحوسبة السحابية (المنهجية كخدمة) لتصميم وتطوير التطبيقات المستندة على الويب. (Jalgaonkar, Kanojia, 2013)

خصائص الحوسبة السحابية:

قدم المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST, 2011,2) مجموعة من الخصائص التي تتوفر في الحوسبة السحابية. وهي:

- الخدمة الذاتية بناءً على الطلب On-demand self -Service: حيث يتلقى المستفيد الخدمة عند طلبه.
- الوصول الواسع إلى الشبكات Broad Network Access: ويصل المستفيد إلى تلك الموارد عبر قنوات ومنصات مختلفة مثل: الكمبيوتر المحمول، واللوحي، والهاتف المحمول، ومحطات العمل الطرفية.
- حزم الموارد Resource Pooling: حيث تقدم موارد الحوسبة لمختلف المستفيدين، تبعًا لطبيعة عمل كل منهم وتطبيقاته، بمعنى تلبية احتياجاتهم على اختلاف اهتماماتهم.

• المرونة مع السرعة Rapid Elasticity: وذلك من حيث الاستجابة للتغير، تبعًا لاحتياجات المستفيدين، مع السرعة في الأداء.

• قياس الخدمة Measured Service: ويعني الوقوف على مستوى خدمة الحوسبة حيث توجد أدوات لقياس استخدام الموارد، ووسائط التخزين، والتطبيقات، وعدد المستفيدين في كل لحظة وغيرها. وهذا القياس يكون لدى مزود خدمة الحوسبة، ومتلقي الخدمة "المستفيد".

تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم:

• جوجل درايف Google Drive: خدمة التخزين السحابية هي ميزة أطلقتها جوجل لتخزين ومشاركة الخدمات بين المستفيدين وإمكانية تحريرها، وتتيح مساحة تخزين تصل حتى (١٥) جيجابايت، فربما يتعرض جهاز الحاسب الآلي الخاص بالمستخدم لمشكلة تفقده ملفاته، ولكن عند الاحتفاظ بنسخة احتياطية من بياناته في Google drive تصبح آمنة (الجربوع، ٢٠١٨، ٦٨).

• عروض جوجل التقديمية Google Slides: تطبيق العروض التقديمية يمكن من خلاله إنشاء عروض تقديمية مكونة من شرائح Slides باستخدام أداة تعديل الشرائح التي تتوفر فيها مميزات مثل دمج مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة واختيار طريقة الانتقال بين الشرائح وتنسيقها، كما يمكن استيراد وتصدير ملفات العروض المختلفة ونشرها على الويب بحيث يمكن للجميع الاطلاع عليها أو مشاركتها على نطاق واسع.

• موقع دروب بوكس Drop Box : يوفر تطبيق دروب بوكس مساحة تخزين مجانية، وترقية هذه المساحة مقابل مبلغ مالي محدد يتم دفعه عن طريق الإنترنت، ويتيح هذا الموقع إمكانية تصفح الملفات الموضوعة عليه حتى في حالة انقطاع الاتصال بالشبكة؛ كما يتيح إمكانية حفظ الملفات على سيرفرات موقع دروب بوكس بدلا من حفظها على جهاز الكومبيوتر الخاص بالمستخدم (عبد الجليل، ٢٠١٨).

استخدامات الحوسبة السحابية في التعليم:

أكد عدد من الأدبيات على ضرورة تعميم استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني، لحل كثير من إشكاليات التعليم التقليدي. فقد ذكر كل من عبد الصادق، والمصراتي، والمعرش، والجدي (٢٠١٧)، وخلف الله، وسيد (٢٠١٧)، وعلي(٢٠١٧)، وبوكاتيلو (Pocatilu,2010) عددًا من تلك المزايا على النحو التالي:

• الفصول الدراسية الافتراضية: تلعب الفصول الدراسية الافتراضية دورًا مهمًا لتحل محل الفصول الدراسية التقليدية، لتسهيل العملية التعليمية عبر الإنترنت، حيث يوجد العديد من الأدوات والتطبيقات المتاحة عبر الإنترنت، يمكن أن تساعد في التدريس والتعليم والمشاركة والتعاون، بحيث يمكن للطلاب أن يكونوا في فصل افتراضي واحد، يمكنهم من خلاله مشاركة الملاحظات، والمناقشة في الأفكار، والعمل في برامج ومشاريع مشتركة.

• انخفاض التكاليف: فلم يعد هناك حاجة إلى شراء أجهزة الكمبيوتر ذات المواصفات الخاصة لتكون خوادم للمؤسسات أو الأفراد، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر بمواصفات تقليدية، الوصول إلى الخدمات السحابية المختلفة، وأداء جميع المهام المطلوبة.

• سهولة التنفيذ: تقدم تطبيقات الحوسبة السحابية للطلاب والباحثين تجربة علمية أكثر ملاءمة وفاعلية، فالسحابة تحتفظ بكل شيء في مكان واحد: سجلات الردود، وطرق المراسلة، وطريقة الحفظ، ومساحات تخزين تصل إلى (١٥) جيجابايت. فالجميع يمكنهم توظيف البنى التحتية العالية التي تقدمها خدمات الحوسبة السحابية، للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية.

• استخدام أدوات الشرح والإيضاح عبر الإنترنت: يمكن لكلٍ من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس استخدام العديد من أدوات المحاكاة والفيديو لشرح المشاكل وتوضيحها ومشاركتها. ويتم الحصول على المساعدة من منصات الفيديو عبر الإنترنت كاليوتيوب"YouTube" للمشاركة والنشر على نطاق واسع، للحصول على مقترحات وإيجاد للحلول، بما يتيح تجربة طرق تعليمية متقدمة جدًا وغير مسبوقة.

• سهولة الوصول عبر الأجهزة النقالة: يستطيع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس الاتصال بالإنترنت عبر السحابة، واستخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة، والوصول إلى المحتوى التعليمي بكل سهولة ويسر. هذه الأدوات تساعد على التعاون المستمر، وتضمن التواصل، بغض النظر عن أماكن المستخدمين.

• استمرار الخدمة من دون انقطاع: فاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية يضمن للمستخدم العمل بشكل دائم من دون انقطاع؛ حيث تلتزم المؤسسة – مقدمة خدمة التخزين السحابي– تقديم الخدمة على مدار الساعة.

• البيئة الآمنة: فكل ما يتم إنتاجه ويتاح من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية يبقى ضمن النطاق المسجل، ولا يمكن لأي شخص غير مصرح له بالدخول الوصول إليه.

خدمات الحوسبة السحابية:

تقدم الحوسبة السحابية خدماتها المتنوعة عبر مجموعة من نماذج الخدمات الأساسية تتمثل في: التطبيقات والبرمجيات، وخدمات منصة العمل، وخدمات البنية التحتية. وقد ذكر كل من السيد (٢٠١٤)، وخلف الله، وسيد(٢٠١٧)، وأحمد(٢٠١٤) أهم خدمات الحوسبة السحابية كالتالي:

• التطبيقات والبرمجيات Software as a Service: تقدم الحوسبة السحابية إمكانية استخدام مجموعة متعددة من التطبيقات والبرمجيات الجاهزة، وتطبيقات إدارة العلاقات المشتركة مباشرة على السحابة من خلال أجهزة المستخدمين؛ وتقدم هذه التطبيقات والبرمجيات للمستخدمين بناءً على الطلب؛ حيث يتاح للمستخدم اختيار التطبيق المطلوب من خلال السحابة، والعمل مباشرة واستخدامه عبر السحابة، التي يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنت والعمل عليها في أي مكان أو زمان.

• خدمات المنصة Platform as Service: حيث يمكن أن تُستخدم السحابة كمنصة لوضع التطبيقات عليها؛ ويمكن العمل عليها جميعًا. كما يمكن وضع نظام تشغيل كامل أيضًا ويكون هناك تكامل بين التطبيقات، فتستخدم كمنصة عرض تعليمية من خلال التطبيقات. فتوفر احتياجات المستخدمين للعمل والعرض من خلال السحابة.

• البنية التحتية Infrastructure as a Service: توفر الحوسبة السحابية للمستخدمين خدمات البنية التحتية اللازمة للقيام بالمهام، حيث تتيح الحوسبة السحابة بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله

تخزين الملفات، والوثائق، وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الإنترنت دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة، إضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضًا العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات المستخدمين وملفاتهم. وهو ما يعني أن البنية التحتية للسحابة الحاسوبية أصبحت متاحة للمستخدمين كافة وفق احتياجاتهم ورغباتهم.

المحور الثاني: الدراسات السابقة

توجد عديد من الدراسات والبحوث التي أثبتت فاعلية الحوسبة السحابية في التعليم سواء الدراسات الأجنبية أو العربية كما يلي:

– الدراسات العربية:

دراسة السيد (٢٠١٧م)، بعنوان " مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين "وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي بالاعتماد (استبانة) من تصميم الباحث، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) معلم لغة عربية تابعة لمكتب التعليم بالسويدي في مدينة الرياض، وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى أن هناك موافقة بين أفراد الدراسة على استخدام معلمي اللغة العربية لخدمات الحوسبة السحابية في التدريس.

دراسة محمد (٢٠١٨م) بعنوان " أثر الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي وتنمية الأداء التقني لدى طالبات مقرر مهارات الحاسب الآلي بكلية التربية جامعة شقراء "وهدفت إلى معرفة أثر استخدام الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي وتنمية الأداء التقني لدى طلاب مقرر مهارات الحاسب الآلي بكلية التربية بالدوادمي، ومعرفة مدى تأثير الحوسبة السحابية على التحصيل لدى طلاب مقرر مهارات الحاسب الآلي بكلية التربية شقراء، وقياس فاعلية البرنامج المقترح في تعزيز الجانب المهاري والمعرفي للأداء والتحصيل لدى الطلاب. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، باستخدام اداة الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي للأداة التقني من إعداد الباحث، وتكونت عينة البحث من (٣٠) طالباً من الطلاب الذكور بكلية التربية بالدوادمي بجامعة شقراء. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح في تعزيز الجانب المعرفي للتحصيل لدى الطلاب، وفاعلية البرنامج في تعزيز الجانب المهاري للأداء التقني لدى طلاب الجامعة.

دراسة الشيخ (٢٠١٨م)، بعنوان " أثر اختلاف كثافة الوسائط الرقمية عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج الحاسب الآلي ".وهدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف كثافة الوسائط الرقمية (منخفضة – مرتفعة) عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج الحاسب الآلي، وتم الاعتماد على منهج البحث شبه التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدرسة الامام ورش المتوسطة بجدة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، حيث استخدمت مجموعتي البحث الوسائط الرقمية عبر تطبيقات الحوسبة السحابية لمنهج الحاسب

وفق المتغير المستقل لموضوع البحث، وتمثلت أداة البحث في اختبار لقياس التحصيل الدراسي، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الوسائط ذات الكثافة المنخفضة مقابل الوسائط ذات الكثافة المرتفعة) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الوسائط ذات الكثافة المنخفضة).

دراسة آل بنيان (٢٠١٩م) بعنوان " أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الالي " وهدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الباحة، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من (٢٠) معلمة من معلمات الحاسب الآلي بقطاع الوسط بالباحة، درسن الكفايات التكنولوجية باستخدام نمط التعلم التشاركي في الحوسبة السحابية. وتمثلت الأدوات في قائمة للكفايات التكنولوجية، واختبار تحصيلي للكفايات التكنولوجية، وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات الكفايات التكنولوجية، إضافة إلى تصميم بيئة للحوسبة السحابية بنمط التعلم التشاركي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للكفايات التكنولوجية، لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة الخاصة بقياس مهارات الكفايات التكنولوجية لصالح التطبيق البعدي.

دراسة العنزي(٢٠٢١م) بعنوان "واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الكفايات اللغوية للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات"

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الكفايات اللغوية للمرحلة الثانوية بمدينة الرياض ومعوقاته من وجهة نظر المعلمات، مع بيان تأثير متغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) في ذلك، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة كأداة؛ وطبقت على عينة عشوائية مكونة من (٣٠٤) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج التالية: واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الكفايات اللغوية جاء بدرجة (منخفضة) في بعد تخطيط الدرس، وبدرجة (منخفضة) في بعد تنفيذ الدرس، وبدرجة (منخفضة) في بعد تقويم الدرس، وجاء محور معوقات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس بدرجة (كبيرة)، كما كشفت النتائج أنه توجد فروق بين وجهات نظر عينة الدراسة تعزى لمتغيري (المؤهل العلمي وسنوات الخبرة).

دراسة السدحان. (٢٠٢١م) بعنوان " أثر التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي لطلاب كلية العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة شقرا ء". وهدف هذا البحث إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طلاب كلية العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة شقراء بمقرر المدخل إلى علم النفس. تكون أفراد البحث من شعبتين اختيرتا عشوائياً، إحداهما المجموعة التجريبية وعددها (٢٠) طالباً، بينما شكلت الثانية المجموعة الضابطة وعددها (٢٠) طالباً. وقد تم إعداد اختبار تحصيلي، وتم تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً

على عينة البحث لقياس مستوى تحصيل أفراد المجموعتين، حيث تم تدريس المقرر باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي.

دراسة العتيبي (٢٠٢٢م) بعنوان " واقع استخدام طالبات الدراسات العليا في كلية التربية جامعة الملك سعود لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات واتجاهاتهن نحوها". وهدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام طالبات الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة الملك سعود لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات، وما هي التطبيقات أو المنصات الأكثر استخداماً التي تدعم الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات واتجاهات الطالبات نحوها، والكشف عن المعوقات التي تواجه الطالبات في استخدامها، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، والاستبانة كأداة للدراسة طبقت على عينة عددها (١٨١) من طالبات مرحلة الماجستير في كلية التربية جامعة الملك سعود، وقد توصلت الدراسة إلى أن الطالبات يستخدمن التخزين السحابي لحفظ الملفات الخاصة بمشروع المقرر، وأن تطبيق (Gmail) هو الأكثر استخداماً في إرسال البريد الإلكتروني لمجموعة المشروع، وأن الطالبات موافقات على استخدامهن لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات، وكما تمثلت المعوقات التي تواجه الطالبات عند استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية بقلة البرامج التدريبية حول تطبيقات الحوسبة السحابية.

دراسة حسن(٢٠٢٢م) بعنوان " فاعلية موقع ويب قائم على نموذج عمق المعرفة في تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم". وهدفت الدراسة إلى اختبار فاعلية موقع ويب قائم على نموذج عمق المعرفة في تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى (١٣٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الأولى شعبة إعداد معلم الحاسب الألي بكلية التربية النوعية جامعة المنيا، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أداتا القياس في (اختبار عمق المعرفة، وبطاقة تقييم منتوجات طلاب مجموعة البحث)، وقد أظهرت النتائج أن موقع الويب القائم على نموذج عمق المعرفة أدى إلى تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب مجموعة البحث.

دراسة حسونة.(٢٠٢٣م). بعنوان " فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا". وهدفت الدراسة للكشف عن فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تمثلت الأدوات في اختبار المعارف لمهارات البرمجة، وبطاقة ملاحظة البرمجة، ومقياس اليقظة لمهارات البرمجة، وبطاقة تقييم جودة مهارات البرمجة، وطبقت الدراسة على عينة بلغت(٤٢)طالبة ممن يتوفر لديهم الإمكانيات للمشاركة في تجربة البحث، وكشفت النتائج عن فعالية بيئة

التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة العقلية، كما حققت بيئة التعلم الإلكترونية مستوى يزيد عن مستوى اليقظة الافتراضي في مهارات البرمجة لدى الطالبات.

– الدراسات الأجنبية:

دراسة جوترز ودرادومس وجوبرا (Gutierrez; Daradoumis and Jorba, 2015) بعنوان "دمج خدمات التعلم عبر الحوسبة السحابية: نهج يفيد كل من الأنظمة والتعلم" وهدفت هذه الدراسة الى دمج تقنية الحوسبة السحابية في أنظمة الخدمات التعليمية كطريقة مقترحة يستفيد منها النظام التعليمي، حيث قام الباحثون بدمج النظام الإلكتروني Chamilo LMS وجعله متاحا عبر الخدمات السحابية مستخدمين خدمات قوقل السحابية Google Apps، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وأجريت الدراسة على عينة من طلبة الجامعة بلغ عددهم (٥٦) طالب، تم توزيعهم في مجموعتين، تجريبية (٢٤)طالبا، وضابطة (٣٢) طالبا، وكشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التجريبية الذين استخدموا النظام التعليمي عبر الخدمات السحابية، كما كشفت النتائج عن مستوى استخدام فارق إحصائيا للنظام التعليمي Chamilo LMS المتوفر عبر الخدمة السحابية.

دراسة (Arpaci, et, al, 2015) بعنوان " فهم آثار مخاوف الأمان والخصوصية على الاستخدام التعليمي للخدمات السحابية" وهدفت إلى فهم آثار مخاوف الأمان والخصوصية على الاستخدام التعليمي للخدمات السحابية. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بتطبيق المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداة البحث عبارة عن استبانة، حيث كان مجتمع الدراسة عبارة عن المعلمين في منطقة توكات في تركيا، وبلغت عينة الدراسة (١١٠) معلم، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن للأمان والخصوصية تأثيراً قوياً وبشكل كبير على مواقف الطلاب من استخدام الخدمات السحابية في البيئات التعليمية.

دراسة (Shiau, & Chau, 2016) بعنوان " مقارنة وتوحيد ست نظريات معروفة وهي جودة الخدمة، والاكتفاء الذاتي، والنموذج التحفيزي، ونموذج قبول التكنولوجيا، ونظرية العقل العمل أو نظرية السلوك المخطط، ونظرية نشر الابتكار، في سياق التعليم باستخدام الحوسبة السحابية " وهدفت إلى مقارنة وتوحيد ست نظريات معروفة وهي جودة الخدمة، والاكتفاء الذاتي، والنموذج التحفيزي، ونموذج قبول التكنولوجيا، ونظرية العقل العمل أو نظرية السلوك المخطط، ونظرية نشر الابتكار، في سياق التعليم باستخدام الحوسبة السحابية. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتطبيق المنهج التجريبي باستخدام استطلاع طلاب الجامعات عبر الإنترنت، وكان مجتمع الدراسة عبارة عن طلاب جامعة مينغ تشوان، منطقة شيلين، تايوان، حيث بلغت عينة الدراسة (٤٧٨) طالب وطالبة.ومن أهم نتائج التي توصلت إليها الدراسة أن النموذج الموحد قدم فهماً شاملاً للعوامل التي تؤثر بشكل كبير على المعلومات الحيوية للطلاب الجامعيين نحو غرفة دروس في الحوسبة السحابية.

منهج الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الجزء خطوات وإجراءات الدراسة الميدانية مثل بيان منهج الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، وأداة جمع المعلومات وكيفية بنائها، وإجراءات الصدق والثبات، والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة وتحليل المعلومات.

منهج الدراسة:

وتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وذلك لمناسبته لأهداف البحث وأسئلة الدراسة، والذي يعرفه العساف (٢٠١٢، ٦٥) بأنه المنهج الذي يتم من خلاله استجواب كافة أفراد مجتمع الدراسة أو عينة منهم وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة، وقد استخدمه الباحث في وصف أفراد عينة الدراسة، كما استخدمته في وصف استجابات أفراد عينة الدراسة نحو محاور الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع طلبة جامعة الملك سعود بمرحلتي البكالوريوس، والدراسات عليا (ماجستير ودكتوراه)، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من المجتمع الأصلي للدراسة، وقوامها (١٠٠) طالبًا وطالبة بمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا (ماجستير – دكتوراة)، وبتحليل عينة الدراسة تبين أن لها الخصائص التالية:

خصائص العينة:

تم تحديد عدد من المتغيرات الأولية لوصف أفراد الدراسة وتمثلت تلك المتغيرات في (الدرجة العلمية، النوع) في ضوء هذه المتغيرات يمكن وصف وتحديد أفراد الدراسة كما توضحها الجداول التالية:

١-الدرجة العلمية

جدول (١) توزيع أفراد الدراسة وفق متغير الدرجة العلمية

الكلية	العدد	النسبة
دراسات عليا (ماجستير ودكتوراه)	٣٦	%٣٦
بكالوريوس	٦٤	%٦٤
العينة الكلية	١٠٠	%١٠٠

يتبين من الجدول السابق أن (٦٤) من أفراد الدراسة وبنسبة (٦٤%) من اجمالي أفراد الدراسة في مرحلة البكالوريوس، وأن (٣٦) من أفراد الدراسة وبنسبة ٣٦% من إجمالي أفراد الدراسة في مرحلة الدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه).

٢- النوع

جدول (٢) توزيع أفراد الدراسة وفق متغير النوع

التخصص	العدد	النسبة المئوية
الذكور	٤٠	%٤٠
الإناث	٦٠	%٦٠

المجموع	١٠٠	%١٠٠

تبين من البيانات الواردة بالجدول السابق أن ٦٠ من أفراد عينة الدراسة وبنسبة ٦٠% من إجمالي أفراد عينة الدراسة من الإناث، وأن ٤٠ من أفراد الدراسة وبنسبة ٤٠% من إجمالي أفراد عينة الدراسة من الذكور.

أدوات الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على الاستبانة، وذلك لأنها توفر كثير من المعلومات، وتمثلت أداة الدراسة الحالية في استبانة عن واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، والتي تم بنائها في ضوء الإطار النظري للدراسة، ومراجعة الأدبيات والدراسات التربوية السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وتم إعداد هذه الاستبانة لتحقيق أهداف وأسئلة وعينة الدراسة، وذلك وفق الإجراءات التالية:

وصف وتصحيح الاستبانة:

تم وضع الاستبانة في صورتها الأولية عن واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، وتكونت من جزئين، يتضمن الجزء الأول المعلومات والبيانات الأولية لعينة البحث (الدرجة العلمية، والنوع)، أما الجزء الثاني فقد اشتمل على المحاور المرتبطة بأسئلة البحث، والفقرات التي تقيس كل محور من هذه المحاور، وذلك على النحو التالي:

جدول (٣) توزيع محاور وفقرات الاستبانة

م	المحور	عدد العبارات
١	المحور الأول: العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.	٦
٢	المحور الثاني: العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.	٦
٣	المحور الثالث: العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.	٥

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي، حيث أعطيت كل لفقرة من فقرات المقياس وزناً مدرجاً وفق مدى ليكرت الخماسي لكل فقرة من فقرات الاستبيان (وفق مقياس ليكرت الخماسي :**درجة الموافقة** (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً).

صدق أداة البحث (الاستبانة):

للتحقق من صدق الاستبانة، تم ما يلي:

١- صدق المحكمين: تم عرض الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وعددهم (٣) من أجل الكشف عن مدى صدق مفردات الاستبانة وملائمتها لقياس ما وضعت من حيث: (مدى ملائمة العبارة للمحور الذي تنتمي إليه، مدى سلامة ووضوح الصياغة اللغوية للمفردات). وقد جاءت نسب اتفاق المحكمين (٩٣%)، وهي درجة عالية تساعد في الاعتماد على الاستبانة بدرجة عالية من الثقة والموضوعية.

٢- صدق الاتساق الظاهري:

أ- معاملات ارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور والدرجة الكلية للاستبانة

تم التأكد من مؤشر الاتساق الداخلي لمفردات الاستبانة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل مفردة من المفردات والمحور الذي تنتمي إليه، وجاءت النتائج كما موضحة في الجدول التال:

جدول (٤) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الأول مع الدرجة الكلية للمحور، والدرجة الكلية للاستبانة

البعد	رقم المفردة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المحور الأول	١	٠,٦٣١**	٠,٤١٩**
	٢	٠,٧٤٣**	٠,٥١١**
	٣	٠,٧٥٣**	٠,٥٦٢**
	٤	٠,٧٥٩**	٠,٥٨٠**
	٥	٠,٦٤٠**	٠,٦١٠**
	٦	٠,٥٣٥**	٠,٤٦٠**

** دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)

يتبين من البيانات الواردة بالجدول أعلاه أن معاملات الارتباط بين فقرات المحور الأول والدرجة الكلية لهذا المحور، قد تراوحت ما بين (٠,٥٣٥ – ٠,٧٥٩)، وكذلك قد تراوحت قيم معاملات ارتباط فقرات هذا المحور مع الدرجة الكلية ما بين (٠,٤١٩ – ٠,٦١٠)، وكانت جميع هذه القيم دالة عند ٠,٠١، وبذلك تعبر فقرات هذا المحور عن ثباتها بدرجة عالية.

وفيما يتعلق بالمحور الثاني، جاءت معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثاني مع الدرجة الكلية للمحور، والدرجة الكلية للاستبانة، وذلك على النحو التالي:

جدول (٥) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثاني مع الدرجة الكلية للمحور، والدرجة الكلية للاستبانة

البعد	رقم المفردة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المحور الثاني	١	٠,٦٢٣**	٠,٥٤٦**
	٢	٠,٧٦٣**	٠,٧٠٦**
	٣	٠,٦٣٤**	٠,٤٦٠**
	٤	٠,٧٠٣**	٠,٥٩٤**
	٥	٠,٧١٥**	٠,٥٩٤**
	٦	٠,٥١٩**	٠,٤٧٥**

** دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)

يتبين من البيانات الواردة بهذا الجدول أن معاملات الارتباط بين فقرات المحور الثاني والدرجة الكلية لهذا المحور، قد تراوحت ما بين (٠,٥١٩ – ٠,٧٦٣)، وكذلك قد تراوحت قيم معاملات ارتباط فقرات هذا المحور مع الدرجة الكلية ما بين (٠,٤٦٠ – ٠,٧٠٦)، وكانت جميع هذه القيم دالة عند ٠,٠١، وبذلك تعبر فقرات هذا المحور عن ثباتها بدرجة عالية.

وفيما يتعلق بالمحور الثالث، جاءت معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث مع الدرجة الكلية للمحور، والدرجة الكلية للاستبانة، وذلك على النحو التالي:

جدول (٦) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث مع الدرجة الكلية للمحور، والدرجة الكلية للاستبانة

البعد	رقم المفردة	معامل الارتباط بالمحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المحور الثالث	١	٠,٤٨٢**	٠,٤٢٥**
	٢	٠,٦٤٥**	٠,٤٥٣**
	٣	٠,٦٨٢**	٠,٥٤٩**
	٤	٠,٧٥١**	٠,٥٩٣**
	٥	٠,٧٧٦**	٠,٤٩٨**

** دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)

يتبين من البيانات الواردة بالجدول أعلاه أن معاملات الرتباط بين فقرات المحور الثالث والدرجة الكلية لهذا المحور، قد تراوحت ما بين (٠,٤٨٢ – ٠,٧٧٦، وكذلك قد تراوحت قيم معاملات ارتباط فقرات هذا المحور مع الدرجة الكلية ما بين (٠,٤٢٥ – ٠,٥٩٣)، وكانت جميع هذه القيم دالة عند ٠,٠١، وبذلك تعبر فقرات هذا المحور عن ثباتها بدرجة عالية.

ب– معاملات ارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاستبانة

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٧) قيم معاملات ارتباط كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة

محاور الاستبانة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة
الأول	٠,٧٧٩**
الثاني	٠,٨٥٠**
الثالث	٠,٧٤٩**
** دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)	

يتضح من جدول (٧) أن جميع المحاور دالة عند مستوى (٠،٠١) ، وقد تراوحت معاملات ارتباطها بالدرجة الكلية للاستبانة ما بين (٠,٧٤٩–٠,٨٥٠) وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة، وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق الدراسة الحالية.

ثبات الاستبانة:

تم حساب الثبات باستخدام طريقة معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، وذلك من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة، وللاستبانة ككل، وكانت قيم معاملات الثبات كما هي مبينة بجدول (٨).

جدول (٨) قيم معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة والاستبانة ككل

محاور الاستبانة	عدد المفردات	معامل ألفا
الأول	٦	٠,٧٥٣
الثاني	٦	٠,٧٣٦
الثالث	٥	٠,٦٨٢
الاستبانة ككل	١٧	٠,٨٣٥

يتبين من جدول (٨) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة أنها تراوحت بين (٠,٦٨٢، ٠,٧٥٣) ، وهي قيم مقبولة للتعبير عن ثبات محاور الاستبانة، وكذلك بلغت قيمة معامل ألفا للاستبانة ككل ٠,٨٣٥، ويعد هذا ثباتاً مناسباً للأداة، وهذا يعني أن هذه الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات عالية ويُشير إلى صلاحية الأداة لتحقيق هدف الدراسة.

يتضح مما سبق تحقق الشروط السيكومترية (الصدق/ الثبات) للاستبانة، وهذا يشير إلى صلاحيتها للتطبيق.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والمتعلقة بهدف الدراسة المتمثل في " للكشف عن العوامل التي تسهم في استخدام الحوسبة السحابية في التعليم في جامعة الملك سعود من وجهة نظر الطلبة"، حيث تم استخدام البرنامج الإحصائي "SPSS" في معالجة بيانات الدراسة وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها.

نتائج الدراسة:

أولاً– النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وتفسيره:

ينص على السؤال الأول على: " ما العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟، وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات المحور الأول، وترتيب عبارات هذا المحاور تنازليًا، كما هو موضح في جدول (٩)

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد الدراسة على عبارات محور العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود

رقم الفقرة	الفقرات	التكرار					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا				

يعتبر أمن المعلومات مسألة حساسة تؤثر على قرارات استخدام خدمات الحوسبة السحابية	٦٧	٢٢	٩	٢	٠	٤,٥٤	٠,٧٤٤٢	٢	كبيرة جدا
إتاحة تطبيقات الخدمات السحابية في المقررات الدراسية والنظامية للطلاب	٤٨	٣٣	١٦	٣	٠	٤,٢٦	٠,٨٣٦	٤	كبيرة جدا
توفير إجراءات الأمان للحسابات المتعلقة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	٦٧	٢٥	٨	٠	٠	٤,٥٩	٠,٦٣٧	١	كبيرة جدا
توفير الموارد المالية والتكنولوجية اللازمة لاستخدام الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود	٣٧	٤٤	١٦	٢	١	٤,١٤	٠,٨٢٩	٥	كبيرة
امتلاك أعضاء هيئة التدريس للمعارف والمهارات الكافية لاستخدام الحاسوب في التدريس	٥٧	٢٤	١٤	٥	٠	٤,٣٣	٠,٨٩٩	٣	كبيرة جدا
إعداد المقررات الدراسية بحيث تتوافق مع متطلبات استخدام الحوسبة السحابية	٤١	٢٨	٣٠	١	٠	٤,٠٩	٠,٨٦٦	٦	كبيرة
المتوسط العام						٤,٣٢٥			كبيرة جدا

باستقراء النتائج الواردة بجدول (٩) يتضح أن درجة الموافقة على **المحور الأول: العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود**، جاءت كبيرة جدا، فقد بلغ المتوسط العام لعبارات هذا المحور ٤,٣٢٥، وهي تقع ضمن الفئة الأولى (٤,٢٠- ٥,٠٠). وهذا يعني أن أفراد عينة البحث موافقون بدرجة كبيرة جدا على غالبية عبارات هذا المحور. وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة البحث على عبارات هذا المحور ما بين (٤,٠٩، ٤,٥٩) ، وهذه المتوسطات تقع بين الفئتين الفئة الأولى، والفئة الثانية من فئات المقياس المتدرج الخماسي، والتي تشير إلى درجة (موافق بدرجة كبيرة) و(موافق بدرجة كبيرة جدا).

ويتضح من البيانات الواردة بالجدول السابق، أن العبارة الخاصة ب: **توفير إجراءات الأمان للحسابات المتعلقة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية** ، جاءت في الترتيب الأول، فقد حصلت هذه العبارة على متوسط حسابي قدره (٤,٥٩)، بدرجة موافقة كبيرة جدا، وتلاها في الترتيب الثاني، العبارة الخاصة: **يعتبر أمن المعلومات مسألة حساسة تؤثر على قرارات استخدام خدمات الحوسبة السحابية، بمتوسط حسابي (٤,٥٤)** وربما يرجع ذلك إلى أهمية توفير اجراءات الأمان للحسابات المتعلقة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ويعزى ذلك إلى انتشار الجرائم الالكترونية وانتشار الفيروسات التي تهدد الاستخدام الآمن لتطبيقات الحوسبة السحابية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Arpaci, et, al, 2015) التي توصلت إلى أن للأمان والخصوصية تأثيراً قوياً وبشكل كبير على مواقف الطلاب من استخدام الخدمات السحابية في البيئات التعليمية.

كما جاءت العبارة الخاصة ب: **امتلاك أعضاء هيئة التدريس للمعارف والمهارات الكافية لاستخدام الحاسوب في التدريس** ، في الترتيب الثالث، وجاءت الاستجابة عليها ضمن الفئة الأولى (٤,٢٠- ٥,٠٠)، حيث جاءت المتوسط الحسابي لها (٤,٣٣)، ويرجع ذلك إلى أن امتلاك أعضاء هيئة التدريس للمهارات والمعارف الكافية لاستخدام الحاسب

الآلي في التدريس من أكبر العوامل أهمية في نجاح استخدام الحوسبة السحابية في التعليم، لأن أعضاء هيئة التدريس هم المنفذين لكل برامج تطوير التعليم، وإذا لم يكن لديهم الوعي التكنولوجي الكافي بجوانبه الثلاث (المعرفية والمهارية والوجدانية)؛ لن ينجح تنفيذ أي تطوير للتعليم وبخاصة استخدام التكنولوجيا في التعليم وعلى رأسها استخدام الحوسبة السحابية في التعليم.

وجاءت في الترتيب الرابع العبارة الخاصة **بإتاحة تطبيقات الخدمات السحابية في المقررات الدراسية والنظامية للطلاب، بمتوسط حسابي ٤,٢٦**، أي أنها تقع ضمن الفئة الأولى، حيث وافقت عليها عينة البحث بدرجة كبيرة جدًا. وهناك عبارتين آخرتين جاءت الموافقة عليهما موافق بدرجة كبيرة، حيث جاءت العبارة " **توفير الموارد المالية والتكنولوجية اللازمة لاستخدام الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود**" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي ٤,١٤، وتقع في الفئة الثانية من فئات مقياس ليكرت الخماسي وهي موافق.

وحصلت العبارة " **إعداد المقررات الدراسية بحيث تتوافق مع متطلبات استخدام الحوسبة السحابية** " على الترتيب السادس والأخير بهذا المحور، بمتوسط حسابي ٤,٠٩ ، وربما جاءت في الترتيب الأخير بهذا المحور، نظرًا لأن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم تعتمد بصورة أكبر على برامج إلكترونية معدة لذلك أكثر من اعتمادها على الكتب والمقررات الورقية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة النشوان.(٢٠١٦م)والتي أسفرت نتائجها عن أهمية تقنية الحوسبة السحابية للمشرفي اللغة العربية، وتوفيرها بيئة مناسبة وآمنه للتخزين المركزي للمعلومات والتطبيقات، مما يجعلها تشكل نظاما جيدا لإدارة التعلم من خلال إنشاء المستندات الخاصة بنواتج تعلم مادة اللغة العربية وتشير النتائج إلى حاجة المشرفين التربويين (٧٠%) للتدريب على كيفية تحقيق نواتج تعلم مادة اللغة العربية وحاجة معلميهم لنفس التدريب، وكذلك حاجة المشرفين التربويين (٧٤%) للتدريب على الحوسبة السحابية لتعريفهم بتطبيقاتها.

ثانيًا– النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيره:

ينص السؤال الثاني على: ما العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟، وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات هذا المحور وترتيب عبارات هذا المحور تنازليًا، كما هو موضح في جدول (١٠)

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد الدراسة على عبارات محور الثاني: العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود.

رقم الفقرة	الفقرات	التكرار					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	ال
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا				
١	تدرك الإدارة العليا في الجامعة الأهمية الاستراتيجية للحوسبة السحابية في التطبيقات التعليمية للطلاب	٢٦	٤٤	٢٥	٤	١	٣,٩٠	٠,٧٧٨	٥	

يوجد دعم من الإدارة العليا في مجال تكنولوجيا المعلومات لتبني كل ما هو جديد مثل تقنية الحوسبة السحابية في التطبيقات التعليمية للطلاب	٢٢	٥١	٢٦	١	٠	٣,٩٤	٠,٧٢٢	٤	كبيرة
تبني تقنية الحوسبة السحابية مدرجة ضمن الخطة الاستراتيجية لمراكز تكنولوجيا المعلومات	٢٩	٣٣	٣٧	١	٠	٣,٩٠	٠,٨٣٤	٥	كبيرة
تتوفر لدى الجامعة البنية التكنولوجية التحتية الملائمة لتبني خدمات الحوسبة السحابية للطلاب	٢٥	٥١	٢٢	١	١	٣,٩٨	٠,٧٧٨	٢	كبيرة
تقدم الجامعة برامج تعليمية للطلاب فيما يتعلق بالحوسبة السحابية وخدماتها	٣٢	٣٩	٢٤	٣	٢	٣,٩٦	٠,٩٣١	٣	كبيرة
توفير اتصال مجاني بشبكة الإنترنت داخل مباني الجامعة	٥٠	٣٩	٨	٢	١	٤,٣٥	٠,٧٩٦	١	كبيرة جدا
المتوسط العام						٤,٠٠٥			كبيرة

يتبين من النتائج الواردة بجدول (١٠) أن درجة الموافقة على **المحور الثاني: العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود**، جاءت بدرجة كبيرة ، فقد بلغ المتوسط العام لعبارات هذا المحور ٤,٠٠٥، وهي تقع ضمن الفئة الثانية (٣,٤٠- ٤,١٩). وهذا يعني أن أفراد العينة موافقون بدرجة كبيرة على غالبية عبارات هذا المحور.

وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة البحث على عبارات هذا المحور ما بين (**٣,٩٠، ٤,٣٥**) ، وتقع جميع عبارات هذا المحور ضمن الفئة الثانية (٣,٤٠- ٤,١٩)، باستثناء عبارة واحدة جاءت ضمن الفئة الأولى من فئات المقياس المتدرج الخماسي، والتي تشير إلى درجة (موافق بدرجة كبيرة جداً).

ويتضح من البيانات الواردة بالجدول السابق، أن العبارة الخاصة ب: **توفير اتصال مجاني بشبكة الإنترنت داخل مباني الجامعة** ، جاءت في الترتيب الأول ، فقد حصلت هذه العبارة على متوسط حسابي قدره (٤,٣٥)، بدرجة موافقة كبيرة جدا، وهذا يؤكد أهمية توفير الإنترنت كعامل مهم في نجاح تطبيق الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود من وجهة نظر طلابها.

وجاءت في الترتيب الثاني، العبارة الخاصة : **تتوفر لدى الجامعة البنية التكنولوجية التحتية الملائمة لتبني خدمات الحوسبة السحابية للطلاب ، بمتوسط حسابي (٣,٩٨)**. وربما يرجع ذلك إلى أهمية توفير البنية التحتية التكنولوجية والإمكانات المادية باعتبارها أهم عوامل نجاح تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم.

كما جاءت العبارة الخاصة ب: **تقدم الجامعة برامج تعليمية للطلاب فيما يتعلق بالحوسبة السحابية وخدماتها** ، في الترتيب الثالث، وجاءت الاستجابة عليها ضمن الفئة الأولى (٣,٤٠- ٤,١٩)، حيث جاءت المتوسط الحسابي لها (**٣,٩٦**)، ويرجع ذلك إلى أهمية تدريب الطلاب وتهيئتهم للتعامل مع التقنيات الرقمية وتطبيقات الحوسبة السحابية وخدماتها في نجاح استخدام الحوسبة السحابية في التعليم، لأن الطلاب هم الفئة المستهدفة والمخرج النهائي للعملية التعليمية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة العتيبي.(٢٠٢٢م) التي توصلت إلى أن من أهم المعوقات التي تواجه الطالبات عند استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية قلة البرامج التدريبية حول تطبيقات الحوسبة السحابية.

وجاءت في الترتيب الرابع العبارة الخاصة **يوجد دعم من الإدارة العليا في مجال تكنولوجيا المعلومات لتبني كل ما هو جديد مثل تقنية الحوسبة السحابية في التطبيقات التعليمية للطلاب ، بمتوسط حسابي ٣,٩٤**، أي أنها تقع ضمن الفئة الثانية، حيث وافقت عليها عينة البحث بدرجة كبيرة. وتعيد دعم الإدارة العليا وقناعتها بتبني كل ما هو جديد مثل تقنية الحوسبة السحابية في التطبيقات التعليمية، يقلل من مقاومة التغيير نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم، ويمهد الطريق نحو نجاح التجربة **في جامعة الملك سعود.**

وهناك عبارتين آخرتين جاءت الموافقة عليهما موافق بدرجة كبيرة، حيث جاءت العبارة "**تدرك الإدارة العليا في الجامعة الأهمية الاستراتيجية للحوسبة السحابية في التطبيقات التعليمية للطلاب**"، والعبارة الخاصة ب"**تبني تقنية الحوسبة السحابية مدرجة ضمن الخطة الاستراتيجية لمراكز تكنولوجيا المعلومات**" في الترتيب الخامس بمتوسط حسابي ٣,٩٠، وتقع هاتان العبارتين في الفئة الثانية من فئات مقياس ليكرت الخماسي وهي موافق بدرجة كبيرة. وهذا يؤكد أهمية وجود ثقافة تنظيمية لدى الإدارة العليا داعمة لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم، وكذلك إدراجها ضمن الخطة الاستراتيجية لمراكز تكنولوجيا المعلومات.

ثالثا– النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيره:

ينص السؤال الثالث على : ما العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات هذا المحور ، وترتيبها تنازليًا كما هو موضح في جدول (١١)

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد الدراسة على عبارات محور العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود

رقم الفقرة	الفقرات	التكرار					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا				
١	تبني الحوسبة السحابية تعتمد على خبرة الدعم من مزود الخدمات السحابية	٤١	٢٤	٣٣	٢	٠	٤,٠٤	٠,٩٠٩	٤	كبيرة
٢	يتطلب استخدام خدمات الحوسبة السحابية بناء علاقات جيدة مع مزودي الخدمة السحابية.	٤٧	٢٥	١٧	٧	٤	٤,٠٤	١,١٣	٤	كبيرة
٣	يوجد عدد كاف من مزودي الخدمات السحابية الذين يتمتعون بمصداقية وسمعة جيدة	٤٧	٣٣	١٥	٥	٠	٤,٢٢	٠,٨٨٢	٢	كبيرة
٤	التوجهات الاستراتيجية للجامعة كافية لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية للطلاب	٣٦	٤٢	٢٠	٢	٠	٤,١٠	٠,٨٥٨	٣	كبيرة
٥	القوانين والتشريعات الحالية كافية لحماية استخدام خدمات الحوسبة السحابية	٥٣	٢٥	١٦	٤	٢	٤,٢٣	٠,٩٩٣	١	كبيرة
	المتوسط العام						٤,١٢٦			كبيرة

باستقراء النتائج الواردة بجدول (١١) يتبين أن استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الخاص **بالعوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود قد جاءت بدرجة كبيرة**، فقد تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا المحور ما بين (**٤,٠٤، ٤,٢٣**) أي تقع بين الفئة الثانية والفئة الأولى من مقياس ليكرت الخماسي، أي أنها تتراوح ما بين درجة موافق بدرجة كبيرة جداً وموافق بدرجة كبيرة. حيث جاءت عبارتان بدرجة موافقة كبيرة جداً، وثلاث عبارات بدرجة موافقة كبيرة.

بينما جاء المتوسط العام لاستجابات عينة البحث على هذا المحور ٣,٠٠٨ وانحراف معياري ١,٠٣٣، وبدرجة محايد من درجات مقياس ليكرت الخماسي.

وقد حصلت العبارة : **القوانين والتشريعات الحالية كافية لحماية استخدام خدمات الحوسبة السحابية** ، على الترتيب الأول بمتوسط حسابي ٤,٢٣، أي أن أفراد عينة البحث يوافقون على هذه العبارة بدرجة كبيرة جدا، ويرجع ذلك لأهمية أن تكون القوانين والتشريعات كافية لحماية استخدام خدمات الحوسبة السحابية في مجال التعليم.

وجاءت العبارة **يوجد عدد كاف من مزودي الخدمات السحابية الذين يتمتعون بمصداقية وسمعة جيدة** ، في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي **٤,٢٢**، أي أنها تقع ضمن الفئة الأولى من فئات مقياس ليكرت الخماسي (٤,٢٠-٥,٠٠، أي موافق بدرجة كبيرة جداً، ويعد وجود عدد كاف من مزودي الخدمات السحابية الذين يتمتعون بمصداقية وسمعة جيدة متطلب أساسي وضروري لنجاح تطبيق الحوسبة السحابية في مجال التعليم .

وجاءت في الترتيب الثالث العبارة: **التوجهات الاستراتيجية للجامعة كافية لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية للطلاب** ، بمتوسط حسابي ٤,١٠، أي أنها تقع ضمن الفئة الثانية (٣,٤٠- ٤,١٩، أي وافق عليها أفراد عينة البحث بدرجة كبيرة، وهذا متطلباً مهماً لنجاح تطبيق الحوسبة السحابية في مجال التعليم.

وفي الترتيب الرابع، جاءت العبارتان : **تبني الحوسبة السحابية تعتمد على خبرة الدعم من مزود الخدمات السحابية** ، و **يتطلب استخدام خدمات الحوسبة السحابية بناء علاقات جيدة مع مزودي الخدمة السحابية، في الترتيب الرابع** ، بمتوسط حسابي ٤,٠٤، وهذا يؤكد أهمية الدعم من مزودي الخدمات، وكذلك بناء علاقات جيدة مع مزودي الخدمات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العنزي.(٢٠٢١م). التي أوصت بتقديم دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس حول الكفايات اللغوية في كيفية تفعيل تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، حتى يطلعن على كل ما يستجد بالتطورات التي تحدث لها، وتقديم التعزيز بنوعيه المادي والمعنوي لأعضاء هيئة التدريس الكفايات اللغوية التي يستخدمن تطبيقات الحوسبة السحابية، لتشجيعهن على الاستخدام والاستفادة من تلك الخدمات، ودعم البيئة المدرسية بالتجهيزات المادية والتي تتيح استخدام الحوسبة السحابية في التدريس والتي تساهم في مساعدة أعضاء هيئة التدريس على تفعيلها، وتخفيف الأعباء التدريسية والإدارية لأعضاء هيئة التدريس مما تتيح المجال لهم في امكانية متابعة المتعلمين.

وهذا ما أكدته **دراسة السدحان. (٢٠٢١م). التي أوصت** 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.

تعقيب على المحاور الثلاثة:

بعد عرض نتائج كل محور من محاور الاستبانة يأتي الدور في تعرف ترتيب محاور هذه الاستبانة حسب درجة موافقة أفراد عينة الدراسة كل محور، كما يتضح في الجدول الآتي :

جدول (١٢) المقارنة بين متوسطات محاور الاستبانة الثلاثة

م	محاور الاستبانة	المتوسط الحسابي	الترتيب
١	المحور الأول: العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود	٤,٣٢٥	١
٢	المحور الثاني: العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود	٤,٠٠٥	٣
٣	المحور الثالث: العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود	٤,١٢٦	٢

ويتضح من الجدول (١٢) والشكل الموضح أعلاه، أن المحور الأول الخاص بالعوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود، جاء في الترتيب الأول من وجهة نظر عينة البحث مقارنة بالمحاور الأخرى، حيث بلغ متوسط الموافقة على هذا المحور ٤,٣٢٥، بدرجة موافقة كبيرة جداً، بينما جاء المحور الثالث الخاص العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود، في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي ٤,١٢٦، وجاء في الترتيب الثالث المحور الثاني: العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود بمتوسط حسابي ٤,٠٠٥، ويتبين ان المحورين الثاني والثالث ينتميان إلى الفئة الثانية (٣,٤٠- ٤,٠٩)، أي درجة موافقة عينة البحث عليهما بدرجة كبيرة.

وهذا يوضح أهمية المحاور الثلاثة سواء أكانت الخاصة بالعوامل التكنولوجية أم العوامل التنظيمية أم العوامل البيئية في نجاح تطبيق الحوسبة السحابية في جامعة الملك سعود من وجهة نظر طلابها.

خلاصة نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج تم إيجازها فيما يلي:

- أن درجة الموافقة على العوامل التكنولوجية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، جاءت بدرجة كبيرة جدًا.
- أن درجة الموافقة على العوامل التنظيمية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، جاءت بدرجة كبيرة.
- أن درجة الموافقة على العوامل البيئية لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود، جاءت بدرجة كبيرة.

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بما يلي:

استثمار توافر الإمكانيات التكنولوجية في نشر وتطبيق واستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بجامعة الملك سعود.

- الاستفادة من مناسبة العوامل التنظيمية اللازمة لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم في جامعة الملك سعود.
- استغلال مناسبة العوامل البيئية التي تساعد على نشر وتطبيق الحوسبة السحابية في العملية التعليمية في جامعة الملك سعود.
- تضمين المقررات الدراسية لبعض من المهارات والمعارف الخاصة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
- عقد ندوات تعريفية لنشر ثقافة الحوسبة السحابية وما تقدمه من مميزات بين جموع الطلبة.
- توفير دورات تدريبية للطلاب في جامعة الملك سعود في مجال استخدام وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابة.

مقترحات الدراسة

في سبيل اكتمال واستمرار الجهود البحثية الرامية لتطوير وتعزيز استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية فإن الدراسة الحالية تقدم جملة من المقترحات، من ضمنها:

- إجراء دراسة تبحث عن مدى امتلاك أعضاء هيئة التدريس لكفايات تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم .
- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية للكشف درجة الوعي بمفاهيم ومهارات استخدام الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية للكشف عن درجة الوعي بأهمية وفوائد الحوسبة السحابية لدى أولياء أمور الطلبة في التعليم العام.
- إجراء دراسات تهدف إلى التعرف على أثر توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم على نواتج التعلم لدى طلاب كليات الشرق العربي.

المراجع

المراجع العربية:

أحمد، عبد الله عبد الباقي محمد. (٢٠١٤). الحوسبة السحابية. *مجلة المال والاقتصاد*، *٧٦*، ٤٠-٤٥.

آل بنيان، نوره عبدالله. (٢٠١٩م). أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الالي، *مجلة كلية التربية*، ٣ (٣٥)، ٥٥٩-٥٧٩.

بكرو، خالد. (٢٠١٨). *أساسيات الحوسبة*. حلب: شعاع للنشر والعلوم.

البلقاسي، منال. (٢٠١٩). *الحوسبة السحابية*. القاهرة: دار التعليم الجامعي.

التهامي، نازك وعلي، إسماعيل والمصري، إبراهيم وعلي، ياسمين. (٢٠١٨). *الحوسبة التعليمية الحديثة*، دسوق: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

الجربوع، سهام. (٢٠١٨). أثر تصور تكنولوجي مقترح قائم على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات العملية والمعرفية لدى طالبات كلية التربية جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٦ (٣)، ٥٤-٨٤.

حسن، سعودي صالح عبدالعليم. (٢٠٢٢). فاعلية موقع ويب قائم على نموذج عمق المعرفة في تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٢(٢)، ٣-٤٧.

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

خلف الله، محمد جابر وسيد، أحمد فرحات. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة التربية* جامعة الأزهر، ١ (١٧٥)، ٣٦٤ - ٤٧٧.

خليفة، زينب محمد حسن. (٢٠١٦). أثر اختلاف حجم مجموعات التشارك في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى القابلية للاستخدام على تنمية مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١ (٧٥). ٦١-١١٤.

خويلدات، صالح وحدادي، عبد اللطيف. (٢٠١٦). دور تطبيقات الحوسبة الرقمية المبتكرة في تحسين أداء الموارد البشرية في المؤسسة التطبيق السحابي (GOTOmeetin) لإدارة الاجتماعات نموذجا. *مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية*، ١ (١٠)، ٢٣٨-٢٣٩.

السدحان، عبدالرحمن بن عبدالعزيز بن عبدالرحمن. (٢٠٢١). أثر التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي لطلاب كلية العلوم والدراسات الإنسانية بجامعة شقرا ء. *مجلة العلوم التربوية جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، ١ (٢٨)، ١٥-٧٤.

السيد، عبد العال. (٢٠١٧). مدى تفعيل خدمات الحوسبة السحابية في تدريس اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، (١٧)، ١٥٦ — ١٩٣.

السيد، محمد حمدي. (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعليمية عبر الويب قائمة على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية بعض مهارات البحث العلمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (١٤)، ٦٩ - ١٢٦.

شريف، وفاء وحسن، محمد عبدالهادي وكردي، سميرة عبدالله واليافي، وفاء عبدالبديع. (٢٠١٣، فبراير، ٤-٧). *فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الالكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية* [ورقة مقدمة]. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الشطيطي، فهد بن ضبعان. (٢٠١٧). واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر العلوم. الثقافة والتنمية: *مجلة معية الثقافة من أجل التنمية*، (١١٣)، ١٠٥. ١٧٠.

شمس الدين، منى كامل البسيوني. (٢٠١٧). أثر استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية التحصيل الأكاديمي والكفاءة الذاتية ومهارات إعداد ملف الانجاز الإلكتروني لدى طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بعفيف، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١ (٩١)، ١٧٥-٢٣٣.

الشيخ، مراد محيي الدين. (٢٠١٨). أثر اختلاف كثافة الوسائط الرقمية عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج الحاسب الآلي، *المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية*، الأكاديمية العربية للعلوم الإنسانية والتطبيقية، ١ (١٧)، ١٧١-١٨٦.

صابر، إبراهيم إسلام جمال. (٢٠٢١). *الحوسبة السحابية للوثائق الإلكترونية من واقع مشروع انترباس (INTERpares)* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة القاهرة.

عبد الجليل، علي. (٢٠١٨). أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية بعض مهارات المشروعات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة أسيوط. *مجلة كلية التربية*، ٣٤ (٢)، ٢٣٤-٢٥١.

عبد الصادق، أبوبكر والمصراتي، نجلاء والمعرش، غرسة والجدي، انتصار. (٢٠١٧). الحوسبة السحابية في مؤسسات التعليم العالي. *مجلة القلعة*، ٨، ٧٣٣ - ٧٥٦.

العتيبي، شيخة سعيد. (٢٠٢٢). واقع استخدام طالبات الدراسات العليا في كلية التربية جامعة الملك سعود لتطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم القائم على المشروعات واتجاهاتهن نحوها، *مجلة التربية جامعة الأزهر*، ١ (١٩٦)، ٣٦٣-٤٠٠.

علي، أشرف رجب. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيتي التعلم المدمج وحل المشكلات في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، ٨(٨) ١٧٥.

العنزي، عبير موسى. (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الكفايات اللغوية للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٥(٣١)، ١٣٥ -١٥٧.

الفقي، ممدوح، والمالكي، مسفر. (٢٠١٨). التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية (التشاركية/ الموجهة) في بيئة التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف وأثره على قوة السيطرة المعرفية ومهاراتهم في المشاركة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. *مجلة العلوم التربوية*، ٣ (١)، ١٥ -٤٣.

كفافي، وفاء. (٢٠١٧). *التقرير العام للمؤتمر*. [تقرير مقدم]. المؤتمر والمعرض الدولي العاشر للتعلم الالكتروني والتكنولوجيا: الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في التعليم لبناء مجتمع المعرفة. القاهرة.

محمد، طاهر عبد العاطي محمد. (٢٠١٨). أثر الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي وتنمية الأداء التقني لدى طالبات مقرر مهارات الحاسب الآلي بكلية التربية جامعة شقراء. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل*، (٤٠)، ١٦٩ -١٨٢.

معوض، محمد عبد الحميد. (٢٠١٣). الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات. *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية* ، ١٩ (١)، ٢١١ – ٢٥٨.

النشوان، أحمد. (٢٠١٦). مدى توظيف مشرفي اللغة العربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم. *مجلة العلوم التربوية*، (٨)، ٧٩ - ١٣٨.

هيئة التحرير. (٢٠١٣). المستقبل والحوسبة السحابية. *مجلة فكر*، ٤، ٦٤- ٦٧، استرجع في ٢٠٢٣/٣/١ من الرابط : https://en.calameo.com/read/00418552715167400c836

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Arpaci, I., Kilicer, K., & Bardakci, S. (2015). Effects of security and privacy concerns on educational use of cloud services. *Computers in Human Behavior*, 45, 93-98.

Aumueller, Dirk, C. (2010). *IT-Compliance Analysis for Cloud Computing* [Master of Science]. Faculty of Computer Science, University of Applied Sciences Darmstadt, Retrieved from: http://germany.emc.com/collateral/about/news/emc-publications/articles/it-compliance-analysis-for-cloud-computing-dirk-aumueller.pdf.

Corrado, Edward M. & Moulaison. Heather Lea. (2012). The Library Cloud Pros and Cons. Library journal, *school library journal*, Available at:http://www.thedigitalshift.com/2012/03/software/the-library-cloud-pros-and-cons/.

Doan, Dzung. (2009). A Developer's Survey on Different Cloud Platforms, Unpublished master's thesis, *Computer Science*, University of California, San Diego, USA, Retrieved from: https:// escholarship.org/uc/item/8c4084bg.

Duranti, Luciana ; Rogers, Corinne. (2012). Trust In Digital Records: An Increasingly Cloudy Legal Area. *Computer Law & Security*, 28, 529.

Ercana, Tuncay (2010). Effective use of cloud computing in educational institutions, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 938–942, doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.130, Retrieved from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810001709.

Erdogmus, H. (2009). Cloud Computing: Does Nirvana Hide Behind the Nebula, *IEEE Software*, *1*(26), 4-6.

Finn A, Vredevoort H., Lownds, Flynn D. (2012). *Microsoft Private Cloud Computing*. John Wiley & Sons, Indianapolis, Indiana, Canada.

Goyal, L. & JATAV, P. (2011) Cloud computing: an Overview and its Impact on Libraries, *International journal OF Next Generation computer Applications*, *1* (1) 9 - 15.

Gutierrez, G., Daradoumis, T., and Jorba, J. (2015). Integrating Learning Services in the Cloud: An Approach that Benefits Both Systems and Learning, *Journal of Educational Technology & Society*, Vol. (18), p145–157.

InterPARES Trust Project. (2016). 10-Contract Terms with Cloud Service Providers., p9.

Jalgaonkar, Meghana& Kanojia, Ashok. (2013). Adoption of Cloud Computing in Distance Learning, *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 2(1), 17-20, Retrieved from: http://www.warse.org/pdfs/2013/icacsesp04.pdf.

Kop, Rita& Carroll, Fiona. (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, Retrieved from: http://www.eurodl.org/materials/special/ 2011/Kopp_Carroll.pdf.

Masud, Anwar Hossain& Huang, Xiaodi, (2012). *Cloud computing for Higher Education* [Road map]. 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD), 552-557, Retrieved from: www.researchgate.net/... /234801620_Cloud_Computin.

Mell P. & Grance T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *NIST Special Publication*, 800-145.

Mell, Peter& Grance, Tim. (2009). Effectively and Securely Using the Cloud Computing Paradigm, *NIST.Information Technology Laboratory*, Retrieved from: https://www.cs.purdue.edu/homes/bb/ cs590/handouts/Cloud_NIST.pdf.

Nasr, Mona& Ouf, Shimaa. (2011). An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0, *The Research Bulletin of Jordan ACM*, II(IV), Retrieved from: http://ijj. acm.org/volumes/volume2/no4/ijjvol2no4p3.pdf.

Paul, P.K. and Lata, kiran. (2014). Cloud Based Educational Systems and Its Challenges and Opportunities and Issues. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *15* (1), 89-98.

Pocatilu, P., Alecu, F., Vetrici, M. (2010). Measuring the efficiency of cloud computing for e-learning systems. *W. Trans. on Comp*. 9, 42–51.

Sehgal, Naresh Kuma; Bhatt, Pramod Chandra. (2018). Cloud Computing Concepts and Practices. *Springer*.

Shiau, W. L., & Chau, P. Y. (2016). Understanding behavioral intention to use a cloud-computing classroom: A multiple model comparison approach. *Information & Management*, *53*(3), 355-365.

Telecommunication Standardization Sector Of Itu. (2014). Information Technology – Cloud Computing – Overview and Vocabulary. Series Y: Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspects And Next-Generation Networks Cloud Computing, Recommendation Itu, 6-7.

Tomic, D., Ogrizovic & Car, Z. (2013). Cloud solutions for higher performance computing: Oxymoron or realm, *Technical Gazette*, 20 (1), 177-182.

Wu, Chen-Feng. (2013). Learning Attitude and Its Effect on Applying Cloud Computing Service to IT Education, *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, 6(1), Retrieved from: http://www.sersc.org/journals/IJUNESST/vol6_ no1/5 .pdf.