جامعة السويس
كلية التربية بالسويس

Suez University
Suez Faculty of Education

فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم" لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة

إعــداد/

د. عماد جمعان عبد الله الزهراني

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

قسم تقنيات التعليم

كلية التربية – جامعة الباحة – المملكة العربية السعودية

مجلة كلية التربية بالسويس– المجلد السادس– العدد الثالث– يوليو ٢٠١٣م

فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم" لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة

د. عماد بن جمعان بن عبد الله الزهراني

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة.

ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) تم اختيارهم وتعيينهم بطريقة قصدية، بواقع (٢٥ طالب) في كل مجموعة، قام أفراد المجموعة التجريبية بتعلم محتويات الوحدة ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive كتطبيق من تطبيقات الحوسبة السحابية، أما بالنسبة لأفراد المجموعة الضابطة فلم يتم دعمهم بخدمات GoogleDrive لكنهم تعلموا محتويات الوحدة ذاتياً بالطريقة الاعتيادية، وكانت الدراسة تختبر فاعلية المتغير المستقل (التعلم الذاتي : مدعوم بخدمات Google Drive – غير مدعوم بخدمات Google Drive) على المتغير التابع (التحصيل في وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم) وقد استخدم لذلك الغرض أداة الاختبار التحصيلي لقياس مستوى تحصيل أفراد المجموعتين وتم التأكد من صدقه وثباته، وبعد تطبيق التجربة أسفرت الدراسة عن النتائج التالية :

١ – يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين تعلموا ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين تعلموا ذاتياً بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بعد ضبط التجريب القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

٢ – يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين تعلموا ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) بين

التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لصالح التطبيق البعدي.

وفي ضوء نتائج الدراسة، قدم الباحث التوصيات التالية:

١ – اعتماد أساليب التعليم والتعلم التي تجعل من الطالب محوراً للعملية التعليمية.

٢ – تدريب أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية على مهارات توظيف مبادئ التعلم الذاتي وممارستها مع طلابهم داخل القاعات الدراسية وخارجها، ليتسنى لطلابهم امتلاك تلك المهارات وتطبيقها مع طلابهم في المستقبل.

٣ – اعتماد توظيف التعلم الذاتي وتقديمه من خلال إحدى مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

The Effectiveness of Self-learning Based on a Cloud Computing Application in the Achievement of "Educational Technology Innovations" Unit for the Students of the Faculty of Education at Al-Baha University

by
Dr. Emad Jaman A Al-Zahrani
Assistant Professor of Instructional Technology at the Department of Educational Technology, College of Education-Albaha University

Abstract:

The present study aimed to reveal the effectiveness of self-learning based on a cloud computing application in the achievement of a unit entitled by "Educational Technology Innovations" for the students of the Faculty of Education at Al-Baha University. To achieve the study objective, the experimental method has been used with the experimental design of two groups (experimental and control). They were selected and appointed deliberately and consisted of (25 students) in each group. Members of the experimental group learned the unit content individually by themselves supported by the services of Google Drive application as one of the cloud computing applications. On the other side, members of the control group had not been supported by the services of Google Drive, however they learned the unit content by themselves traditionally. The study tested the effectiveness of the independent variable (self-learning: supported by Google Drive services - unsupported by Google Drive services) on the dependent variable (achievement of the unit of "Educational Technology Innovations). An achievement test has been used as a tool to measure the achievement of members of the two groups after examining its validity and reliability. After implementing the study experiment, the results showed the following:

1 - There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group (who performed self-learning supported by Google Drive services) and the control group (who performed self-learning traditionally) in the achievement test of the unit of "Educational Technology Innovations" after controlling the effect of the pre test in favor of the experimental group.

2 - There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group students (who performed self-learning supported by Google Drive services) in the pre and post applications of the achievement test of the unit of "Educational Technology Innovations" in favor of the post application.

In light of the study results, the researcher made the following recommendations:

1- Adoption of teaching and learning methods that make the student at the center of the educational process.

2- Training faculty members in Colleges of Education on the skills of utilizing self-learning principles with their students inside and outside the classroom, so that students possess and apply those skills with their students in the future.

3- Adoption of self-learning and providing it through one of the innovations of educational technology.

مقدمة

أصبح الحديث عن المعرفة ونموها المتسارع وحجمها الذي يتضاعف في فترات زمنية قصيرة، من مسلمات هذا العصر، وهي مسلمة تكرر ذكرها كثيراً في الدراسات والأبحاث العلمية، لكنها تظل مسلمة مهمة؛ لكونها طرحت عدة تساؤلات فرضت نفسها على عملية التعليم والتعلم، فماذا نعلم؟ وكيف ننتقي ما نعلمه من هذا الكم المتراكم من المعلومات؟

وفي هذا السياق يقارن (نبهان : ٢٠٠٨) بين حجم المعرفة قديماً وحديثاً، في ضوء مفهوم التخصص الدقيق، حيث كانت العلوم في السابق محددة وحجم المعرفة صغير نسبياً، فكثيراً ما قرأنا عن علماء المسلمين الأوائل، حيث كان العالِم منهم يلم بكم هائل من المعلومات في مجالات مختلفة مثل الطب والرياضيات والفلك والشعر والأدب وغيرها، بعكس ما يحدث في هذه الأيام فمن الصعوبة بمكان أن يلم الفرد بكل شيء في مجال تخصصه فقط.

ولقد صاحب النمو المطرد للمعرفة، تقدماً وتطوراً تكنولوجياً وكان ذلك في نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين، ولكل منهما تأثير كبير على العملية التعليمية.

فنتيجة للتقدم العلمي والتطور التكنولوجي، لم يعد التعليم التقليدي بطرائقه التقليدية التي تعتمد على المعلم في نقل المعرفة إلى التلاميذ قادراً على الوفاء بمتطلباته واستيعاب الأعداد الكبيرة من الأفراد في جميع مراحله، ومع ظهور علوم وتخصصات كثيرة لا يستطيع التعليم التقليدي الوفاء بها (سالم : ٢٠٠٤).

وكما أن أسلوب التلقين من أكثر أساليب التعليم سلبية، هذا الأسلوب الذي أفرز شخصيات تقليدية ذات طابع عقيم غير قادرة على اقتحام سوق العمل، وغير قادرة على التعامل مع تكنولوجيا العصر، وبخاصة تكنولوجيا التعليم التي أصبحت تتجاوز أسلوب التلقين والحفظ والاستظهار(العلي : ٢٠٠٥).

فالأمر يحتم علينا مواجهة هذا التحديات، والتعامل مع معطياتها، لتمكين الأجيال اللاحقة من العيش مواكبين لكل ما يحدث من متغيرات، وكذلك التعامل مع آليات العصر الحديثة، والقدرة على التكيف في الظروف المحيطة (نبهان : ٢٠٠٨).

وبناءً عليه بدأت المجتمعات في البحث عن صيغ ومداخل جديدة للتعليم تعتمد على المتعلم نفسه فظهرت مفاهيم عديدة، كان من بينها مفهوم التعلم الذاتي ومن خلاله نستطيع تحقيق مبدأ اعتمادية المتعلم على نفسه، فلقد أصبح من الضرورة والأهمية أن نسلح أبناء الجيل ونزودهم بمهارات التعلم الذاتي حتى يستطيعوا متابعة تنامي وتسارع المعرفة في شتى نواحيها، ومن هنا يلزم تغير دور المؤسسات التعليمية النظامية لمواجهة تحديات العصر، بعدد من الأساليب الفاعلة والممارسات الجديدة على مستوى إعداد المعلم ليمارس هذه الأساليب الجديدة مع المتعلمين في بيئات تربوية تتسم بروح التغير إلى الأفضل (مغراوي و الربيعي : ٢٠٠٦).

وفي هذا الصدد، يؤكد علماء التربية وعلم النفس على أن التعلم الذاتي يجب أن يكون أحد المكونات الأساسية للمقررات الدراسية في القرن الحادي والعشرين، ولكي نواجه متطلبات هذا القرن فإن المتعلمين يحتاجون إلى ما يفوق مجرد تعرف المعلومات التي يتضمنها محتوى الموضوعات الدراسية، فهم يحتاجون التعلم الذاتي بحيث يمكنهم من الاعتماد على أنفسهم في التعلم واكتساب المعرفة وتحليلها وفهمها وتطبيقها في مواقف جديدة (حبشي : ٢٠٠٤) .

وبناءً عليه، يشير (Chen : 2002) إلى أن التعلم الذاتي أصبح موضوعاً بحثياً مهماً للباحثين، فالمتعلمين يجب أن لا يظلوا مستقبلين سلبيين، ويجب أن يكونوا أكثر إيجابية ونشاطاً من خلال إعادة تنظيم وربط ما لديهم من معرفة سابقة بالخبرة الجديدة.

وقد اتفق الجميع على تعريف التعلم الذاتي بأنه ذلك النشاط التعلمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعاً برغبته الذاتية بهدف تنمية استعداداته وإمكاناته وقدراته مستجيباً لميوله واهتماماته بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها والتفاعل الناجح مع مجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه والثقة بقدراته في عملية التعليم والتعلم وفيه نعلم المتعلم كيف يتعلم ومن أين يحصل على مصادر التعلم(سارة العريني:٢٠٠٥).

ولقد شغل التعلم الذاتي اهتمام كثير من التربويين، حيث تركزت الجهود – خلال السنوات القليلة الماضية – على دراسة وتوفير الظروف المناسبة للتعلم الذاتي استجابة لمبدأ التعلم مدى الحياة والتعلم المستمر شريطة أن تتوافر طرق التعلم الذاتي المختلفة المناسبة لقدرات المتعلمين واستعداداتهم الأمر الذي دفع المربين إلى تنويع أساليب التعلم وطرق ووسائل الاتصال المختلفة؛ وكان الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت من أهم وسائل الاتصال هذه، حيث يلعب الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت الدور المهم في مجال التعلم الذاتي (الفار : ٢٠٠٣).

ولعل من أهم الحقائق العلمية هو اعتماد التعليم في كثير من نظمه وأشكاله على تقنيات الاتصال، بل إن تطور نظم التعليم وظهور أشكال جديدة منها ارتبط في معظم الحالات بتطور هذه التقنيات، وذلك لأسباب عديدة : يتصدرها أن التعليم عملية اتصالية في حد ذاتها (عبد الحميد : ٢٠٠٥).

وكما أن توظيف المستحدثات التكنولوجية التي أفرزها التزاوج الحادث بين مجالي تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية أصبح ضرورة ملحة على النظم التعليمية إحداث نقلة نوعية في الأهداف تسعى إلى تحقيقها ليكون التركيز على إكساب المتعلمين مجموعة من مهارات الحياة المعاصرة مثل مهارات التعلم الذاتي (عزمي : ٢٠١٠).

ومما يساعد على ممارسة التلاميذ لأساليب التعلم الذاتي، توظيف المستحدثات التكنولوجية بفاعلية، وذلك من خلال إعداد برامج إثرائية مصاحبة للمواد الدراسية (مغراوي والربيعي : ٢٠٠٦).

والشبكة العنكبوتية (الإنترنت) باعتبارها إحدى المستحدثات التكنولوجية التي عرفها الإنسان مع أواخر القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين، تعتمد اعتماداً كلياً على التطور والتقدم في مجالي الاتصالات وتقنية المعلومات، وعدد مستخدميها في ازدياد مضطرد، يؤكد (رضوان :٢٠٠٧) بأن عدد المستخدمين وصل إلى (خمسين مليون) مستخدم خلال أربعة أعوام فقط، بينما احتاج التلفاز إلى أكثر من ثلاثين عاماً لكي يصل إلى هذا العدد من المستخدمين.

ولقد فرضت الشبكة العنكبوتية وجودها في جميع مجالات وأنشطة الحياة المختلفة، ومن بين تلك المجالات، المجال التعليمي، وعند دخولها في المجالات المختلفة للعملية التعليمية، أحدثت تغييرات عديدة، شملت الوظائف والمهام والأدوار والأهداف للمؤسسات التعليمية الحديثة، فلقد ظهرت وسائل جديدة للمعرفة آخذة في الانتشار والتطور، مثل النشر الإلكتروني والتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد.

وقد أكدت العديد من التوصيات العلمية المتمخضة عن اللقاءات والمؤتمرات والندوات العلمية على ضرورة الإفادة من هذا المنتج العلمي، فقد جاءت التوصية الأولى والثانية والثالثة للندوة السورية العمانية بخصوص تقنيات المعلومات والاتصالات في كليات التربية، المنعقدة في كلية التربية بجامعة حلب خلال الفترة (٦-٧/٤/٢٠٠٥) لتنص على ما يلي : - " تعزيز الانفتاح على تقنيات المعلومات والاتصالات والإفادة منها في تحديث البرامج والمناهج والموارد التعليمية وعمليات التعليم والتعلم وتطويرها – توفير المستلزمات المادية والتقنية من مخابر وأجهزة الكومبيوتر وخطوط الإنترنت بما يتناسب وحجم الاستخدام – تقديم عدد من المقررات الدراسية التي تزداد فاعلية تعلمها وتعليمها باستخدام تقنيات المعلومات وتدريسها باستخدام هذه التقنيات".

وأكدت العديد من الدراسات العلمية على فاعلية توظيف الشبكة العنكبوتية في جوانب مختلفة من العملية التعليمية، حيث يؤكد (الشرهان :٢٠٠٣) ذلك فيقول: " لقد أسهمت الشبكة العنكبوتية في رفع المستوى المعرفي والعلمي لدى المتعلمين وأصبح التعامل معها حقيقة يومية، يتعامل معها معظم الأفراد للحصول على المعلومات العلمية المتجددة" (ص٢).

ومن التوجهات الرئيسة للتعليم المعتمد على خدمات الشبكة العنكبوتية :

- أسساً تربوية مغايرة : فلم يعد هدف التربية هو تحصيل المعرفة وإنما القدرة على الوصول إلى مصادرها الأصيلة.
- تحول دور المعلم من الملقن الناقل إلى الموجه المشارك.
- التحول من التعليم الموجه إلى التعلم الذاتي.

(علي :١٩٩٤)

وجاءت التوصية الأولى للمؤتمر العلمي السنوي العاشر (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة) المنعقد بجامعة عين شمس (٢٠٠٥) تحت مظلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، لتنص على ما يلي : – " ضرورة الإفادة بمميزات وإمكانات المستحدثات التكنولوجية والاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال التعليم الإلكتروني، بهدف تطوير التعليم، والتحول من التعليم التقليدي المتمركز حول المعلم إلى التعليم الإلكتروني المتمركز حول المتعلم".

وقد طبق شارب (Sharp , 2000) دراسة مسحية لليونسكو، راجع من خلالها تسعين دراسة من بلدان مختلفة حول إدخال الشبكة العنكبوتية إلى ميدان التعليم، وبينت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا الشبكة العنكبوتية تؤثر بشكل إيجابي على دافعية الطلبة نحو التعليم وتزيد من تعلمهم الذاتي. (ورد لدى سعادة والسرطاوي، ٢٠٠٣م : ص ٣٣٨).

وفي الاتجاه نفسه يؤكد (عيادات :٢٠٠٤) "بأن دور المعلم المستخدم لخدمات الشبكة العنكبوتية أصبح يركز على إتاحة الفرصة للطالب للمشاركة في العملية

التعليمية، والاعتماد على الذات في التعلم، والتركيز على إكسابه مهارات البحث الذاتي والتواصل والاتصال واتخاذ القرارات المتعلقة بالتعلم". (ص٣٠٨).

وقد أشار (مغراوي والربيعي : ٢٠٠٦) إلى ما كشفته نتائج العديد من الدراسات التي بحثت في مجال استخدام الشبكة العنكبوتية في التعليم، بأن ذلك الاستخدام له فوائد في التعلم الذاتي، ويتبين ذلك من خلال:-

- وجود المرونة في التعلم، إذ يتعلم الطالب متى وكيفما شاء.
- زيادة التعاون بين المعلم والطالب حول آليات التعلم الإلكتروني.
- رفع مستوى التحصيل الدراسي بسبب تكثيف التعلم الذاتي واعتماد الطالب على نفسه.
- نقل التعليم من الطرق التقليدية والاستقبال السلبي للمعلومات إلى التوجيه الذاتي والتعلم الذاتي.

ويؤيد (خميس :٢٠١١) تلك الاتجاهات الحديثة ويرى بأن الفكر البنائي لم يجد له مكاناً على أرض الواقع تقوم على استخدام الطرائق التقليدية، لأن هذه الطرائق تعتمد على التحديد المسبق والدقيق للأهداف والمحتوى، وعلى عمليات التلقين، وهذا لا يتفق مع الفكر البنائي، وعندما ظهر التعلم الإلكتروني، وجد فيه البنائيون ضالتهم، فالبنائية ترى أن نعطي المتعلم خيارات واستقلالية أكثر، وتشجع الملكية والدراية الذاتية بالتعلم، حيث تغير الأدوار والمسئوليات بين المعلم والمتعلم، فالمتعلم نشط ومشارك يملك التعلم، ويسأل عنه، ويديره بنفسه، والمعلم لم يعد ذلك الشخص الذي يتحدث على خشبة مسرح بل أصبح دوره توجيه المتعلمين، وتسهيل عملية التعلم.

ومما تقدم يتبين بأن مؤسسات التعليم العالي مدعوة إلى الاستفادة من الخدمات التي تقدمها الشبكة العنكبوتية، لأسباب عدة، منها ما أكدته نتائج الدراسات العلمية على النتائج الإيجابية لتوظيفها في المجالات التعليمية، ومنها ما له علاقة بطبيعة طلاب العصر الحالي الملتحقين في تلك المؤسسات، فطلاب اليوم يختلفون عن طلاب الأمس، فهم جيل ترعرع ونشأ مع منتجات التقنية، وقد تعامل مع منتجات

التقنية الحديثة ولم يشهد مراحلها التطورية، وباستخدام (هاتفه المحمول) باستطاعته الدخول إلى الشبكة العنكبوتية في أي وقت يشاء ومن أي مكان، فالشبكة العنكبوتية تحرر الإنسان من قيود الزمان والمكان، وكأنه موجود في أكثر من مكان في الوقت نفسه.

ولكن مؤسسات التعليم العالي من خلال مراكزها لتقنية المعلومات تواجه إشكالية سمة التطوير والتجديد المستمر في المنتجات التكنولوجية المستخدمة في عملياتها التعليمية، ولعلنا نتذكر في الأمس القريب عندما كنا نتحدث عن تطبيقات الويب(في جيله الأول) وكيفية توظيفه في العملية التعليمية، وأخذت الدراسات العلمية تبحث محاسن ذلك التوظيف ومدى مساهمته في حل كثير من مشكلاتنا التعليمية، ثم لم نلبث غير قليل وبدأنا نتحدث معاً عن تطبيقات الويب (في جيله الثاني) ولا نعلم فلربما بعضاً من الجهات التعليمية قد أبرمت العقود مع بعض الشركات من أجل توظيف تطبيقات (الويب – الجيل الأول) وخلال ذلك ظهر جيله الثاني، فسمة التطوير والتجديد المستمر في منتجات التكنولوجيا المستخدمة في العملية التعليمية، قد تشكل في حد ذاتها قضية أو مشكلة قد تتطلب منا كمؤسسات تعليمية تحمل تكاليف وأعباء كبيرة.

وللقضاء على معظم تلك الإشكالات المتعلقة بضرورة التحديث والتطوير المستمر، وإجراء عمليات الصيانة الدورية، وتوفير الدعم الفني، والحصول على برامج أصلية، ظهر مفهوم الحوسبة السحابية Cloud Computing الذي يهتم بنقل المعالجات من الأجهزة الشخصية إلى خادم عبر الشبكة العنكبوتية وحفظ الملفات لديه، دون حاجة المؤسسات التعليمية إلى تطوير وتحديث برامجها، ومن مبادئ مفاهيم الحوسبة السحابية، المبدأ الذي يقول (لا حاجة لأن تعرف) وتعني لا حاجة لك في معرفة تفاصيل لا تفيدك مثل مكونات البنية التحتية وتفاصيل واجهات البرامج كيف تم تصميمها وتفاصيل عديدة لا تفيدنا كمستخدمين.

ومما يجب أخذه في عين الاعتبار، بأن مجرد توظيف خدمات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية لا يقدم حلولاً لمشكلاتنا التعليمية، والأهم من ذلك طريقة تعاملنا معها وكيفية الاستفادة منها في ظل النظريات التربوية الحديثة، فهناك ضغوط تواجهها العديد من الدول لإصلاح نظمها التربوية، وهذه الضغوط ليست نتاجاً للتغير التقني فقط كما يعتقد الكثيرون، وإنما هي في الحقيقة نتاج لقوى متنوعة ومتفاوتة في طبيعتها وتأثيرها. هذه القوى المؤثرة تشمل – إلى جانب الثورة المعلوماتية – التغيير المفاهيمي حول الكيفية التي يتعلم بها الفرد، فأساليب التعليم والتعلم الحديثة المعتمدة على هذا التغير تتناغم مرتكزاتها ومبادئها مع متطلبات الحياة والعمل في الألفية الثالثة ومع إمكانات التقنية من جهة أخرى، كما يؤكد على ذلك (الصالح :٢٠٠٣) بقوله:– " إن التزاوج بين تقنية المعلومات والنموذج التعليمي الحديث يفتح الباب واسعاً أمام إصلاحات تربوية جديدة لم يعهدها النظام التربوي من قبل، فنحن نواجه تحولاً غير مسبوق نحو نوع جديد من بيئات التعلم" (ص٤).

فلم يعد الهدف من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية في التعليم، الاطلاع على المعلومات فقط، بل أصبح الأهم من ذلك الاستفادة منها لدعم العملية التعليمية، وعلى هذا الأساس تؤكد (انشراح الجبريني :٢٠٠٩) على أن العمل التربوي بحاجة إلى إعادة تأليف وصياغة مناهج دراسية ووسائل وأدوات توظف الثروة المعلوماتية في خدمة الفرد والمجتمع.

مشكلة الدراسة

إن مشكلة الدراسة الحالية، تكمن في عدم استطاعة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم تغطيت بعض الوحدات التعليمية التي يقومون بتدريسها لطلاب كلية التربية على الوجه المطلوب؛ نتيجة لعدم ثبات موضوعات محتويات تلك الوحدات التعليمية التي تتميز بالتطور والتجدد الدائم.

وللوقوف على أبعاد تلك المشكلة، قام الباحث بإجراء مقابلات مع بعض زملائه أعضاء هيئة التدريس في القسم، الذين أكدوا وجود تلك المشكلة خاصةً فيما

يتعلق بالوحدات التعليمية التي تتناول موضوع مستحدثات تكنولوجيا التعليم، التي تتميز بالتطور وظهور الجديد منها في فترات زمنية قصيرة، الأمر الذي أدى إلى صعوبة تناولهم مع طلابهم لمعظم تلك المستحدثات والاكتفاء بتغطية القليل منها، وهي من الوحدات التعليمية المهمة التي ينبغي تغطيتها بشكل جيد، سيما وأن طبيعة العصر الحالي تتطلب من معلمي التعليم العام امتلاك مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في العمليات التعليمية، وعلى هذا الأساس فإن كليات التربية ملزمة بإعدادهم الإعداد الجيد في مثل هذه المجالات وتغطية ما يلزم تغطيته على الوجه المطلوب.

وبناءً عليه جاءت فكرة الدراسة الحالية، لتحاول أن تقدم حلاً لتلك المشكلة في ضوء ما دعت إليه أدبيات المجال (مؤتمرات – ندوات – دراسات) التي تم تناولها في مقدمة الدراسة الحالية، ومن ثم تحاول أن تختبر ذلك الحل المقدم على أرض الواقع من خلال كشفها عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة.

فرضيات الدراسة

١ – لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين سيتعلمون ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين سيتعلمون ذاتياً بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بعد ضبط التجريب القبلي.

٢ – لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين سيتعلمون ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم ".

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١ – الكشف عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة.

٢ – تنمية مهارات التعلم الذاتي المعتمدة على المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة.

٣ – التوصل إلى بعض التوصيات والمقترحات بناءً على النتائج المتمخضة عن الدراسة الحالية لتحسين فاعلية تعليم بعض الوحدات التعليمية لمساقات تقنيات التعليم باستخدام إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية.

أهمية الدراسة

تتضح أهمية الدراسة الحالية، في النقاط التالية:

١ – تأتي استجابة للتوجهات العالمية والإقليمية والمحلية، التي تنادي بضرورة الإفادة من التقنيات الحديثة والعمل على توظيفها في النظم التعليمية.

٢ – تأتي استجابة للتوجهات العالمية والإقليمية والمحلية، التي تنادي بضرورة الانتقال من التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم.

٣ – من الدراسات الأولية (خاصةً العربية منها) – في حدود علم الباحث – التي تحاول الكشف عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة.

٤ – تطلع العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم على أهم التوجهات المستقبلية لتكنولوجيا التعليم مصحوبةً بأهم الأساليب التعليمية المعتمدة عليها.

٥ – إسهامها في فتح أبواب وجوانب جديدة لم تطرق من قبل، لتكون نواةً لمشاريع بحثية مستقبلية.

مصطلحات الدراسة

يورد الباحث التعريفات التالية، لبعض المصطلحات العلمية المستخدمة في الدراسة الحالية:

الحوسبة السحابية Cloud Computing :

الحوسبة السحابية، ويطلق عليها أحياناً الحوسبة الإلكترونية، كما يطلق عليها أحياناً حوسبة الغمام Cloud Computing. وتعرف بأنها " نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت، وحفظ ملفات المستخدم هناك، ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات، وليصبح الحاسب الآلي للمستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وعادةً ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها"(عطا: ٢٠١١ ، ص١).

فالحوسبة السحابية ما هي إلا توسيع لفكرة استخدام الشبكة العنكبوتية بحيث نصل من خلالها لكل شيء، وهي الجيل الخامس من أجيال الاتصالات بعد جيل الحاسبات المركزية، وجيل الحاسبات الشخصية، وجيل حوسبة الخادم، وجيل الويب. وشعارها التعلم في أي وقت ومن أي مكان، لطالما توفر جهاز متصل بالشبكة العنكبوتية.

التعلم الذاتي :

يعرفه الربيعي، ومغراوي (٢٠٠٦ : ص ٢٣) بأنه " الأسلوب الذي يمر به المتعلم على المواقف التعليمية المتنوعة بدافع من ذاته وتبعاً لميوله، ليكتسب المعلومات والمهارات والاتجاهات ما يؤدي إلى انتقال محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم، وذلك لأن المتعلم هو الذي يقرر متى وأين يبدأ ومتى ينتهي وأي الوسائل والبدائل يختار ومن ثم يصبح مسئولاً عن تعلمه وعن النتائج والقرارات التي يتخذها".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه ذلك الأسلوب الذي يعتمد فيه الطالب على تعليم نفسه بنفسه لوحدة "مستحدثات تكنولوجيا التعليم" بالطريقة الاعتيادية، أو المدعومة بإحدى تطبيقات الحوسبة السحابية (Google Drive) ويقاس مدى تحقيقه أهداف تعلمه بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي المعد لذلك.

وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم :

وهي إحدى الوحدات التعليمية (في مقرر تقنيات التعليم والتعلم) وهو ضمن مقررات الإعداد العام يقدم لجميع طلاب وطالبات كلية التربية بجامعة الباحة، وتتضمن هذه الوحدة، تناول بعض المستحدثات التكنولوجية كالحاسب الآلي وتطبيقاته في المجالات التعليمية، والإنترنت في التعليم والتعلم عن بعد، والوسائط المتعددة، والوسائط الفائقة، وتطبيقات الجيل الثاني للويب، والرحلات المعرفية، والمكتبات الرقمية، والواقع الافتراضي، والكتاب الإلكتروني، وغيرها من المستحدثات التكنولوجيا التي يصعب حصرها نظراً لتطورها وظهور الجديد منها.

حدود الدراسة

١ – دراسة فاعلية المتغير المستقل (التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive) على المتغير التابع (التحصيل في وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم).

٢ – تم تحديد مستوى الدلالة الإحصائية للدراسة عند مستوى (٠.٠٥) .

٣ – اقتصرت الدراسة على وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وقد وقع اختيار الباحث لهذه الوحدة بطريقة قصدية، لأنها من الوحدات التعليمية التي تظهر فيها مشكلة الدراسة الحالية بصورة جلية.

٤ – اقتصرت عينة الدراسة على بعض طلاب كلية التربية بجامعة الباحة المسجلين لمقرر تقنيات التعليم والتعلم.

٥ – تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٣ / ١٤٣٤ هـ.

الأدب النظري للدراسة

١ – ١ : التعلم الذاتي :

من خلاله يعلم الطالب نفسه بنفسه، ويتحمل مسؤولية تعلمه، ومن خلاله يحدث التفاعل الإيجابي ما بين المتعلم والمحتوى العلمي، ومن خلاله يمنح المتعلم الحرية الكاملة في تقرير ما يريد تعلمه، ما يزيد من دافعيته نحو التعلم، ومن خلاله يقوم المتعلم بإجراءات التقويم الذاتي لتعلمه مما يحقق له استقلاليته.

١ – ٢ : أهمية التعلم الذاتي في العملية التعليمية:

يشير (كفافي: ٢٠٠٨) إلى بعض النقاط الدالة على أهمية التعلم الذاتي في العملية التعليمية في النقاط التالية:–

- يستطيع المتعلم أن يختصر زمن تعلمه ذاتياً.
- التعلم الذاتي من أهم الأنماط التي تنادي بها فلسفة التربية المستمرة.
- التعلم الذاتي يساعد الفرد على تحقيق ذاته.
- التعلم الذاتي يساعد المعلم ويوفر له الوقت والجهد لكي يتغير دوره إلى دور الموجه المرشد.

وتضيف (ساره العريني : ٢٠٠٥) النقاط التالية: –

- يأخذ المتعلم فيه دوراً إيجابياً ونشيطاً في التعلم.
- يُمكّن التعلم الذاتي المتعلم من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه.
- إعداد المتعلم للمستقبل وتعويده تحمل مسؤوليته تعلمه بنفسه.
- ما يشهده العالم اليوم من انفجار معرفي يحتم وجود بدائل تعليمية تمكن المتعلم من إتقان مهارات التعلم الذاتي ليستمر التعلم معه خارج المدرسة.

يتضح مما سبق عرضه من نقاط تناولت أهمية التعلم الذاتي، أنها أهمية متفقة مع ما تدعوا إليه النظريات التربوية الحديثة في مجالي التعليم والتعلم، حيث الدور المطلوب قيامه من قبل الطالب في ضوء الاتجاهات الحديثة، هو دور الباحث والمنقب عن المعلومة من خلال نشاطه الإيجابي، ولا يتأتى هذا الدور إلا من خلال اكتسابه بعض المهارات ومنها مهارات التعلم الذاتي.

١ – ٣ : مبادئ التعلم الذاتي:

يتناول (سلامه والدايل : ٢٠٠٦) بعض المبادئ العامة للتعلم الذاتي، وبيانها في النقاط التالية:–

- مراعاة الفروق الفردية.
- إتقان التعلم.
- إيجابية المتعلم ومشاركته الفاعلة في التعلم.
- التوجه الذاتي للمتعلم.
- التغذية الراجعة والتعزيز الفوري.

وهي مبادئ دعت إليها كذلك النظريات التربوية الحديثة، كما دعت إلى الابتعاد عن التعليم في صورته التقليدية الذي لا يراعي الفروق الفردية، ويحقق سلبية المتعلم بدلاً من إيجابيته ومشاركته.

١ – ٤ : مبررات التعلم الذاتي:

هناك عدة دواعي ومبررات للتعلم الذاتي، وقد ناقشها كل من (سلامه والدايل : ٢٠٠٦) وبيناها في النقاط التالية:–

- توفير حق التعليم لكل فرد من أفراد المجتمع.
- تنمية استقلالية الفرد في تفكيره وعمله.
- حل مشكلة تزايد أعداد المتعلمين على مقاعد الدراسة.
- الاستفادة من التقدم التكنولوجي في إيصال المعرفة الجديدة لكل فرد.
- مسايرة الانفجار المعرفي.

يتضح من ذلك وحال اعتماد التعلم الذاتي وتوظيفه، حل كثير من المشكلات التي تواجه الأنظمة التعليمية خاصة ما يتعلق منها بتضخم المعلومات والمعرفة في التخصص الواحد، وزيادة الطلب على التعليم، وقلة أعضاء هيئة التدريس الأكفاء.

١ – ٥ : التعلم الذاتي والمستحدثات التكنولوجية:

يناقش كل من (هنداوي؛ وإبراهيم؛ ومحمود : ٢٠٠٩ م) العلاقة التي تربط ما بين التعلم الذاتي والمستحدثات التكنولوجية، ومن بين ما تمت مناقشته وعرضه، يمكن تلخيصه في النقاط التالية : –

- تسمح معظم المستحدثات التكنولوجية بتحقيق التعلم الذاتي في المواقف التعليمية المختلفة.
- خاصية الفردية التي تتميز بها المستحدثات التكنولوجية مبدأ مهم في التعليم، حيث الفروق الفردية بين الطلاب، وقد أثبتت طريقة التعلم الذاتي فعالية عالية عند مقارنتها بالطرق السائدة.
- توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم متنوعة، يجد فيها كل متعلم ما يناسبه.

ومن بين المستحدثات التكنولوجية ما يعرف بالحوسبة السحابية.

٢ – ١ : الحوسبة السحابية Cloud Computing :

ما هي إلا توسيع لفكرة استخدام الإنترنت بحيث نصل من خلالها لكل شيء، وهي الجيل الخامس بعد جيل الحاسبات المركزية، وجيل الحاسبات الشخصية، وجيل حوسبة الخادم، وجيل الويب.

وتعرف بأنها " نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت، وحفظ ملفات المستخدم هناك، ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات، وليصبح الحاسب الآلي للمستخدم مجرد واجهة

أو نافذة رقمية، وعادةً ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها" (عطا : ٢٠١١ ، ص ١).

ويعني ذلك أنه في حالة اعتماد توظيف الحوسبة السحابية من خلال إحدى تطبيقاتها، فإن الأمر لا يتطلب منا كمستخدمين إلا وجود أجهزة متصلة بالشبكة العنكبوتية، وهذه الأجهزة متعددة ولها أنواع مختلفة فمنها أجهزة الحاسب الآلي، والهواتف المحمولة، وأجهزة الآيباد، كما أن الأمر لا يتطلب منا كمستخدمين أن تكون البرامج منصبة ومثبتة على تلك الأجهزة، بل نستطيع التعامل مع تلك البرامج والتطبيقات الموجودة في السحابة الإلكترونية المتوفرة دوماً بأحدث إصداراتها والاستفادة منها وكأننا نتعامل مع تلك البرامج والتطبيقات من خلال أجهزتنا الحاسوبية الخاصة.

٢ – ٢ : مبادئ توظيف الحوسبة السحابية:

- لا حاجة لأن تعرف، وتعني لا حاجة لك في معرفة تفاصيل لا تفيدك مثل مكونات البنية التحتية وتفاصيل واجهات البرامج كيف تم تصميمها وتفاصيل عديدة لا تفيدنا كمستخدمين.
- مرونة وسهولة، فهي تسمح لك بالتعامل معها كما تريد من خلال أي نوع من الموارد.
- ادفع بقدر ما تستخدم وتحتاج، فبحسب احتياجك تتحدد تكلفة الاستخدام.

(Baker : 2009 : p9-10).

إن هذه المبادئ من شأنها أن تحل مشكلات عديدة، من أهمها : ضرورة التحديث والتطوير المستمر للأدوات والتطبيقات للمستحدثات التكنولوجية، وما يتطلبه الأمر من التدريب المستمر للتعامل مع تلك التطبيقات التي تم تطويرها وتحديثها، إلى جانب قضايا الدعم الفني والصيانة، فقد أصبحت جميعها من مسؤوليات ومهام

الشركات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية، ولا حاجة لأن نعرف تفصيلاتها، لأن ما يهمنا أولاً وأخيراً الاستفادة من تلك التطبيقات والتعامل معها وتوفرها بشكل دائم في أحدث إصداراتها، فهي قضايا لم تصبح من مسؤوليات الجهات المستفيدة من تلك التطبيقات، بل من مسؤوليات الجهات المقدمة لهذه الخدمات.

٢ – ٣ : فوائد توظيف الحوسبة السحابية:

- تمكن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز المستخدم.
- الاستفادة من الخادمات الكبيرة جداً في إجراء العمليات المعقدة التي قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية.
- توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم.
- تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية.
- توفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.
- سهولة إرسال التدريبات والمشروعات للطلاب.
- المساعدة على تعليم الطلاب بطرق جديدة، كما تساعدهم على إدارة مشاريعهم وواجباتهم.
- التغذية المرتدة بين الطلبة وأعضاء هيئة التدريس.
- سهولة التواصل بين الطلاب.
- الوصول إلى البرامج في أي وقت ومن أي مكان.
- إمكانية الوصول إلى نظم التطوير لتطوير التطبيقات وتخزينها في البنية التحتية للجامعة.

- تساعد الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على استخدام التطبيقات بدون تحميلها على أجهزتهم.

(Pocatilu : 2010:p2) .

٢ – ٤ : خدمات الحوسبة السحابية:

يمثل الشكل السابق خدمات الحوسبة السحابية، وتتضح من خلاله الخدمات التالية:-

١ – البنية التحتية : (Infrastructure as a Service) (Iaas) وتعتمد هذه الخدمة على توفير العتاد، فبدلاً من شراء الخوادم والبرمجيات، والمساحات الخاصة بمركز البيانات يمكن دفع تكلفة استخدام هذه المصادر كخدمة مستقلة تماماً.

٢ – منصة التشغيل : (Platform as a Service) (Paas) وهي تختص بتحديث البرامج وأدوات التشغيل وتشكيل البيئة الافتراضية طبقاً لطلبات العملاء، وتقدم الواجهات الخدمية كمحركات البحث وخدمة المؤتمرات.

٣ – البرامج والخدمات : (Software as a Service) (SaaS) وتشمل البرامج التي يحتاجها المستخدم مثل تطبيقات Microsoft وتطبيقات Google وبعض البرامج التي تساعد في بيئة العمل، كما تتضمن الخدمات كالبريد الإلكتروني والخدمات الخاصة ببرامج العملاء. (Petri : 2010 : P9)

والدراسة الحالية استفادت من التطبيقات التي توفرها خدمة Google Drive على مستوى البرامج والخدمات (SaaS) من خلال تطبيقات Microsoft المتمثلة في Word (برنامج معالجة النصوص) وبرنامج Power Point (برنامج العروض التقديمية) إضافة إلى بعض لقطات الفيديو.

٢ – ٥ : نماذج الحوسبة السحابية:

النموذج الأول: السحب العامة(Public clouds)

مواصفات السحب العامة:

- تقدم خدماتها لعملاء متعددين
- توجد في منشأة خارجية (منشأة التجميع)
- تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل
- وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر
- امتداد مؤقت للبنية التحتية للمنشآت

النموذج الثاني: السحب الخاصة(Private clouds)

مواصفات السحب الخاصة:

يمكن استضافة السحب الخاصة في منشأة خارجية أو في داخل المنشاة.

قد تكون معتمدة من قبل :المنشاة - مقدم سحابة - من قبل طرف ثالث مثل شركة الاستضافة وتعطي المنشأة فرصة المراقبة على السحابة.

النموذج الثالث: السحب الهجينة(Hybrid clouds)

مواصفات السحب الهجينة:

- تجمع بين خصائص السحب العامة والخاصة.
- تستخدم في المنشأة ذات البيانات الصغيرة أو التي تحتاج تطبيقات خاصة بها.
- يمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات وخدمات السحابة العامة أو السحابة الخاصة.
- للمنشأة خيار الحفاظ على السيطرة والأمن.

النموذج الرابع: سحب المجتمع(community clouds)

مواصفات سحب المجتمع:

- تعد النموذج الأحدث من الحوسبة السحابية.
- ظهرت نتيجة الضغوط على البيئة التعليمية بهدف تطويرها.
- ساعد على نشأتها التعاون بين سوق العمل والتعليم المرتكز على الجودة والإبداع.
- خصصت خدماتها على المناهج الدراسية واحتياجات المجتمع المهنية والعلمية.

http://cloudcomputingksu.wordpress.com

نلحظ مما سبق أن خدمات الحوسبة السحابية تقدم في أساسها لجهات ومؤسسات كبرى، قد تكون تلك المؤسسات حكومية أو خاصة، وهي تقوم حالياً مقام الشركات المستضيفة لمواقع تلك الجهات والمؤسسات على الشبكة العنكبوتية، أما بالنسبة للدراسة الحالية فقد يكون نموذج السحب الخاصة من خلال تطبيق Google Drive هو الأقرب والمعمول به في هذه الدراسة.

٢ – ٦ : أهم عشر شركات في مجال الحوسبة السحابية :

Verizon

استحوذت الشركة العام الماضي على شركة Terremark الناشئة في مجال الحوسبة السحابية بصفقة بلغت ١.٨ مليار دولار، و بذلك أصبحت شركة فيرزيون من أفضل شركات الاتصالات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية، وتتحكم فيرزيون بالبنية التحتية للحوسبة وموصلات الشبكات بين المستخدم والسحابة.

VMware

لا تقدم VMware خدمات السحاب بنفسها، إنما تصنع برامج مثل vcloudالذي يستخدم لإنشاء السحابات. وباستخدام هذه التطبيقات يمكن لكل شركة بناء سحابتها الخاصة مما يسمح لها بسهولة بنقل ضغط العمل بين محطات البيانات و السحابة.

حتى الآن هناك أكثر من مئة سحابة خاصة تم بنائها باستخدام vcloud ، وفيرزيون إحدى تلك الشركات. وكلما تم بناء سحابات أكثر أصبح من الأسهل على الشركات بأن تنقل تطبيقاتها بين مختلف محطات البيانات التي تملكها باستخدام خدمات VMware و عدة سحابات مختلفة.

Linode

هناك عدة طرق لإنشاء السحابات، و لينود تتميز بأنها تبني سحابات بتكاليف ثابتة وليس بحسب الاستخدام كما هو الحال في باقي الشركات، وتعد سحابة لينود البديل المفضل لدى كل من يتخلى عن خدمات أمازون.

Salesforce.com

لم تظهر Salesforce.com للعالم أن البرامج يمكن أن تباع كخدمات فحسب، بل أيضاً كانت واحدة من أكثر السحابات شيوعاً والتي يمكنها تشغيل التطبيقات المنزلية.اشترت Salesforce.com شركة Heroku بمبلغ ٢١٢ مليون دولار وطورتها لتتمكن بواسطة خدماتها أن تعرض تطبيقات المبرمجين في السحابة بسهولة بالغة.

Citrix Systems

إن Citrix شركة أخرى تبني تطبيقات للسحاب، وتنافس بقوة شركات كبرى مثل VMwareوغيرها. اشترت الشركة الناشئة Cloud.com وحققت منها أرباح تتجاوز 200 مليون دولار مما دفعها للدخول بقوة إلى مجال تطبيقات السحاب مفتوح المصدر والتي يمكن استخدامها لبناء السحاب. ومن بعدها قدمت تطبيقها مفتوح المصدر CloudStack إلى منظمة Apache التي تدير عدة مشاريع شهيرة مفتوحة المصدر.

Red Hat

إن سحابة OpenShift من Red Hat اسم معروف بشكل واسع وذلك لأن أمازون كانت تستخدمها في مشاريعها، وتجعل هذه السحابة من السهولة لمحبي لينوكس من إطلاق تطبيقاتهم عبر أمازون. وتقدم Red Hat برنامجها مجاناً لتستعرض إمكانياتها التقنية التي يمكن ان تنافس VMware

Google

غوغل تعمل على عدة صعد في مجال الحوسبة السحابية، فمثلاً محرك Google Appيسمح للمطورين بتأسيس تطبيقاتهم سواء بلغة الجافا او البايثون.

وتقدم غوغل هذا المحرك من أجل تشغيل مايكروسوفت اوفيس على السحاب مقابل أجور، وأصبحت خدمات Google Cloud Storage بديل تفضله الشركات عن Amazon S3لفترة طويلة من الوقت، والآن أصبح هناك Google Drive الذي سينافس كثير من خدمات التخزين السحابي أيضاً. وغوغل تقدم CloudPrint للطباعة عبر السحاب بين أجهزة غير متصلة ببعضها بشكل مباشر بشبكة. ولا ننس نظام التشغيل ChromeOS الذي تعمل عليه غوغل والمتوقع أن يكون بالكامل مبني على السحاب بدلاً من تشغيل التطبيقات من القرص الصلب.

Microsoft

لم تعي مايكروسوفت إلا مؤخراً بأن فكرة الحوسبة السحابية أصبحت جزءاً ضرورياً تتجه إليه الشركات الكبرى ولاحقاً الأفراد لما له من مزايا مهمة، وأطلقت Azureوهي منصة سحابية يمكن للمطورين أن يبرمجوا نفس التطبيقات التي تعمل على نظم تشغيل ويندوز، لتعمل على السحاب. تقدم منصة Azure خدمات الوسائط المتعددة وبث الفيديو وبأسعار منافسة. وجرت شائعات مؤخراً مفادها أن Azureستدعم لينوكس أيضاً، وهذا إن صح فهو سيشعل المنافسة بشكل أقوى مع أمازون وباقي الشركات المذكورة. وتملك مايكروسوفت تطبيقاتها الخاصة بالسحاب مثل اوفيس ٣٦٠ و سكاي درايف للتخزين السحابي.

Rackspace

تعد شركة Rackspace بمثابة مزود للسحاب، وتستمد قوتها من تطبيق OpenStackالمفتوح المصدر لإنشاء السحب. ويعتبر هذا التطبيق للحوسبة السحابية بمثابة نظام أندرويد للهواتف المحمولة. لم ترغب Rackspace بالدفع لشركات أخرى مثل VMware من أجل الحصول على تطبيقات لا يمكنها التحكم بها. لذا تعاونت مع ناسا بعدما اخترعت الأخيرة بعض تطبيقات السحاب الجيدة.

هناك اليوم أكثر من ١٦٠ شركة ووجهة تتعاون في برمجة OpenStack ليبقى مجانياً.

Amazon

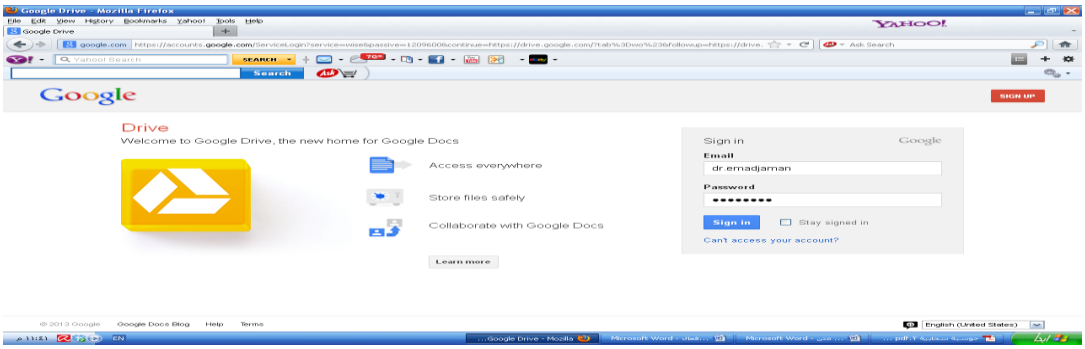
لا شك أن أمازون أهم شركة تقنية في مجال السحاب، والمميز في هذه الشركة أنها تحافظ على روح الابتكار لديها، حيث أنها دوماً تعمل وكأنها شركة ناشئة في السوق. ودوماً تتطلع لخطوة نحو الأمام. من الغريب القول أنها شركة تأسست لتبيع الكتب، وقد أصبحت اليوم من أكبر الشركات التي تغير صناعة التكنولوجيا بشكل عام.

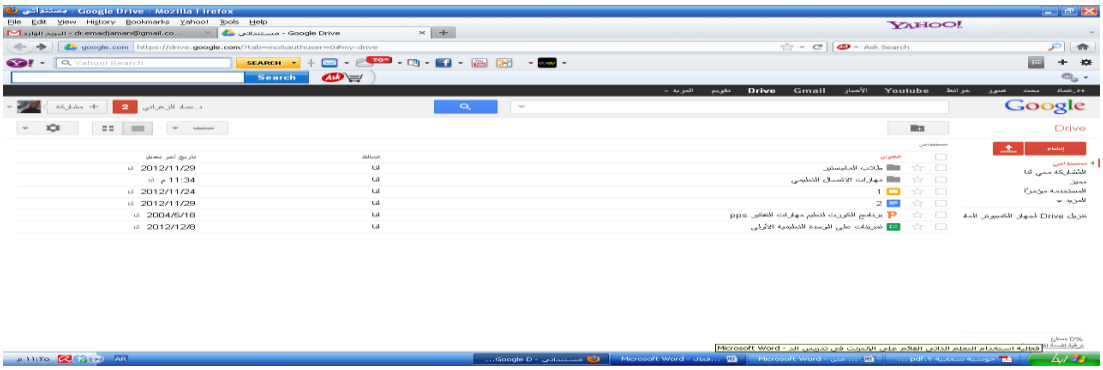
http://www.tech-wd.com/wd/2012/06/17/the-most-important-companies-in-the-computing-cloud/

والدراسة الحالية، حاولت الاستفادة من بعض التطبيقات والأدوات المقدمة من شركة Google حيث استفادت من تطبيقات Google Drive لأنها لا تحتاج إلى مهارات متقدمة للتعامل معها كتطبيقات، ولأنها توفر مساحة تخزينية مجانية تصل إلى (٥ جيجا بايت) وهي مساحة كافية لأغراض الدراسة الحالية.

٢ – ٧ : Google Drive إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية:

وهي ضمن الخدمات التي تقدمها شركة Google في مجال الحوسبة السحابية، حيث تؤمن لك تطبيق Google Drive ، أو ما يعرف بالمحفظة الإلكترونية، ويمكنك الحصول على الاشتراك في هذه الخدمة بشكل مجاني متى ما كان لديك بريد إلكتروني لدى Google ومن ثم تحميل برنامج Google Drive إلى جهازك.





كما أن طريقة التعامل مع هذه التقنية بسيطة جداً، لا تحتاج إلى مهارات، وهي أقرب إلى مهارات إرسال واستقبال البريد الإلكتروني. فبعد تحميل البرنامج على الجهاز سيكون على شكل مجلد رئيس على سطح المكتب، قم بإنشاء المجلدات والملفات بداخله، ثم أضف عناوين البريد الإلكتروني لمن ترغب مشاركتهم في تلك الملفات أو المجلدات.

وفي الدراسة الحالية قام الباحث بإنشاء مجلد وأسماه (مستحدثات تكنولوجيا التعليم) ويتضمن بداخله بعض الملفات التي تعكس محتويات دروس الوحدة التعليمية، وعن طريق مشاركة المجلد وتسجيل البريد الإلكتروني لطلاب المجموعة التجريبية لمرة واحدة فقط (المرة الأولى من إنشاء المجلد) أصبح

الباحث بمجرد إضافة أي ملف بداخل هذا المجلد، يصل مباشرة لجميع أفراد المجموعة التجريبية ليكون داعماً لهم خلال تعلمهم محتويات الوحدة التعليمية ذاتياً، وقد تنوعت تلك الملفات ما بين ملفات ورد، وملفات عرض بوربوينت، ولقطات فيديو من اليوتيوب.

٣ – مستحدثات تكنولوجيا التعليم :

مستحدثات تكنولوجيا التعليم من الوحدات التعليمية المهم تقديمها وتعليمها لجميع طلاب وطالبات كلية التربية، وهي تأتي ضمن إحدى المساقات التي تقدمها أقسام تكنولوجيا التعليم في كليات التربية.

تهتم هذه الوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بتزويد الطلاب والطالبات بمعارف ومعلومات حول تلك المستحدثات، كما تحاول إكسابهم مهارات التعامل معها، وكيفية تطبيقها وتوظيفها والاستفادة منها في المجالات التعليمية.

عادةً تغطي هذه الوحدة موضوعات كالحاسب الآلي وتطبيقاته، والإنترنت في التعليم، والتعلم عن بعد، والوسائط التعليمية، والوسائط الفائقة، والرحلات المعرفية، والواقع الافتراضي، والمكتبات الرقمية، والكتاب الإلكتروني، والحوسبة السحابية.

ومن خلال تناول هذه الموضوعات يتم تعريف الطلاب بتلك المستحدثات، حيث يتم تناولها كنماذج.

ونظراً لكثرة الموضوعات التي تغطيها وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " وعدم ثباتها، حيث التطور والتقدم صفة ملازمة لها، وظهور الجديد من التطبيقات الأخرى، فإن معظم أعضاء هيئة التدريس القائمين على تدريسها، يكتفون بتغطية أربعة إلى خمسة موضوعات ونماذج منها، نظراً لاعتمادهم على طريقة المحاضرات العلمية المعروفة، وعدم توظيفهم لطرق وأساليب أخرى.

وفي المقابل نجد أولئك الطلاب والطالبات خريجي كليات التربية وحال انخراطهم في العمل التدريسي الذي أعدوا من أجله، مطالبون بتوظيف تلك المستحدثات التكنولوجية والتعامل معها حال تدريسهم طلابهم في مدارس التعليم العام، سيما وأن معظم المجتمعات الحالية تنادي بضرورة ذلك، بل إن معظم الخطط والدراسات في الأنظمة التعليمية في معظم بلدان العالم في عصرنا الحاضر بنيت حول تلك المحاور الرئيسة المتعلقة بضرورة الإفادة من مستحدثات التكنولوجيا في التعليم وتوظيفها في المجالات التعليمية، وقامت برصد الميزانيات الضخمة لها، وقد يرغب أولئك الخريجون في توظيف إحدى المستحدثات التكنولوجية لكنهم يفتقرون إلى المعارف والمفاهيم والمهارات اللازمة لتطبيقه وتوظيفه التوظيف الصحيح.

٤ : البحوث والدراسات السابقة:

٤ – ١ : بحوث ودراسات أجريت في مجال التعلم الذاتي:

أجرت (زينات شراب : ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج قائم على استراتيجية التعلم الذاتي لتحسين عملية الاستماع في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية وقد طبقت الدراسة على مجموعتين إحداهما تجريبية تم تدريسها باستخدام البرنامج، والأخرى ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية، كما قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات كان من أهمها : تقديم برامج إرشادية للمعلمين لكيفية تطبيق استراتيجيات التعلم الذاتي داخل وخارج الصف.

في حين أجرى كل من (العبد الله وسهى حسامو : ٢٠١١) دراسة هدفت إلى قياس أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات التحاور الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن لدى طلبة معلم الصف بجامعة تشرين، وقد تم تطبيق الدراسة على أربع مجموعات تم تقسيمها على أساس الجنس (ذكر وأنثى) والتخصص (علمي وأدبي) وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي للتعلم الذاتي في التطبيق

البعدي لكافة المجموعات، مع تفوق مجموعة الإناث على مجموعة الذكور، وعدم وجود فروق تعزى إلى التخصص.

كما قام (عزمي : ٢٠١٠) بإجراء دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج مقترح وفقاً لأسلوب التعلم الذاتي في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية، وجاءت نتائج الدراسة مؤكدة تفوق أفراد المجموعة التجريبية.

مما سبق عرضه من دراسات، نلحظ أنها جميعاً دراسات حاولت الكشف عن أثر توظيف التعلم الذاتي من خلال المستحدثات التكنولوجية المعتمدة على استخدامات الحاسب الآلي أوالشبكة العنكبوتية، على متغيرات تابعة متنوعة (تحسين استماع – تحاور إلكتروني – تصميم وإنتاج رسوم متحركة) إلا أن الدراسة الحالية ستبحث في مجال الكشف عن الفاعلية وليس الأثر للتعلم الذاتي القائم على إحدى التطبيقات الحديثة التي لم تعتمد عليها الدراسات السابقة وهي تطبيقات الحوسبة السحابية، كما تختلف الدراسة الحالية في المتغير التابع، الذي ستبحث أثر المتغير المستقل فيه، حيث المتغير التابع في هذه الدراسة هو التحصيل.

٤ – ٢ : بحوث ودراسات أجريت في مجال الحوسبة السحابية:

هدفت دراسة (Elumalai & Velumuthu : 2011) إلى تصميم نموذج للحوسبة السحابية لمشاركة المحتوى الالكترونى للملفات النصية والصور ولقطات الفيديو التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة وتضمن البحث أيضا مقارنة وتحليل تطبيقات الويب التقليدية ونموذج الحوسبة المقترح لمشاركة المحتوى الإلكتروني، وقد اقترح نموذج جديد لضمان سهولة الوصول ومشاركة المحتوى الالكترونى التعليمى . ومن أبرز التوصيات التى توصل إليها البحث : أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية فى التعليم الالكتروني لسهولة الوصول ومشاركة المحتوى الالكتروني التعليمى من أى مكان وفى أي وقت، وضرورة استخدام هذه التقنية لتوفير

التكاليف العالية جدا لإنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات فى الجامعات وأيضا تخفيض تكاليف الصيانة المطلوبة لموارد تقنية المعلومات.

كما هدفت دراسة (Sanda and et al : 2011) إلى تصميم نموذج للتعلم الالكتروني لكلية الهندسة (قسم الاتصالات وقسم البرمجيات) ويضم النموذج المقترح استخدام كل من التعلم التقليدى فى الفصول الدراسية والتعلم الالكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية لكل من طلبة البكالوريوس وطلبة الدراسات العليا(الماجستير والدكتوراه) كما أوضحت الدراسة العوامل التى تؤخذ فى الاعتبار فى تصميم النموذج المقترح، المتعلقة بكيفية تحسين معدلات الطلاب في الدراسة الفردية ، وكيفية توفير الوصول عن بعد إلى المختبرات والمعامل، وتحديد البنية التحتية والتطبيقات المستخدمة فى التطبيق، وكيفية دعم أنشطة البحوث الأساسية والتطبيقية الفردية و مجموعة المشاريع المشتركة. وتم تطبيق النموذج المقترح فى الكلية فى تخصصات الإلكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية وتكنولوجيا المعلومات، وأوصى الباحثون بضرورة استخدام نماذج الحوسبة السحابية(البنية التحتية كخدمة ، المنهجية كخدمة، والبرامج كخدمة) فى التعلم الالكتروني فى الكليات الهندسية والتقنية.

قام كل من (Fatih & Kert : 2010) بإجراء دراسة هدفت إلى توضيح أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في الجامعات، وتضمنت الدراسة تعريف الحوسبة السحابية، خدمات ونماذج ومنهجيات تصميم الحوسبة السحابية ، فوائد استخدام الحوسبة السحابية في الجامعات ، وأخيراً قدمت الدراسة نموذج مقترح لاستخدام الحوسبة السحابية فى الجامعة التى تتضمن كليات فى أماكن متباعدة، وقد تضمن نموذج الحوسبة السحابية المجتمعية المقترح للجامعة تطبيق كل من البنية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة والبرامج كخدمة.وتوصل البحث إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية فى التعليم الالكتروني فى الجامعات للتغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف بناء وتطوير نظم المعلومات ومشاكل تواجد كليات الجامعة فى أماكن كثيرة متباعدة.

كما هدفت دراسة (Frank and et al : 2010) إلى بناء سحابة خاصة لكلية سيارات فورد " Hochschule Furtwagen " في ألمانيا، حيث يستخدمها طلبة الكلية فى تصميم مشروعاتهم وواجباتهم أثناء الفصل الدراسى وإجراء الاختبارات الفصلية والنهائية من خلالها. كما يتضمن نموذج الحوسبة السحابية المقترح بناء نماذج الحوسبة السحابية الثلاث(البنية التحتية كخدمة ، المنهجية كخدمة والبرامج كخدمة) وتحديد متطلبات واحتياجات التعليم الالكترونى فى الجامعات ، وتضمن نموذج البنية التحتية كخدمة المقترح باستخدام الأجهزة الافتراضية من خلال تصميم برنامج Shibboleth ، هذا البرنامج مرن ويوفر مساحة التخزين اللازمة لتخزين مشروعات الطلاب ويتوافق مع العديد من الاصدارات الجديدة للتطبيقات. وتضمن فى طبقة المنهجية كخدمة نظام Servlet Container والذي يستخدمه الطلاب لتطوير وتصميم مشروعاتهم البرمجية ويستخدم البرنامج التطبيقى CollabSoft في طبقة البرامج كخدمة . يتميز هذا البرنامج بسهولة تحميله وإدارته بواسطة المستخدم، بيئة موحدة لكل أنشطة ومشروعات الطلاب، لا يتطلب إمكانيات إضافية لإدارة حسابات المستخدمين ولا يتطلب أيضا مساحات تخزين كبيرة حيث يعتمد على استخدام الأجهزة الافتراضية الموجودة فى طبقة البنية التحتية كخدمة .وتوصل البحث إلى ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية فى التعليم الالكتروني وخاصة فى الكليات التقنية والهندسية.

نلحظ من الدراسات التي تم عرضها والتي تناولت موضوع الحوسبة السحابية، أنها تنوعت في منهج بحثها العلمي فالبعض منها اتبع المنهج الوصفي والبعض الآخر اتبع المنهج التجريبي، كما أن الدراسات التي اتبعت المنهج التجريبي وهو أيضاً المنهج المتبع في الدراسة الحالية ركزت في معظمها على استخدام إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية كتطبيق دون دمجه بأحد أساليب أو طرق التعليم والتعلم وهو ما يميز الدراسة الحالية، حيث سيتم من خلال الدراسة الحالية تقديم تعلم ذاتي قائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية.

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

لما كان الهدف من الدراسة الكشف عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة، قام الباحث باختيار مجموعتي الدراسة بطريقة قصدية لكونهما المجموعتين الوحيدتين المسجلتين لمقرر " تقنيات التعليم والتعلم " بكلية التربية بجامعة الباحة خلال الفصل الدراسي الثاني(١٤٣٣/١٤٣٤هـ) مثلت إحداهما المجموعة التجريبية، ومثلت الأخرى المجموعة الضابطة، تعلمت المجموعة التجريبية وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " ذاتياً مدعومةً بخدمات Google Drive ، بينما تعلمت المجموعة الضابطة الوحدة نفسها ذاتياً بدون دعم خدمات Google Drive

وعلى هذا الأساس كان المنهج المناسب في هذه الدراسة، هو المنهج التجريبي.

وعليه كان التصميم المتبع في هذا المنهج، وفق التصور التالي :

التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	اختبار قبلي	دور الطالب	اختبار بعدي
التجريبية	خ ق	تعلم ذاتي مدعوم بخدمات Google Drive	خ ب
الضابطة		تعلم ذاتي غير مدعوم بخدمات Google Drive	

مجتمع الدراسة وعينتها

تمثل مجتمع الدراسة في جميع طلاب كلية التربية بجامعة الباحة المسجلين لمقرر تقنيات التعليم والتعلم خلال الفصل الدراسي الثاني (١٤٣٣/ ١٤٣٤هـ) وكان عددهم (٥٠) طالباً حسب الكشوف الرسمية المعتمدة من عماد القبول

والتسجيل في الجامعة، موزعين على مجموعتين دراسيتين (بواقع ٢٥ طالب في كل مجموعة) وقد مثلتا مجموعتي الدراسة، حيث مثلت إحداهما المجموعة التجريبية، بينما مثلت الأخرى المجموعة الضابطة.

متغيرات الدراسة

يمكن تصنيف متغيرات الدراسة، على النحو التالي : -

- المتغير المستقل : نمط التعلم الذاتي، وله مستويين (تعلم ذاتي مدعوم بخدمات Google Drive – تعلم ذاتي غير مدعوم بخدمات Google Drive).
- المتغير التابع : ويتمثل في تحصيل وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم .

أدوات الدراسة

تكونت أدوات الدراسة، من أداة واحدة تمثلت في الاختبار التحصيلي لوحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وبيانه على النحو التالي : -

اختبار التحصيل في وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم(طُبق قبلياً وبعدياً) :

والهدف منه قياس التحصيل في المحتوى العلمي لوحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم وهي إحدى الوحدات التعليمية لمقرر تقنيات التعليم والتعلم، كما أن الهدف من تطبيقه قبلياً للتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة فيما يتعلق بالمفاهيم والمعارف العلمية السابقة في مجال مستحدثات تكنولوجيا التعليم، باعتبارها من المتغيرات الخارجية التي قد تؤثر على نتائج الدراسة الحالية، أما الهدف من تطبيقه بعدياً وذلك للمقارنة بين مجموعات الدراسة في متوسطات الاختبار والكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما بينها بعد ضبط التجريب القبلي، قد تعزى للمتغير المستقل.

صدق الاختبار التحصيلي

تم التأكد من صدق اختبار التحصيل، باستخدام طريقة (صدق المحتوى أو المضمون) وعليه فقد عرضه الباحث على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، حيث تم توجيه خطاب للمحكمين، موضحاً به مشكلة وأهداف الدراسة، وتساؤلاتها، والهدف من تطبيق الاختبار الحالي، وقد بلغ عدد المحكمين (٤ محكمين) وذلك للتأكد من درجة مناسبة فقرات الاختبار، ووضوحها، وسلامة الصياغة اللغوية. وكان من نوع الاختيار من متعدد، لما يتميز به هذا النوع من الاختبارات بالموضوعية وتغطيته لمعظم موضوعات المحتوى المراد تعلمه، وقد اشتمل على (٦٠ سؤالاً).

وبناءً على آراء المحكمين حول مدى مناسبة الاختبار التحصيلي لأهداف الدراسة، ووفقاً لتوجيهاتهم ومقترحاتهم، تم الإبقاء على (٤٥ سؤالاً منها) كما تم تعديل صياغة بعض الأسئلة لغوياً، كما خصص لكل سؤال (درجة واحدة) لتكون بذلك الدرجة العظمى (٤٥ درجة).

ثبات الاختبار التحصيلي

تم التأكد من ثبات اختبار التحصيل، عن طريق تجربته على عينة استطلاعية تكونت من (١٧) طالباً من غير طلاب مجموعات الدراسة وممن سبق لهم دراسة محتويات الوحدة في فصول دراسية سابقة، وباستخدام طريقة (ألفا كرونباخ)، كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي : –

قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي

معامل الثبات	القيمة
ألفا كرونباخ	٠.٨٩

من الجدول السابق يتضح أن قيمة معامل (ألفا كرونباخ) لثبات الاختبار التحصيلي تساوي (٠.٨٩) وهذه القيمة مرتفعة، وتشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائجه والوثوق بها.

إجراءات تطبيق الدراسة

بعد التعرف على مجموعات الدراسة، وخلال الأسابيع الأولى تم إجراء ما يلي :

- التعريف بالمقرر الدراسي خلال المحاضرة الأولى.
- تحديد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، باستخدام طريقة القرعة.
- البدء بالمحاضرات العلمية حسب توزيعها على أسابيع الدراسة.
- كان الأسبوع السادس من الدراسة هو الأسبوع المحدد لتناول موضوع وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم.
- قام الباحث بمراجعة المحتوى وتحليله، وبناء جدول المواصفات، والاختبار التحصيلي،والتأكد من صدقه وثباته.
- تم تطبيق الاختبار القبلي في الأسبوع الثالث أي قبل الوصول إلى الوحدة التعليمية بثلاثة أسابيع. وتم التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
- في الأسبوعين (الرابع والخامس) تم تدريب أفراد المجموعة التجريبية على التعامل مع خدمات Google Drive ، والتأكد من امتلاك جميع طلاب المجموعة من حساب بريد إلكتروني في Google ، كما تم التأكد من تحميلهم تطبيق Google Drive في أجهزتهم الخاصة سواءً أجهزة الحاسب الآلي المحمولة، أو على هواتفهم الخلوية، أو على آيباداتهم، وقد تم اعتماد المجموعة على الاشتراك في هذه الخدمة بصورتها المجانية والتي تمنح المستخدم مساحة تخزينية تصل إلى (٥ جيجا بايت) كا تم تدريبهم على كيفية استقبال الملفات وكيفية إرسالها من خلال هذا التطبيق.
- خلال الأسبوع السادس الخاص بتناول وحدة مستحدثات تكنولوجيا التعليم، تم تناول الموضوعات التالية (الحاسب الآلي وتطبيقاته – الإنترنت في التعليم – التعلم عن بعد – الوسائط المتعددة الوسائط الفائقة) مع كلا المجموعتين عن طريق المحاضرة الاعتيادية، ومع نهاية المحاضرة تم

توجيه المجموعتين إلى تعلم الموضوعات التالية ذاتياً (تطبيقات الويب ٢ – المكتبات الرقمية – الواقع الافتراضي – الرحلات المعرفية – الكتب الإلكترونية – الحوسبة السحابية).

- تعلمت المجموعة التجريبية ذاتياً عن طريق قراءة المرجع المعتمد مدعومة بخدمات Google Drive التي تم تدريبهم على خدماته في الأسبوعين الرابع والخامس.
- تعلمت المجموعة الضابطة الوحدة ذاتياً عن طريق قراءة المرجع المعتمد ولم يتم دعمها بخدمات Google Drive.
- تركت المجموعتين لتتعلم ذاتياً الموضوعات المحددة لمدة خمسة أسابيع، وخلال هذه الأسابيع كانت المجموعة التجريبية تدعم من قبل أستاذ المقرر ببعض الملفات (Word – PowerPoint- – إلى جانب بعض لقطات الفيديو) من خلال خدمات Google Drive وهذه الملفات كانت ذات علاقة بموضوعات التعلم.
- تم تطبيق الاختبار البعدي في الأسبوع الحادي عشر من الدراسة.
- ومن ثم تم جمع البيانات واستخدام حزمة spss لتحليل البيانات، وجاءت النتائج كما يلي:

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً / نتائج التطبيق القبلي:

لاختبار مدى وجود فروق بين المجموعتين تم استخدام (اختبار ت لعينتين مستقلتين متساويتين في العينات) حسب القانون التالي : –

$$ت = \frac{(م_2 - م_1)}{\text{جذر} \left\{ \frac{ع_2^2}{ن_2} + \frac{ع_1^2}{ن_1} \right\}}$$

حيث م١ = المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الأولى = ٤.٣

م ٢ = المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الثانية = ٤.٠٦

ع ١ = الإنحراف المعياري لدرجات أفراد المجموعة الأولى = ١.٨٧

ع ٢ = الإنحراف المعياري لدرجات أفراد المجموعة الثانية = ١.٥١

ن ١ = عدد أفراد المجموعة الأولى = ٢٥

ن ٢ = عدد أفراد المجموعة الثانية = ٢٥

نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	م	ع	قيمة ت
التجريبية	٢٥	٤.٣	١.٨٧	٠.٤٨٩
الضابطة	٢٥	٤.٠٦	١.٥١	غير دالة إحصائياً

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (٠.٤٨٩) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية (٢.٠٢١) وبناءً عليه فهي غير دالة إحصائياً، فيما يشير إلى عدم وجود فرق دال بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء في تطبيق التجربة، مما يؤكد تجانس المجموعتين وتكافؤهما في المحتوى العلمي قبل التطبيق، كما يعزو الباحث انخفاض قيمة المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي لكلا المجموعتين، تبعاً لطبيعة الموضوعات حيث تعتبر من الموضوعات والمستحدثات التكنولوجية التي لم يسبق للطلاب التعرف عليها مسبقاً.

نتيجة اختبار الفرضية الأولى

وكان نصها كالتالي : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين سيتعلمون ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين سيتعلمون ذاتياً بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بعد ضبط التجريب القبلي.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لأداء مجموعتي الدراسة، وتطبيق اختبار (ت) لعينتين مستقلتين متساويتين في العينة، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك : –

$$ت = \frac{(م_2 - م_1)}{\text{جذر} \left\{ \frac{ع_2^2}{ن_2} + \frac{ع_1^2}{ن_1} \right\}}$$

حيث م١ = المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الأولى = ٤٠.١١

م ٢ = المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الثانية = ٣٦.٩١

ع ١ = الإنحراف المعياري لدرجات أفراد المجموعة الأولى = ٣.٤١

ع ٢ = الإنحراف المعياري لدرجات أفراد المجموعة الثانية = ٤.٦١

ن ١ = عدد أفراد المجموعة الأولى = ٢٥

ن ٢ = عدد أفراد المجموعة الثانية = ٢٥

نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	ن	م	ع	قيمة ت
التجريبية	٢٥	٤٠.١١	٣.٤١	٢.٧٩
الضابطة	٢٥	٣٦.٩١	٤.٦١	دالة عند ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (٢.٧٩) وهي أعلى من قيمة (ت) الجدولية (٢.٠٢١) وبناءً عليه فهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وهو أمر يتفق مع نتائج الدراسات السابقة.

وعلى الرغم من تقارب المتوسطات الحسابية للمجموعتين في أدائهم للاختبار التحصيلي إلا أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت ذاتياً

مدعومة بخدمات Google Drive ، أما عن تقارب المتوسطات فقد يرجع ذلك إلى آلية الحفظ التي تعود عليها الطالب مع الطريقة الاعتيادية وطبيعة الأداء على الاختبارات التحصيلية التي تتطلب استدعاء المعلومات، ورغم ذلك تشير النتائج إلى فعالية التطبيق المستخدم كداعم للتعلم الذاتي لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبناءً عليه نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، لتكون كالتالي :- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين تعلموا ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين تعلموا ذاتياً بالطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بعد ضبط التجريب القبلي لصالح المجموعة التجريبية.

نتيجة اختبار الفرضية الثانية

وكان نصها كالتالي : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين سيتعلمون ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم ".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لأداء مجموعة الدراسة، وذلك في كلا التطبيقين لاختبار التحصيل (القبلي – والبعدي) ومن ثم تم حساب معدل الكسب وفقاً لمعادلة بلاك، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك : -

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{م٢ - م١}}{\text{د - م١}} + \frac{\text{م٢ – م ١}}{\text{د}}$$

حيث م١ = المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي= ٤.٣

م ٢ = المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي = ٤٠.١١

د = الدرجة العظمى للاختبار التحصيلي = ٤٥

نتائج التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية

المجموعة التجريبية	ن	م	ع	نسبة الكسب المعدل
الاختبار القبلي	٢٥	٤.٣	١.٨٧	١.٦٧
الاختبار البعدي	٢٥	٤٠.١١	٣.٤١	

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية (١.٦٧) وهي قيمة أعلى من (١.٢) حيث حدد بلاك (Black) هذه القيمة كحد أدنى للحكم على الفاعلية، وبالتالي فالقيمة التي تم الحصول عليها (١.٦٧) هي قيمة دالة إحصائياً.

مما يدل على أن توظيف إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive واستخدامه مع المجموعة التجريبية كان له الفاعلية في زيادة تحصيل طلاب المجموعة التجريبية، وبناءً عليه يتم رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، ويكون نصها كالتالي: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين تعلموا ذاتياً مدعوماً بخدمات Google Drive) بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لوحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " لصالح التطبيق البعدي.

استنتاجات الدراسة

كشفت نتائج الدراسة عن فاعلية التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive في تحصيل وحدة " مستحدثات تكنولوجيا التعليم" وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة.

فقد اتفقت نتائجها مع نتائج الدراسات التي أجريت في مجال التعلم الذاتي، حيث اتفقت مع نتائج دراسة (زينات شراب : ٢٠١٣) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج قائم على استراتيجية التعلم الذاتي لتحسين عملية الاستماع

في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد أسفرت نتائج دراستها عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج القائم على استراتيجية التعلم الذاتي في مقابل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، كما اتفقت مع نتائج دراسة (العبدالله وسهى حسامو : ٢٠١١) التي هدفت إلى قياس أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات التحاور الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن لدى طلبة معلم الصف بجامعة تشرين، وقد أسفرت نتائج دراستيهما عن وجود أثر إيجابي للتعلم الذاتي في التطبيق البعدي لكافة المجموعات الأربع التي تعلمت ذاتياً، كما اتفقت مع نتائج دراسة (عزمي : ٢٠١٠) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج مقترح وفقاً لأسلوب التعلم الذاتي في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية، وكشفت نتائج دراسته عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية الذين استخدموا البرنامج المقترح المعتمد على أسلوب التعلم الذاتي مقابل أفراد المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات التي أجريت في مجال الحوسبة السحابية، حيث اتفقت مع نتائج دراسة (Elumalai & Velumuthu : 2011) التي هدفت إلى تصميم نموذج للحوسبة السحابية لمشاركة المحتوى الالكترونى للملفات النصية والصور ولقطات الفيديو التعليمية من خلال طبقة التخزين كخدمة، وكشفت نتائج دراستيهما عن فاعلية نموذج الحوسبة السحابية المصمم في دعم مشاركة المحتوى الإلكتروني، كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (Sanda and et al : 2011) التي هدفت إلى تصميم نموذج للتعلم الالكتروني لكلية الهندسة (قسم الاتصالات وقسم البرمجيات)ويضم النموذج المقترح استخدام كل من التعلم التقليدى فى الفصول الدراسية والتعلم الالكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية لكل من طلبة البكالوريوس وطلبة الدراسات العليا(الماجستير والدكتوراه) وتم تطبيق النموذج المقترح فى الكلية فى تخصصات الإلكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية وتكنولوجيا المعلومات، وقد كشفت نتائج دراستهم

عن فاعلية التعلم الإلكتروني القائم على تقنية الحوسبة السحابية، كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (Frank and et al : 2010) التي هدفت إلى بناء سحابة خاصة لكلية سيارات فورد " Hochschule Furtwagen " في ألمانيا، حيث يستخدمها طلبة الكلية فى تصميم مشروعاتهم وواجباتهم أثناء الفصل الدراسى وإجراء الاختبارات الفصلية والنهائية من خلالها، وكشفت نتائج دراستهم عن فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني.

وبناءً على هذه النتيجة، يستنتج الباحث ما يلي :

١ – يمكننا تغطية موضوعات عديدة منتمية لوحدة تعليمية واحدة متى ما وظفنا طرق وأساليب حديثة كتوظيف التعلم الذاتي إلى جانب المحاضرات الاعتيادية كما هو حال الدراسة الحالية.

٢ – من خلال تطبيق التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive وتوظيفه مع الطلاب، فإن الطلاب يكتسبون مهارات التعلم الذاتي.

٣ – يمكننا زيادة التحصيل للطلاب والطالبات من خلال اعتماد التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive.

٤ – من خلال تطبيق التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive وتوظيفه مع الطلاب، فإن الطلاب يكتسبون مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

٥ – عندما نوظف التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive فإننا نستطيع الحصول على المعلومة والوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان، طالما توفر لنا جهاز مرتبط بالشبكة العنكبوتية.

٦ – عندما نتعامل مع إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية Google Drive فليس هناك حاجة أن تكون البرامج مثبتة ومنصبة في الأجهزة التي نتعامل من خلالها مع هذا التطبيق، فأجهزة الاتصالات الخلوية والآيبادات لا يوجد فيها

على سبيل المثال برنامج Word وبإمكاننا تحرير ومعالجة النصوص من خلال تطبيق الحوسبة السحابية وكأن تلك البرامج مثبتة ومنصبة في أجهزتنا.

توصيات الدراسة

بناءً على النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية، فإن الباحث يقدم التوصيات التالية : –

١ – اعتماد أساليب التعليم والتعلم التي تجعل من الطالب محوراً للعملية التعليمية.

٢ – تدريب أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية على مهارات توظيف مبادئ التعلم الذاتي وممارستها مع طلابهم داخل القاعات الدراسية وخارجها، ليتسنى لطلابهم امتلاك تلك المهارات وتطبيقها مع طلابهم في المستقبل.

٣ – اعتماد توظيف التعلم الذاتي وتقديمه من خلال إحدى مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

كما يقترح الباحث، القيام بإجراء الدراسات التالية : –

١ – إجراء دراسة تجريبية، على غرار الدراسة الحالية تبحث في متغيرات تابعة أخرى، على سبيل المثال في تنمية بعض المهارات أو الاتجاهات .

٢ – إجراء دراسة تجريبية، على غرار الدراسة الحالية تبحث في توظيف تطبيق آخر من تطبيقات الحوسبة السحابية، على سبيل المثال Dropbox والمقارنة فيما بين التطبيقات المختلفة.

قائمة المراجع

أولاً / المراجع العربية :

الجبريني، انشراح مصطفى(٢٠٠٩) **توظيف المعلوماتية في ثقافة الأجيال العربية**، مجموعة قرطبة، الرياض.

حبشي، نجدي ونيس(٢٠٠٤) مهارات التعلم الذاتي وعلاقتها بتفضيل أساليب التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدينة ألمنيا، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، المجلد السابع عشر، العدد الرابع، ص ص ٢٥١-٢٨٧.

خميس، محمد عطيه (٢٠١١) **الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني**، السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

الربيعي، سعيد محمد ؛ ومغراوي،عبدالمؤمن محمد (٢٠٠٦) **التعلم الذاتي مفهومه أهميته أساليبه تطبيقاته**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

رضوان، سمير فريد(٢٠٠٧) دراسة إحصائية حول صناعة تقنية المعلومات في العام، **مجلة البحوث والدراسات في الآداب والعلوم والتربية**، كلية المعلمين، جده، ع ٧، السنة الرابعة (ص ص ٤١ – ٨٠) .

زينات، شراب عبدالرؤوف(٢٠١٣) أثر استخدام برنامج قائم على استراتيجية التعلم الذاتي لتحسين عملية الاستماع في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة القراءة والمعرفة**، مصر، العدد ١٣٦، ص ص ٢٤١-٢٦٤.

سالم ، أحمد(٢٠٠٤) **تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني**، مكتبة الرشد، الرياض.

سعادة ، جودت أحمد والسرطاوي ،عادل فايز (٢٠٠٣) **استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم** ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

سلامه ، عبد الحافظ ؛ والدايل سعد(٢٠٠٦) **مدخل إلى تكنولوجيا التعليم**، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض.

الشرهان، جمال عبدالعزيز(٢٠٠٣) الشبكة العالمية للمعلومات ودورها في تعزيز البحث العلمي لدى طلاب جامعة الملك سعود بمدينة الرياض، **مجلة كليات المعلمين**، وزارة التربية والتعليم، المجلد الثالث، العدد الثاني ص ص ١ – ٤٣.

الصالح، بدر عبدالله(٢٠٠٣) مستقبل تقنية التعليم ودورها في إحداث التغيير النوعي في طرق التعليم والتعلم، **مركز بحوث كلية التربية**، جامعة الملك سعود.

عبدالحميد ، محمد(٢٠٠٥) **منظومة التعليم عبر الشبكات**، عالم الكتب، القاهرة.

العبدالله ، فواز ؛ وحسامو سهى(٢٠١٢) أثر التعلم الذاتي في توظيف مهارات التحاور الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن لدى طلبة معلم الصف بجامعة تشرين، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، المجلد الثامن، العدد الأول، ص ص ١٥-٣٤.

العريني ، ساره إبراهيم(٢٠٠٥) **التعليم عن بعد**، مطابع الرضا، الرياض.

عزمي ، نبيل جاد(٢٠١٠) أثر استخدام برنامج مقترح وفقاً لأسلوب التعلم الذاتي في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، مصر، العدد ١٦٠، ص ص ١٤-٦٤.

عطا ، أميرة (٢٠١١) الحوسبة السحابية تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن نسبح في فضاء الإنترنت، **مجلة التعليم الإلكتروني** www.emag.mans.edu.eg، العدد السابع. تم الاسترداد ١٤٣٤/٤/١٧هـ.

العلي ، أحمد عبدالله(٢٠٠٥) **التعليم عن بعد**، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

علي، نبيل (١٩٩٤) العرب وعصر المعلومات، **المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.**

عيادات ، يوسف أحمد (٢٠٠٤) **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .

الفار ، إبراهيم عبد الوكيل(٢٠٠٣) التعلم الذاتي بالبرمجيات كاملة التفاعل القائمة على الوسائط المتعددة والواقع الافتراضي، **المؤتمر العلمي الثامن لكلية التربية بطنطا(التعلم الذاتي وتحديات المستقبل)** مصر، ص ص ١٢٩-١٣٦.

كفافي، علاء الدين أحمد (٢٠٠٨) **مهارات الاتصال والتفاعلي في عمليتي التعليم والتعلم**، دار الفكر، عمان، الأردن.

نبهان ، يحيى محمد(٢٠٠٨) **استخدام الحاسوب في التعليم**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

هنداوي، أسامه سعيد؛ إبراهيم، حمادة محمد؛ محمود، إبراهيم يوسف (٢٠٠٩) **تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية**، عالم الكتب، القاهرة.

توصيات المؤتمر العلمي السنوي العاشر (٢٠٠٥) (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة) **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، الكتاب السنوي، المجلد الخامس عشر، الجزء الأول.

ملخص تقرير الندوة السورية العمانية بخصوص تقنيات المعلومات والاتصالات في كليات التربية، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة دمشق، المجلد الرابع، العدد الأول(٢٠٠٦) ص ص ٢٢٨ – ٢٣٠.

ثانياً / المراجع الأجنبية :

Baker , Mark(2009) **An Introduction and Overview of Cloud Computing** – ACET, University of Reading – www.acet.rdg.ac.uk تم الاسترداد ١٤٣٤/٤/١٧هـ

Chen (2002) Self – regulated Learning Strategies and Achieve In an Introduction on Information System Course Information Technology , **Journal of Learning and Performance** , vol,20,No1,P:11-25.

Elumalai ; Veilumuthu , Ramachandran(2010) **A Cloud Model for Educational E-Content Sharing**. www.eurojournals.com تم الاسترداد ١٤٣٤/٤/١٧هـ

Fatih , Mehmet ; Kert bahadir(2010)**Cloud Computing for Distributed University Campus A Prototype** . www.pixl-online.net تم الاسترداد ١٤٣٤/٤/١٧هـ

Frank , doelitzscher ; and et al (2010) **Private Cloud for Collaboration and E-Learning Services from IaaS** . www.wolke.hs-furtwangen.تم الاسترداد ١٤٣٤/٤/١٧هـ

Petri , Gregor(2010)**Cloud Computing Shedding Light** On – p9.

Pocatilu , paul (2010) **Cloud Computing Benefits for E-Learning Solutions**, www.saphira.ro تم الاسترداد ١٧/٤/١٤٣٤هـ

Sanda , Porumb ; and et al (2011) **Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering** . www.thinkmind.org. تم الاسترداد ١٧/٤/١٤٣٤هـ

http://cloudcomputingksu.wordpress.com تم الاسترداد ١٧/٤/١٤٣٤هـ

http://www.tech-wd.com/wd/2012/06/17/themost-important-companies-in-the-computing-cloud/ تم الاسترداد ١٧/٤/١٤٣٤هـ