

الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني

د/ عثمان عرفات حسن مصطفى¹

المستخلص:

مع بداية القرن الحادي والعشرين وثورة الاتصالات والمعلومات أصبح تأثيرها واضحا على العالم فأصبح العالم يشهد ثورة معرفيه وتكنولوجية هائلة، تلك الثورة التي نتج عنها العديد من التقنيات الحديثة التي وفرت على الانسان كثيرا من وقته وجهده، وتحمل هذه التقنيات من إيجابيات يستطيع الافراد والمؤسسات والشركات الاستفادة منها وخاصتنا التعليم.

ومن هذه التقنيات الحديثة فيما يعرف بالحوسبة السحابية (Cloud computing) هي مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة تسهل وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.

والمؤسسات التعليمية الناجحة الان هي التي تعمل باستخدام تقنيات الحوسبة السحابية وكيفية إدارة التطبيقات التعليمية وتفعيله بمرونة وسرعة من أي مكان وذلك من خلال شبكة الانترنت، وستناول في هذا البحث (الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني) وما هي المشاكل والصعوبات التي تواجهه تنفيذ هذه التقنية في مصر عامتنا وفي بعض المؤسسات التعليمية خاصتنا، وكيف يمكن الاستفادة من بعض التطبيقات التي تستخدم تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية.

وعلى هذا كان السؤال الرئيس لهذا البحث هو: كيف يمكن الاستفادة من تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني؟

وما هي أشهر التطبيقات التي تستخدم تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني؟

¹ تخصص علوم الحاسب الآلي (أمن المعلومات)، ومشرف التطوير الإلكتروني بشركة إبداع للتدريب والاستشارات

استدعى هذا تطبيق استبانة على عينة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة المنيا وبعض المعلمين في المدارس الحكومية والخاصة، كان العدد (٧٤) مشارك، لمعرفة مدى وعيهم بأهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم وهل يتم استخدامها أم لا، وكانت النتيجة (٨٤%) لم يتلقوا تدريب عن الحوسبة السحابية والاستفادة من الخدمات التي تقدمها، مما يظهر عدم معرفة نسبة كبيرة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمعلمين في المدارس بأهمية الاستفادة من الحوسبة السحابية في مجال التعليم.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، التعلم الإلكتروني.

Cloud Computing and E-Learning Technologies

Dr. Osman Arafat Mostafa²

Abstract:

(Cloud Computing and E-Learning Technologies) With the beginning of the twenty-first century and the revolution of communication and information has become clear impact on the world has become a world is witnessing a revolution of knowledge and technological enormous, that revolution, which resulted in many modern technologies that provided a lot of time and effort, Positives individuals, institutions and companies can benefit from and our own education.

One of these new technologies, known as cloud computing, is a term referring to on-demand computer resources and systems that can provide a number of integrated computer services without local resources to facilitate user access. These resources include data storage, backup and self-synchronization, Software processing capabilities, task scheduling, e-mail payment and remote printing. When connected, the user can control these resources through an easy software interface that facilitates and ignores many internal details and processes.

The successful institutions are now working with cloud computing techniques and how to manage educational applications and flexibly and quickly from anywhere through the Internet. In this paper (cloud computing and e-learning techniques), what are the problems and difficulties facing the implementation of this technology in Egypt? In some of our educational institutions, and how some applications that use Cloud Computing technology can be used for E-Learning in educational institutions.

So the key question for this research was: How can cloud computing be used in E-Learning?

What are the most popular cloud computing applications in E-Learning?

This was called the application of a questionnaire on a sample of faculty

² Supervisor of E- development in Creativity Academy

members at Minia University and some teachers in public and private schools. The number of participants was 74 to determine their awareness of the importance of using cloud computing in education and whether it was used or not. The result was 84% Training on cloud computing and the benefits of its services, showing a lack of knowledge of a large proportion of faculty members in universities and teachers in the schools of the importance of the use of cloud computing in education.

Keywords: Cloud Computing, E-learning

مقدمة:

مع بداية القرن الحادي والعشرين وثورة الاتصالات والمعلومات أصبح تأثيرها واضحا على العالم فأصبح العالم يشهد ثورة معرفيه وتكنولوجية هائلة، تلك الثورة التي نتج عنها العديد من التقنيات الحديثة التي وفرت على الانسان كثيرا من وقته وجهده، وتحمل هذه التقنيات من إيجابيات يستطيع الافراد والمؤسسات والشركات الاستفادة منها وخاصتنا التعليم.

ومن هذه التقنيات الحديثة فيما يعرف بالحوسبة السحابية (Cloud Computing) هي مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، واستخدام التطبيقات التعليمية وإدارة الفصل والتدريب على الاختبارات التفاعلية وإظهار النتائج وبسرعة عالية ورقابة دقيقة، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة تسهل وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات البرمجية التي تتم في الخلفية.

والمؤسسات التعليمية الناجحة الان هي التي تعمل باستخدام تقنيات الحوسبة السحابية وكيفية إدارة التطبيقات التعليمية وتفعيله بمرونة وسرعة من أي مكان وذلك من خلال شبكة الانترنت، وستناول في هذا البحث (الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني) وما هي المشاكل والصعوبات التي تواجهه تنفيذه هذه التقنية في مصر عامتنا وفي المؤسسات التعليمية خاصتنا، والتطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في بيئة التعلم الإلكتروني.

مشكلة الدراسة وأهميتها:

انتسح نطاق استخدام الإنترنت بشكل هائل في غضون السنوات القليلة الماضية بفضل انتشار الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية بعدما كان يقتصر استخدامها على الحواسيب الشخصية،

لكن رغم هذا الانتشار ارفق ذلك عدم وعي المستخدمين بمدي الاستفادة من الانترنت فيما يخص الحوسبة السحابية بالشكل الأمثل، بل أصبح الانترنت من المخاطر التي تهدد مجتمعاتنا بسبب عدم وعي المستخدمين.

ومع تطور التقنية بدأت تنتشر مفاهيم الحوسبة السحابية وخاصة التخزين السحابي، الذي تقدم فيه شركات مساحات تخزين مجانية أو بالاشتراك يستخدمها المشترك لحفظ بياناته، أي أن تخزين البيانات انتقل من الجهاز المحلي إلى استخدام مراكز بيانات طرف ثالث يشار إليه فيما يعرف بالحوسبة السحابية.

ولكن الحوسبة السحابية لم تقتصر على عملية التخزين فقط ولكن أصبحت بيئة عمل متكاملة توفر الكثير من الخدمات للشركات والمؤسسات دون الحاجة الي تكاليف كثيرة سواء في الأجهزة والمعدات وفريق عمل كبير، كذلك الحماية والسرعة في تقديم الخدمات وعلى سبيل المثال نتيج الي اعداد كبيرة استخدام أحد التطبيقات بسرعة ومرونة عالية جدا.

وأوضحت الدراسة بأن المؤسسات التعليمية لا تمتلك استراتيجية واضحة ومتكاملة للحوسبة السحابية داخل المؤسسات الحكومية عامتنا والتعليمية خاصتنا، ورغم ان هناك دراسة لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات إلا ان هناك معوقات سواء كانت مادية أو بنية تحتية وازدواجية في الموارد وقيود في الميزانية المشتركة وغياب التكامل بين مؤسسات الدولة وعدم الوعي الكافي داخل المؤسسات الحكومية (بالأمن السيبراني) واهميته في حماية البيانات.

وعلى هذا يصبح هدف الدراسة هو نشر الوعي داخل المؤسسات التعليمية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمدارس بأهمية الحوسبة السحابية وكيف يمكن الاستفادة من الخدمات التي تقدمها في تطوير العملية التعليمية واستخدام الطرق الحديثة في مجال التعلم الإلكتروني لمواكبة الدول المتقدمة في التقنيات التي تستخدمها في التعليم.

وبناء على المشكلات التي يتسبب فيها عدم وعي الكثير من المؤسسات التعليمية وأعضاء هيئة التدريس بالحوسبة السحابية.

على هذا يتبلور السؤال البحثي الرئيس في الاتي:

١. ما دور تكنولوجيا التعليم الاستفادة من تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني؟
٢. كيف يمكن الاستفادة من الحوسبة السحابية في تخزين البيانات الكبيرة وحمايتها وعمل نسخ

احتياضية؟

٣. هل البنية التحتية وسرعة الانترنت للمؤسسات التعليمية متاحة للعمل على الحوسبة السحابية؟

٤. ما هي أشهر التطبيقات التي تستخدم تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني التي يمكن الاستفادة منها في المؤسسات التعليمية؟

٥. ما هي خبرات بعض الدول التي استفادة من الحوسبة السحابية في المؤسسات عامتنا والتعليم خاصتنا؟

٦. ما دور المؤسسات التعليمية في تقنيات الحوسبة السحابية وتحسين البنية التحتية وتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس؟

٧. كيف يمكن تفعيل تدريس الحوسبة السحابية كمادة تخصصية في قسم علوم الحاسب الآلي.

أهمية الدراسة:

نبعت أهمية هذه الدراسة من قلة ونقص الأبحاث في هذا الموضوع، ومن ثم قد تساهم هذه الدراسة في نشر الوعي داخل المؤسسات التعليمية بأهمية استخدام الحوسبة لأعضاء هيئة التدريس في التعلم الإلكتروني مما يكون لها مردود فاعل داخل المؤسسات التعليمية.

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على دور الحوسبة السحابية في تطوير المؤسسات عامتا والمؤسسات التعليمية خاصتنا.
- التعرف على دور الحوسبة السحابية في تخزين البيانات الضخمة وحمايتها من عمليات القرصنة.
- تحديد الخدمات والتطبيقات التي تقدمها الحوسبة السحابية ويمكن الاستفادة منها في تطوير التعليم.
- تحديد دور المؤسسات التعليمية في تطوير البنية التحتية وتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني.
- تدريب الطلاب على الحوسبة السحابية والاستفادة من الخدمات التي تقدمها في عمل

المشاريع وتطوير مهاراتهم.

المنهج المستخدم:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التجريبي لمناسبته لطبيعة الدراسة.

أداة الدراسة:

صمم الباحث استبانة لمعرفة مدى وعى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمدارس على شبكة الانترنت بتقنية الحوسبة السحابية، وتم اختيار عينة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الحكومية مثل جامعة المنيا وجامعة سوهاج وكذلك بعض المدارس الحكومية والخاصة في جنوب الواد وفي المنيا وذلك من استبانة وشملت العينة حوالي ٦٥% من أعضاء هيئة التدريس، ٢٥% من المعلمين وحوالي ١٠% من المدرسين والاحصائيين والمزيد من التفاصيل في الدراسة الميدانية.

قام الباحث بالتدريب العملي لمعلمي أحد الشركات التعليمية بالمملكة العربية السعودية على (الحوسبة السحابية وتقنيات التعلم الإلكتروني) وشارك في البرنامج التدريبي ٧٥ معلم من التخصص المختلفة وكان للبرنامج إثر كبير على أعضاء هيئة التدريس في تنمية مهاراتهم وكان له الأثر الإيجابي على الطلاب مما دفع الباحث الي تطبيق نفس البرنامج واستخدامه في الجامعات والمدارس المصرية، وظهرت الاستبانة مدي التي تم إنشائها على عدم وعى أعضاء هيئة التدريس بالحوسبة السحابية وكيف يمكن الاستفادة.

مصطلحات الدراسة:

الحوسبة سحابية (Cloud Computing) :

مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، واستخدام التطبيقات التعليمية وإدارة الفصل والتدريب على الاختبارات التفاعلية وإظهار النتائج وبسرعة عالية ورقابة دقيقة، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية سهلة تُسهل وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات البرمجية التي تتم في الخلفية.

الحوسبة التلقائية (Autonomic Computing) :

عبارة عن أنظمة الحاسب القادرة على الإدارة الذاتية.

نموذج الخادم والعمي - (Client-server model) :

يشير مصطلح حوسبة الزبون- الخادم بصورة واسعة إلى تطبيقٍ موزعٍ يقوم بالتمييز بين موفري الخدمة (الملقحات) وطالبي الخدمة (العملاء أو الزبائن).

الحوسبة الشبكية (Network Cloud) :

عبارة عن "صورة من صور الحوسبة الموزعة والحوسبة المتوازية، حيث يتكون هنا "كمبيوتر عملاق أو افتراضي" من عنقودٍ محوسب من أجهزة الحاسوب المتشابكة معاً والمتزوجة بحرية فضفاضة والتي تعمل في تناغمٍ معاً للقيام بمهام ضخمة وكبيرة.

حوسبة خدمية (Utility Computing) :

تشير إلى "عملية تعبئة الموارد الحاسوبية (Computing Resources)، والتي منها الحوسبة والتخزين كخدمة مقاسة شبيهة بمرافق الخدمات العامة التقليدية، مثل الكهرباء.

حوسبة خدمية التوجه (Service-Oriented Programming) :

توفر الحوسبة السحابية خدمات مرتبطة بالحوسبة، في حين وبصورة متبادلة، فإن الحوسبة خدمية التوجه تتكون من الأساليب الحوسبية التي تعمل على البرمجيات - المثيلة - بالخدمة (software-as-a-service).

خدمة البريد الإلكتروني (E-mail serves) :

هل تستخدم خدمات البريد الإلكتروني المتنوعة مثل Gmail و Yahoo mail أو Hotmail.

التخزين السحابي (Cloud Storage) :

تستخدم الحوسبة السحابية في توفير ساعات تخزينية للملفات على الإنترنت دون الحاجة إلى امتلاك أقراص تخزينية فعلية على جهازك أو في شركتك.

التطبيقات السحابية (Cloud Applications) :

تطبيقات تستخدم لأداء بعض الوظائف المطلوبة مثل التعديل على البيانات والصور وإنشاء الملفات النصية والجدول.

أنظمة التشغيل السحابية (Cloud Operating Systems):

أنظمة خاصة لإدارة الحوسبة السحابية.

البنية التحتية كخدمة (Infrastructure as a Service) وتعرف اختصاراً بالرمز (IaaS) .

المنصة كخدمة (Platform as a Service) وتعرف اختصاراً بالرمز (PaaS).

البرمجيات كخدمة (Software as a service) وتعرف اختصاراً بالرمز (SaaS).

السحابة العامة (Public Cloud Computing):

عبارة عن بنية تحتية توفر جميع تطبيقات وموارد الحوسبة ولكن لمجموعة من العملاء وتكون التطبيقات مختلطة على خوادم الحوسبة .

السحابة الخاصة (Private Cloud Computing):

عبارة عن بنية تحتية أيضاً ولكن مستأجرة لشخص أو مؤسسة واحدة بحيث تعمل لحسابه وتحت تصرفه الكامل في البيانات والأمان وجودة وكفاءة الخدمة.

السحابة الهجينة (Hybrid Cloud Computing):

بنية تحتية تجمع بين النماذج السحابية العامة والخاصة بحيث يمكن توفير كل منها.

مفهوم أمن المعلومات (الامن السيبراني cyber security):

الأمن السيبراني هو أمن المعلومات على الأجهزة وشبكات الحاسب الآلي، بما في ذلك العمليات والآليات التي يتم من خلالها حماية البيانات من السرقة أو الحذف أو الإتلاف أو التعديل.

مفهوم الجرائم الإلكترونية: (Electronic crime or e-crime):

تعرف الجرائم الإلكترونية بأنها الممارسات التي توقع ضد فرد أو مجموعة مع توفر باعث إجرامي بهدف التسبب بالأذى لسمعة الضحية عمداً، أو إلحاق الضرر النفسي والبدني به سواء أكان ذلك بأسلوب مباشر أو غير مباشر بالاستعانة بشبكات الاتصال الحديثة كالإنترنت وما تتبعها من أدوات كالبريد الإلكتروني وغرف المحادثة، والهواتف المحمولة وما تتبعها من أدوات كرسائل الوسائط المتعددة.

الخصوصية والأمان (PRIVACY & SECURITY):

يقصد بها حماية البيانات على الحوسبة السحابية.

التوصيات:

- تفعيل خدمات الحوسبة السحابية داخل المؤسسات التعليمية بما يخدم التعلم الإلكتروني.
- عمل شراكة مع الشركات الكبرى التي تقدم تقنيات الحوسبة السحابية ولها خبرة كبيرة في ذلك المجال مثل (جوجل ومايكروسوفت وامزون).
- تدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس على تقنيات التعلم الإلكتروني التي تستخدم الحوسبة السحابية.
- الاستفادة من التطبيقات التي تعمل على الانترنت باستخدام الحوسبة السحابية.
- تعزيز القيم والسلوكيات الإيجابية فيما يخص آلية الاستخدام الأفضل للتقنية.
- تفعيل استخدام خدمات الحوسبة السحابية مع داخل قاعات التدريب.
- تحسين البنية التحتية للمؤسسات التعليمية بما يتناسب مع آليات تفعيل الحوسبة السحابية.
- تحسين سرعة الانترنت داخل المؤسسات التعليمية حتى يتناسب مع عمل الحوسبة السحابية.
- اختيار فريق عمل متخصص يشرف على إدارة ومتابعة العمل التقني للأشراف على تفعيل وإدارة الحوسبة السحابية.
- التطوير والتدريب المستمر لفريق العمل المشرف وأعضاء هيئة التدريس على التقنيات الحديثة المتعلقة بالحوسبة السحابية.
- تدريب الطلاب على استخدام تقنيات الحوسبة السحابية وكيف يمكن الاستفادة من الخدمات التي تقدمها وعمل المشاريع والتعاون فيما بينهم.