استخدام الحوسبة السحابية كأحد وسائل التكنولوجيا الخضراء

[١٥]

ممدوح عبد العزيز رفاعي[١]– ماجدة إكرام عبيد [٢]– سيد محمد محمد جبر[١]
عهدي عبد المسيح متري جندي[٣]
١) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
٣) المعهد العالي للدراسات النوعية، مصر الجديدة

المستخلص

اعتمدت الدراسة بشكل واضح وصريح على أهمية تطبيق أدوات الحوسبة الخضراء والتخلص الآمن من المخلفات الحوسبية وإستخدام الحوسبة السحابية كأحد وأهم التقنيات الحديثة التي تتغلب على المعوقات التي تقابل كثير من المؤسسات وخاصاً التعليمية محل التطبيق في شراء العديد من أجهزة الحاسب الآلي باهظة الثمن وشراء البرامج الأصلية لتطبيقات الكمبيوتر ولكسر الحواجز الزمنية والمكانية بين الطالب والمحاضر والإداري، وإعتمدت عينة الدراسة على عدد ٨٠ طالب من الأقسام المختلفة للمعهد وعدد٢٠ من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم و ٨٠ موظف وإداري من معهدي الدراسات والبحوث البيئية ومعهد الطفولة، كما hاعتمدت منهجية الدراسة على أسلوب المسح الإجتماعي لهذه الفئات الثلاث للتعرف منهم على معرفتهم بأشكال وطرق تطبيق التكنولوجيا الخضراء ومعوقات تنفيذها لديهم، وقد تم إستخدام بعض الأدوات مثل إستمارة الإستبيان (إستمارة مستقلة لكل فئة) وإستعان الباحثون ببعض أساليب المعالجة الإحصائية وتم إدخال البيانات للحاسب الآلي وتفريغها بالبرنامج الإحصائي SPSS ، وتوصلت أهم النتائج أن المعوقات المالية والإدارية هم أكثر معطلات تنفيذ طرق التكنولوجيا الخضراء، وتم التوصية بضرورة عقد دورات تدريبية لجميع فئات العينة لزيادة التوعية بالتكنولوجيات الحديثة لخدمة المجتمع والتنمية المستدامة لتوفير الطاقة المستهلكة وتقليل الإنبعاثات والإشعاعات الضارة

كلمات دالة: (التكنولوجيا الخضراء – الحوسبة الخضراء – التخلص الآمن من المخلفات الحوسبية – العمارة الخضراء – الحوسبة السحابية – التعليم الإلكتروني – المعوقات الإدارية والمالية)

مقدمة

إن المؤسسات الكبيرة وخاصاً التعليمية منها تواجه في الوقت الحاضر العديد من التحديات لمواجهة التغييرات الهائلة في سرعة تداول وإنتقال المعلومات والإتصالات، حيث يتطلب منهم

تطوير وإستبدال الطرق التعليمية التقليدية لتناسب هذا التطور التقني وإيجاد بديل عملي لتجنب التكاليف الباهظة في شراء أجهزة الحاسب الآلي العملاقة والبرمجيات الجديدة وتكاليف الأيدي العاملة المدربة المُكلِفة كمان أن هذه الزيادة فى استخدام الأجهزة التكنولوجية المختلفة وخاصاً (الحاسب الآلي وملحقاته) أدت استهلاك كبير في الطاقة والكهرباء وتسببت في وجود إنبعاثات حرارية ضارة وإستنزاف في الموارد الطبيعة (دراسة S.V.S.S. Lakshmi 2013) .

ومع اختلاف وبُعد أماكن تواجد الكليات عن بعضها في الجامعة، ظهرت الحاجة إلي استخدام تقنية جديدة تسمح بتواصل الطلبة مع بعضهم ومع أعضاء هيئة التدريس والإدارة مهما طالت المسافات، فأصبح التوجه الآن في التفكير في أهمية تطبيق تقنية لاترتبط بمكان أو زمان وتسمح بالعمل التشاركي بينهم وننتقل بهم من العالم الفعلي إلى العالم الإفتراضي التخيلي تتمثل هذه التقنية في الحوسبة السحابية، والتي لها دور أيضاً في تنمية مهارة التعليم الإلكتروني E-Learning ولتساهم في تدعيم تكنولوچيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئه (دراسة ٢٠٠٩ Babcock Charles).

ولكن هناك بعض المعوقات التي تعطل تطبيق ماسبق والتي أبرزها المعوقات الإدارية والمالية والبيروقراطية في إتخاذ القرارات وغيرها ، ونقص الوعي التقني حول أهمية تطبيق أساليب التكنولوجيا الخضراء صديقة البيئة والدوافع الحقيقية التي تجعل المؤسسة التعليمية تتحرك نحو الإرتقاء بالعملية التعليمية مقارناً بتطبيق الحوسبة الضبابية فينعكس على المجتمع والبيئة لتصبح أقل فى انبعاثاتها وإشعاعاتها الضارة أو تكون ذات تاثير ضئيل أومنعدم على البيئة ، للحفاظ على حق الاجيال القادمة من الموارد لتحقيق التنمية المستدامة.

مشكلة الدراسة

عدم إتباع الطرق الصحيحة في تطبيق أدوات الحوسبة الخضراء ينتج عنه فقد قدر كبير من الطاقة المستهلكة أثناء تشغيل أجهزة الكمبيوتر الكثيرة بالإضافة إلى التعرض لكمية كبيرة من الإنبعاثات والإشعاعات الضارة أثناء الإستخدام الخاطئ حيث يعتبر ذلك واحدة من القضايا البيئية المعاصرة الهامة وتمثل مشكلة حقيقية في المجتمع وخاصاً المصري نظراً للزيادة السكانية المفرطة

والإستخدام غير الجيد لمواردها الطبيعية القليلة والذي سيضر بمستقبل الأجيال الحالية والمستقبلية معاً. (دراسة شالابا أجاروال وآخرون ٢٠١٣) .

وأن كثير من المؤسسات ومنها التعليمية بشكل خاص لم يتم بناؤها كمباني تراعي الأبعاد البيئية كإختيار موقع المؤسسة وإختيار المواد الطبيعية التي تدخل في التصنيع عند البناء والتشييد، حيث تم بناء الكثير منها على مساحات كبيرة داخل المدن المكتظة بالسكان ولم تراعي المواصفات والقياسات الدولية للبناء المستقر بيئياً، كطرق التهوية والعوازل بين الجدران، والحجرات الملائمة صحياً، المساحات الخضراء، وغيرها من الأبعاد المتوافقة بيئياً، (دراسة: هيثم صادق سليم ٢٠١١).

كما أن التخلص غير الآمن من المخلفات الحوسبية بطرق سليمة وحسب الأعراف الدولية يتسبب في ضياع وإهدار ملايين من أجزاء الكمبيوتر المختلفة وخسارة أموال طائلة، مع تكبد خسائر كبيرة نتيجة عدم الإستفادة من هذه المخلفات، بالإضافة لتحمل المؤسسة شراء أجهزة عادية أو (Servers) بتكاليف الباهظة، (دراسة "مركز بازل الإقليمي ٢٠٠٢ "تصدير الأذى ").

لذلك يتبين مما سبق مدى وجود مشكلات واضحة تؤثر على البيئة بشكل عام وعلى الإنسان بشكل خاص لما يتعرضا له من كمية إنبعاثات حرارية وغازات ثاني أكسيد الكربون ومواد مشعة نتيجة الإستخدام غير الجيد لأجهزة الحاسب الآلي وملحقاتها المختلفة وإهدار كمية الطاقة المستهلكة المستنزفة.

لذا ولابد من توافر آليات إدارية وقواعد ملزمة لتطبيق أدوات وأشكال التكنولوچيا الخضراء داخل المؤسسات التعليمية إبتدائاً من (الإلتزام بالمباني المعمارية الخضراء مروراً بتطبيق أدوات الحوسبة الخضراء ثم التخلص الآمن من هذه المخلفات الحوسبية وننتهي بإقتراح تطبيق تقنية الحوسبة السحابية).

أهداف الدراسة

يتمثل هدف البحث في:

١- توفير إستراتيجة واضحة لصُناع القرارات الإدارية داخل مؤسسات التعليم العالي لوضع معايير ودوافع حقيقية لتطبيق أحدث الطرق والأساليب الحديثة في استخدام التكنولوچيا صديقة البيئة (التكنولوچيا الخضراء) وخاصاً تكنولوچيا الحوسبة الخضراء.

٢- إقتراح حلول لمعوقات تنفيذ إحدى التكنولوجيات الخضراء.

٣- إقتراح طرق آمنة وصحيحة بيئياً للتخلص الآمن من المخلفات الحوسبية.

٤- إقتراح برنامج تطبيقي مجاني لإحدى الشركات العالمية المتخصصة في إستخدام الحوسبة السحابية والذي يعتبر حلقة وصل دائمة بين الطلبة والمحاضرين والإداريين بدون حواجز زمنية أو مكانية.

٥- التغلب على التكاليف الباهظة في شراء البرامج الأصلية للحاسب والأجهزة الكبيرة العملاقة التي لا تقدر عليها كثير من المؤسسات.

٦- التشجيع على تنمية مهارة التعليم الإلكتروني والتخلص من التعليم التقليدي لدى الأقسام السبع المختلفة بمعهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في مدى الإستفادة التي تقدمها لشرائح مختلفة من المجتمع (طلبة – أعضاء هيئة تدريس – موظفين) لتطوير أدائهم الوظيفي في التعامل مع البرامج والتطبيقات الحوسبية بأكثر توسع وإنتشار حتى تتم أعمالهم بكفائة من خلال السحابة الإلكترونية والتعامل عبر الإنترنت لتفادي المعوقات الزمنية والمكانية، أي أنها حولت برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات، كما أنها تتميز بأهمية عند حل مشاكل صيانة وتطوير البرامج بالنيابة عن الشركات المستخدمة لها، وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط.

كما يستفيد من الدراسة المجتمع الذي نقدم له وفورات مادية عالية عند تطبيق طرق الحوسبة الخضراء والتي هي نظم وتطبيقات مختلفة لتدريس وتطوير وتعزيز التقنيات الخاصة بالحاسب الآلي لتحسين كفاءة إستخدام الطاقة له والحد من النفايات الصادرة منه في دورة حياة كاملة من المعدات الحاسوبية سواء في مراحل تصنيعها الأولي أومن خلال تشغيل واستخدام وصيانة وإعادة تدويرها بالإضافة إلى التخلص منها في النهاية بطريقة واقعية اقتصاديا ومرنة.

كما يستفاد بالدراسة المؤسسة التعليمية (محل التطبيق) بتطبيق التعليم الإلكتروني الذي هوإستخدام تقنية الحوسبة السحابية كأسلوب تعلم جديد يتيح التعليم الذاتى أو التعليم التعاونى عن طريق المشاركة الجماعية بين الطلبة وبعضهم من خلال بيئات التعلم الالكترونية المختلفة.

نماذج تصميم تقنية الحوسبة السحابية: هناك مجموعة من النماذج تختلف بناء كلاً منها حسب نوع وطريقة توفرها وهي:

سحابة خاصة: **(Private Cloud)**: هذه البنية من السحابات خاصة جداً بالمنشأة ولا يشترك معها أي مؤسسة أخرى ويمكن الوصول اليها من خلال الشبكة المحلية ثم من الإنترنت بدون حواجز مكانية أو زمانية في أي وقت، كما تستطيع المنشأة مراقبة مكوناتها للبنية التحتية ومستنداتها والتحكم فيها بشكل كامل .

سحابة عامة: **(Public Cloud)**: وهي نموذج للسحابة العامة المفتوحة لكل المستخدمين وهي عبارة عن خدمات تجارية يقدمها مزود الخدمة (الشركات المتخصصة في توفير هذه السحابات) لمجموعة عملاء متعددين وتكون مركزها في مكان بعيد عن العميل، وهي بذلك توفر التكاليف والوقت والجهد والمساحات التخزينية الكبيرة وخدمات مستندية أخرى وأهم مثال على ذلك خدمات البريد الإلكتروني .

سحابة هجينة: **(Hybrid Cloud)**: وهي سحابة تجمع بين خصائص السحابة الخاصة والعامة معاً إذ يمكن لمنشأة أن يكون لها سحابة خاصة تقدم من خلالها خدمات خاصة لعملائها بالإضافة لتقديم بعض الخدمات العامة لخدمة إحتياجات عميلها .

سحابة مجتمعية مشتركة: **(Community Clouds)**: وهي إشتراك مجموعة من المؤسسات معأ لهم نفس الاحتياج فالبنية التحتية بينهم مشتركة وتهدف هذه البنية السحابية لضمان سرية وأمن المعلومات وتحسين الآداء للعمليات .

أما الإدارة والتحكم في البيانات تخضع لكل مؤسسة على حدة فتقل التكاليف وتتشارك المسئوليات .

***– ماتقدمه الحوسبة السحابية من خدمات:**

أ. السرعة والسهولة ب– تجنب الكوارث ج– تحديث البرامج
هـ– توفير الأموال والمصاريف و– زياده فعالية التعاون المشترك
ز– العمل بدون حدود زمنية أو مكانية ح– مراقبة المستندات
ط– أمن وسرية المعلومات ك– التنافس والتحدي ل– المحافظة على البيئة

منهجية الدراسة

تحقيقا لأهداف البحث السابقة ووصولاً لأفضل الأساليب والطرق للكشف عن معوقات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء واستخدام الحوسبة السحابية كأحد الحلول المقترحة في مؤسسات التعليم العالي وكيفية الاستفادة منها في تحقيق أقصي منافع ممكنة وكمعالجة لمشكلة البحث، فإن الباحث سوف يعتمد على المناهج العلمية التالية:

المنهج الإستقرائي: وذلك بهدف دراسة وإستقراء بعض الكتابات والدراسات السابقة التي – يتضمنها الفكر الإداري والمتعلق بموضوع البحث، وكيفية الإستفادة منها في معالجة مشكلة البحث.

المنهج المقارن: وذلك بهدف المقارنة بين إسهامات الدراسات الأخرى المتصلة بموضوع – البحث للوقوف على النتائج التي توصلت إليها وكيفية الاستفادة منها في التغلب على مشكلة البحث.

المنهج الاستنباطي: والذي يعتمد على التفكير المنطقي الإستنتاجي لمحاولة الربط – بطريقة منطقية بين معوقات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء واستخدام الحوسبة السحابية كأحد الحلول المقترحة.

المنهج الوصفي: تتعلق هذه الدراسة بتحديد معوقات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء واستخدام الحوسبة السحابية كأحد الحلول المقترحة في مؤسسات التعليم العالي.

فروض الدراسة

تقوم الدراسة على مجموعة فروض منها:

١-يوجد تأثير للمعوقات الإدارية والمالية على تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء.

٢-يوجد تأثير لتطبيق الحوسبة السحابية على عاملين أحدهما الحد من الانبعاثات والإشعاعات الضارة، والأخر تقليل التكاليف المادية والحد من إستهلاك الطاقة والكهرباء.

الدراسات السابقة

تنوعت الدراسات السابقة للدراسة في جوانب متنوعة حيث تناولت جوانب متعددة وجميعها تصب حول موضوع الدراسة ومن أهم الدراسات السابقة:

١- دراسات خاصة بالحوسبة والمباني الخضراء:

***- دراسة محمد حسن سيد مصطفى الفلافلى ٢٠١٦**

دراسة بعنوان: " منهجية تطبيق العمارة الخضراء – الإستدامة الإقتصادية فى مبانى الاسكان المنخفض التكاليف فى مصر"

هدفت هذه الدراسة للوصول إلى منهجية لتطبيق العمارة الخضراء والاستدامة الاقتصادية فى مبانى الاسكان المنخفض التكاليف فى مصر وذلك من خلال دراسة مفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء ومفاهيم التنمية المستدامة الاقتصادية ونظم التقييم الاخضر واساليب رفع الكفاءة الاقتصادية .

*** – دراسة شالابا أجاروال وآخرون ٢٠١٣**

دراسة بعنوان: "الحوسبة الخضراء والتكنولوجيا الخضراء المعتمدة على التعلم والتعليم والإدارة"

هدفت هذه الدراسة: على أهمية إستخدام الحوسبة الخضراء التي لها دور بيئي كبير في الحد من الانبعاثات الضارة مع بذل المزيد من الجهود الصادقة في المؤسسة محل التطبيق لتحقيق مفهوم الحوسبة الخضراء للحاسبات في الممارسة الفعلية .

*** – دراسة (نورياتي دين وأخرون ٢٠١٣)**

دراسة بعنوان: " أساس مستوى الوعي لتكنولوجيا المعلومات الخضراء وتوجيه التعليم بين مستخدمي ورواد الفيسبوك بماليزيا "

هدفت هذه الدراسة: لضرورة الربط بين ممارسة وإستخدام الحوسبة الخضراء من ناحية والتغيرات المناخية وزيادة الأعباء البيئية على الأرض من ناحية أخرى .

*** – دراسة هيثم صادق سليم ٢٠١١**

دراسة بعنوان: "عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم ."

هدفت هذه الدراسة: إلى تقييم الإتجاهات المعمارية المعاصرة فى مصر فى الفترة الراهنة ورصد مدى تاثر هذه الإتجاهات بظاهرة العولمة ودراسة مدى إستيعاب المعماريين والممارسين لفكرة الإستدامة فى التصميم .

٢ – الدراسات الخاصة بالمخلفات الالكترونية (الحاسب الآلي وملحقاته) :

*** – دراسة محمد فتحي محمود ٢٠٠٩**

دراسة بعنوان: "تقييم فاعلية التشريعات الحالية في ادارة النفايات"

هدفت هذه الدراسة: لمناقشة جانب جديد ومختلف حول التشريعات الخاصة بإدارة المواد والمخلفات الخطرة وتقييم فاعليتها للحد من خطر النفايات الالكترونية بأنواعها وتحذر من المواد الخطرة الموجودة في هذه النفايات بأنواعها سواء الهواتف المحمولة او اجهزة الحاسب الآلي.

*** – دراسة نفيسة سيد ابو السعود ٢٠٠٤**

دراسة بعنوان: " التخلص الآمن من مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية "

هدفت هذه الدراسة: حول طرق التخلص من مجموعة الأجهزة الإلكترونية بإعتبارها أهم أجهزة إتصالات ومعلومات مستخدمة فى جميع المؤسسات التعليمية وغيرها (كأجهزة الحاسبات، مجسمات الصوت، ماكينات الفاكس والتصوير، أجهزة التسجيل والتليفزيون ومستلزماتها).

٣- الدراسات الخاصة بالحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني:

***- دراسة محمد فاتح وسرهات كرت ٢٠١٥**

دراسة بعنوان: "نموذج مقترح لتوزيع الحوسبة السحابية بالجامعات " .

هدفت هذه الدراسة: إلى توضيح أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية فى الجامعات، وتضمنت الدراسة تعريف الحوسبة السحابية، خدمات ونماذج ومنهجيات تصميم الحوسبة السحابية.

***- دراسة هيام حايك ٢٠١٣م**

دراسة بعنوان: "الحوسبة السحابية تغزو مؤسسات التعليم العالي "

هدفت هذه الدراسة: إلى تسليط الضوء حول أهمية ودور الحوسبة السحابية في مؤسسات التعليم وأهميته في التعليم عن بعد حتى يوسع دائرة المعرفة والبحث للطالب الجامعي.

الدراسة الميدانية

قام الباحثون بتصميم قائمة إستقصاء لإحدى المؤسسات التعليمية (معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس)، لما يمتاز هذا المعهد بعددية بشرية كبيرة كما يتنوع في شرائح عينته مابين طلبة وأساتذة وإداريين بالإضافة بأنه يشمل على عدد لابأس منه من أجهزة الحاسب الآلي وحجرات إدارية وقاعات تعليمية، وقد تم عمل ثلاث إستمارات مستقلة لكل فئة منهم تختلف بعض بنود الإستبيان حسب فئة وشريحة وتخصص كل منهم وقد تم ملئ ٤٠ إستمارة للإداريين و٨٠ إستمارة للطلبة و٢٠ إستمارة لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم، كما إتفقت هذه القائمة مع أغراض البحث وساعدت على إختبار فروض الدراسة وذلك كما يلي:

أ. **إختبار ثبات وصدق أداة البحث:** في البداية قام الباحثون بتحديد درجة الثبات والمصداقية للدراسة على عينة قوامها ٣٠ مفردة بإستخدام "معامل ألفا كرونباخ" لقياس ثبات وصدق محتوى استبيان الدراسة ، حيث يوضح مدى امكانية الإعتمادية على نتائج قائمة الإستقصاء، ومدى إمكانية تعميم نتائجها على مجتمع الدراسة، حيث ان معامل الفا يقع بين (٠، ١) فإذا كانت قيمة ألفا أكبر من أوتساوى ٠,٦ أمكن الاعتماد على عينة البحث وتعميم نتائجها على مجتمع الدراسة للتحقق من ثبات الأداة والإتساق الداخلي للتحقق من الصدق ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول يوضح درجات مقياس ألفا كرونباخ Cronbach's alpha

كرونباخ	درجة القبول
α ≥ ٠,٠٩	ممتاز
٠,٩>α ≥ ٠,٧	جيد
٠,٧>α ≥ ٠,٦	مقبول
٠,٦>α ≥ ٠,٥	فقير
٠,٥>α	غير مقبول

حيث تراوحت قيم معاملات الثبات بين (٠,٧٢٣، ٠,٨٩٨) وهى درجات مرتفعة وانعكس ذلك على المصداقية التي تراوحت قيمها بين (٠,٨٤٠، ٠,٩٤٧) ومن خلال هذه النتائج اتضح أن القوائم تتسم بالصدق والثبات.

ولقد تم مراجعة استمارات الاستقصاء للتأكد من اكتمالها وصلاحيتها لإدخال البيانات والتحليل الإحصائي، وترميز المتغيرات والبيانات ثم تفريغها بالحاسب الآلي وفقاً لبرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package for Social Sciences .

وبالتالي فإنها تعتبر صالحة لجمع البيانات بما يحقق دقة البيانات الأولية المطلوبة

والجدول التالي يوضح قيم معاملات الثبات والصدق لكل مجموعة اسئلة

جدول يوضح معامل الثبات والصدق

	اعضاء هيئة التدريس		الموظفين		الطلبة	
	معامل الثبات	معامل الصدق	معامل الثبات	معامل الصدق	معامل الثبات	معامل الصدق
تطبيق الحوسبة الخضراء	٠,٧٥٤	٠,٨٦٨	٠,٨٩٨	٠,٩٤٧	٠,٧٠٦	٠,٨٤٠
امكانية تطبيق وإستخدام تقنية الحوسبة السحابية	٠,٧٩٢	٠,٨٨٩	٠,٨٠٩	٠,٨٩٩	٠,٧٤٨	٠,٨٦٥
أسباب ومعوقات تطبيق التكنولوچيا الخضراء	٠,٧٥٩	٠,٨٧١	٠,٧٥٩	٠,٨٧١	٠,٧٢٣	٠,٨٥٠
الإجمالي	٠,٧٣١	٠,٨٥٥	٠,٨٨٣	٠,٩٣٩	٠,٨٤٨	٠,٩٢٠

المصدر: من مخرجات برنامج التحليل الإحصائي

ب- وقد اشتركت فقرات الإستمارات الثلاث لقوائم الإستقصاء على ثلاثة محاور أساسية وهي:

المحور الأول – التكنولوجيا الخضراء:

وقد ناقشت الفقرت الخاصة به حول:

أ- أساليب وطرق الحوسبة الخضراء.

ب-مدى الوعي لدى فئات المعهد حول الطرق الآمنة للتخلص من المخلفات الحوسبية.

ت-أهمية إختيار موقع المؤسسة التعليمية وضرورة إستخدام مواصفات الحديثة للعمارة والبناء والتشييد الأخضر ومدى مساهمة ذلك في الحد من تكاليف الطاقة والكهرباء المرتفعة داخل المعهد.

ث- أهم الآليات التكنولوچية التي يمكن استخدامها لتطبيق أدوات التكنولوچيا الخضراء.

المحور الثاني – الحوسبة السحابية

وتركزت فقراته حول:

أ- مدى المعرفة بالحوسبة الضبابية وأنواعها ونماذجها ومدى إنتشارها وهل يلجأ إليها فئات المعهد الثلاث في التواصل مع بعضهم البعض مهما اختلف المكان والزمان.

ب- هل يفضلها فئات المعهد فيما بينهم للمساهمة في العمل التعاوني والتشاركي بينهم.

ت- هل يدرك فئات المعهد وشرائحة المختلفة أنه يوجد أنواع للتخزين والتواصل كثيرة وليست متمثلة فقط في خدمة البريد الإلكتروني.

المحور الثالث – معوقات تطبيق التكنولوجيا الخضراء وهي تتمثل أهمها في:

أ- معوقات مالية.

ب- معوقات إدارية.

ت- نقص في الوعي والمعرفة التكنولوجية حول أهمية تطبيق التكنولوجيا الخضراء.

حدود الدراسة

الحد الموضوعي: تقتصر هذه الدراسة على معوقات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء واستخدام الحوسبة السحابية كأحد الحلول المقترحة في مؤسسات التعليم العالي.

الحد المؤسسي: (مؤسسات التعليم العالي بمصر)

الحد المكاني: (معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس بالقاهرة – مصر)

الحد البشري: يعتمد هذا البحث على عينة من الطلبة بأقسامهم العلمية المختلفة وأعضاء هيئة التدريس والموظفين الإداريين.

الحد الزمني للدراسة التطبيقية: (من فبراير ٢٠١٧ حتى أبريل ٢٠١٧) .

نتائج الدراسة

وقد قامت تحليل النتائج على مايلي:

١- **التحديد لإختبار الانحدار البسيط لمدى تأثير الآليات والمعوقات الادارية على تطبيق التكنولوجيا الخضراء وإستخدام الحوسبة السحابية داخل معهد الدراسات والبحوث البيئية:**

المتغيرات	قيمة بيتا	قيمة ت	المعنوية	R	معامل التحديد R^2	قيمة ف	المعنوية
المعوقات الادارية	٠,٤٨٣	٣,٤٠٢	٠,٠٠٢	٠,٢٣٤	٠,٤٨٣	١١,٥٧٧	٠,٠٠٢

يتضح من الجدول السابق لتحليل الانحدار الخطي البسيط نجد أن قيمة معامل الارتباط (R) بين المتغيرين بلغ (٠,٢٣٤) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠,٠٠٢) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١)، ومن خلال نتائج معامل التحديد (R2) للانحدار نجد أن:

*- **هناك تأثير للمعوقات الادارية على تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء داخل معهد الدراسات والبحوث البيئية** بنسبة (٤٨,٣%) وباختبار معنوية نموذج الإنحدار بالاعتماد على قيمة (ف) التي بلغت (١١,٥٧٧) بمستوى معنوية (٠,٠٠٢) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.

وقد تم من خلال نموذج اختبار معنوية معامل الانحدار (B) والذي يوضح:

*- **وجود علاقة طردية لتأثير المعوقات الادارية على تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء داخل معهد الدراسات والبحوث البيئية** وبالاعتماد على قيمة (ت) والتي بلغت (٣,٤٠٢) بمستوى معنوية (٠,٠٠٢) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

٢- **التحديد لإختبار الانحدار البسيط لمدى تأثير لتطبيق الحوسبة السحابية على الحد من الانبعاثات الضارة التي تنتج من أجهزة الحاسب وملحقاتها داخل معهد الدراسات والبحوث البيئية.**

المتغيرات	قيمة بيتا	قيمة ت	المعنوية	R	معامل التحديد R^2	قيمة ف	المعنوية
الحوسبة السحابية	٠,٦٣٣	٢,٣١٣	٠,٠٤	٠,٦٣٣	٠,٤٠١	٥,٣٤٨	٠,٠٤

يتضح من الجدول السابق لتحليل الانحدار الخطي البسيط نجد أن قيمة معامل الارتباط (R) بين المتغيرين بلغ (٠,٦٣٣) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠,٠٠٨) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١)، ومن خلال نتائج معامل التحديد (R2) للانحدار نجد أن :

*- **هناك تأثير لتطبيق الحوسبة السحابية على الحد من الانبعاثات الضارة** بنسبة (٤٠,١%) وباختبار معنوية نموذج الإنحدار بالاعتماد على قيمة (ف) التي بلغت (٥,٣٤٨) بمستوى معنوية (٠,٠٤) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.

وقد تم من خلال النموذج اختبار معنوية معامل الانحدار (B) الذي يوضح:

*- **وجود علاقة طردية بين تطبيق الحوسبة السحابية والحد من الإنبعاثات الضارة داخل معهد الدراسات والبحوث البيئية.**

وبالإعتماد على قيمة (ت) والتي بلغت (٢,٣١٣) بمستوى معنوية (٠,٠٤) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

*- **وبعد التحليل أثبتت النتائج انها تحقق الفروض**

- **وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث ما يلي:**

نتائج خاصة بتطبيق أركان التكنولوچيا الخضراء داخل المعهد والتي تتكون من:

١- نتائج خاصة بتطبيق الحوسبة الخضراء حيث أثبتت النتائج فيها أن:

*- استخدام أدوات وتطبيقات الحوسبة الخضراء داخل المعهد مع التخلص الآمن من المخلفات الحوسبية يعتبرا أحدى الأركان الأساسية في تطبيق التكنولوچيا الخضراء .

*- استخدام الحوسبة الخضراء له علاقة بتوفير بيئة صحية سليمة لخدمة أهداف التنمية المستدامة كما يقلل من الإنبعاثات الحرارية الضارة والإشعاعات التي تنتج من الاستخدام الخاطئ للحاسب الآلي.

٢- نتائج خاصة بالموقع المعماري للمعهد:

*- أثبتت النتائج والآراء أن موقع المعهد يسمح بدخول الشمس بشكل ملائم لكن لايمكننا استغلال هذه الأشعة المنبعثة للتدفئة أو لتوليد طاقة.

*- هناك عدم دقة في إختيار موقع المعهد حيث أن موقع المعهد لا يسمح باستغلال الهواء الليلي للتبريد أو التهوية حتى يمكننا الإستغناء عن المراوح والتكييفات توفيراً للطاقة والأموال.

*- مبنى المعهد غير مصمم معمارياً كمباني خضراء بشكل مرضي حيث أنه لا توجد توربينات هواء لتوليد طاقة، أو أسطح وجدران خضراء أو مواد عازلة بين جدران الغرف أو فتحات تهوية ملائمة.

*- توجد مساحات زراعية خضراء إلى حد ما حول المعهد لإمتصاص الغازات الضارة وتوليد هواء نقي بدلاً منه.

٣- نتائج خاصة بدوافع استخدام الحوسبة السحابية:

اثبتت الدراسة الدوافع الحقيقية للمعهد حول استخدام طرق وأدوات الحوسبة السحابية وهي:

*- إيمان المعهد بأهمية مواكبة ومسايرة التكنولوچيا الحديثة وخدمة الأهداف البيئية ودوره في الدفاع عن حقوق وصحة الإنسان.

*- زيادة التوسع في أنشطة المعهد المختلفة.

*- الوفورات والمكاسب المادية التي يجنيها المعهد عند التخلص الآمن من المخلفات الحوسبية أو إعادة تدويرها أو بيعها أو إعادة استخدامها.

*- نظام التعليم الإلكتروني من خلال الحوسبة السحابية يساعد في توفير النفقات مقارناً بالنظام التقليدي

التوصيات

١-ضرورة توفير موارد مالية مناسبة للتغلب على المعوقات المالية التي تمنع تطبيق الحوسبة الخضراء والسحابة.

٢-ضرورة الوضع في الإعتبار استخدام المواصفات العالمية لبناء وتشييد المبانى الخضراء للمؤسسات التعليمية.

٣-ضرورة استخدام أنسب الطرق المناسبة بيئياً للتخلص الآمن للمخلفات الحوسبية والتسويق لها بعد الاستخدام أو إعادة إستخدامها أو إعادة بيعها مع تفعيل التشريعات التي تُلزم بذلك.

٤-إتخاذ القرارات الإدارية المناسبة داخل المؤسسة التعليمية لتطبيق الحوسبة السحابية وذلك لزيادة السرية وأمن المعلومات والحد من إستهلاك الطاقة والإنبعاثات الضارة .

٥-تشجيع الدولة والمؤسسات التعليمية لتفعيل دورهم في زيادة الوعي المجتمعي نحو أهمية التكنولوچيا الخضراء ومساهمة الأفراد في تنفيذ ذلك وفوائد الحوسبة الخضراء.

٦-إيجاد حلول مناسبة للمعوقات والمشكلات التي تواجه المؤسسات التعليمية العليا لبدأ تطبيق آليات التكنولوچيا الخضراء والحوسبة السحابية في ظل الامكانيات المالية والاجتماعية المتاحة

٧-ضرورة إستبدال جميع شاشات الحاسب الآلي خاصاً ذات الطراز القديم CRT واستبدالها بشاشات LED لما تقدمه من وفورات مالية كبيرة في إستهلاك الكهرباء وتوفير الطاقة كما أنها أقلهم في الإنبعاثات والإشعاعات الحرارية الضارة.

٨-بث روح التعاون والدافعية للمشاركة الايجابية للتعلم من خلال تطبيقات التعليم الذاتي.

٩-الاشتراك والعمل التعاوني للطلبة والمحاضريين معاً من خلال تقنية حوسبة سحابية خاصة.

١٠- ضرورة استبدال الحواسيب الآلية الشخصية بالكامل لتحل مكانها أجهزة حاسب محمولة، حيث أنها تعمل بالبطارية فتوفر الطاقة واستهلاكها للكهرباء أقل بكثير من الأجهزة الشخصية بالإضافة أنها أقل في الإنبعاثات والإشعاعات الضارة التي تنتج منها.

المراجع

هيثم صادق سليم(٢٠١١): عمارة العولمة في مصر وغياب مفاهيم الإستدامة فى التصميم – دراسة حالة المبانى الإدارية بالقاهرة الجديدة – (القاهرة: جامعة الأزهر، للنشر فى المجلة الهندسية لكلية الهندسة)

محمد فتحي محمود(٢٠٠٩): تقييم فاعلية التشريعات الحالية في ادارة النفايات، (القاهرة: رسالة دكتوراه معهد البيئة، جامعة عين شمس)

محمد حسن سيد مصطفى الفلافلى(٢٠١٦): منهجية تطبيق العمارة الخضراء – الاستدامة الاقتصادية فى مبانى الاسكان المنخفض التكاليف فى مصر، (القاهرة : رسالة دكتوراه الجامعة القاهرة ، كلية الهندسة، قسم الهندسة المعمارية)

نفيسة سيد أبو السعود(٢٠٠٤): التخلص الآمن من مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية، (القاهرة : معهد التخطيط القومي)

The Basel Action Network (BAN) and Silicon Valley Toxics Coalition (SVTC) , Exporting Harm , (Pakistan: H-2 Jungpura Extension, Ground Floor , 2002)

Babcock Charles 2009، why Private Cloud Computing Is Real- And Worth Considering، (Information Week)

Shalabh Agarwal and others , Green Computing and Green Technology based teaching learning and administration in Higher Education Institutions , (India : International Journal of Advanced Computer Research , 2013) .

Noorriati Din and others 2013 , The Level of Awareness on the Green ICT Concept and Self Directed Learning among Malaysian Facebook Users , (MALAYSIA : ASEAN Conference on Environment-Behavior Studies, Hanoi Architectural University, Hanoi, Vietnam)

Mehmet Fatih Erkoç 2015, Serhat Bahadir Kert, Cloud Computing For Distributed University Campus A Prototype Suggestion , https://www.researchgate.net/publication/228812233_Cloud_Computing_For_Distributed_University_Campus_A_Prototype_Suggestion .

Last Access on 15/02/2017 .

S.V.S.S. Lakshmi 2012, A Study On Green Computing -The Future Computing And Eco-Friendly Technology, (India: International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) ISSN: 2248-9622)

THE USE OF CLOUD COMPUTING AS A MEANS OF GREEN TECHNOLOGY

[15]

Refaie, M. A.[(1)]; Ebeid, Magda, E.[(2)]; Gabr, S. M.[(1)] and Gendy, A. A. M.[(3)]

1) Faculty of Commerce, Ain Shams University 2) Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University 3) Higher Institute for Specific Studies, Future Academy, Heliopolis.

ABSTRACT

The study clearly and explicitly emphasized the importance of applying green computing tools and safe disposal of computer waste and using cloud computing as one of the most modern technologies that overcome the obstacles that confront many institutions, especially the educational ones that are used in purchasing many expensive computers and purchasing the original programs for computer applications And to break the time and space barriers between the student and the lecturer and administrative, and relied on the sample of the study on students and faculty members and staff of the Institute of Environmental Studies and Research, and adopted the methodology of the study on the method of social survey of these categories The researcher used some methods of statistical processing and data was entered for the computer and unloaded in the statistical program SPSS, and reached the most important results that the financial constraints Administrative and administrative issues are the most important impediments to the implementation of green technology methods, and it was recommended that training courses be held for all sample groups to raise awareness of modern technologies for community service and sustainable development to provide energy consumption and reduce emissions and emissions. Harmful effects.

Key Words: (Green Technology – Green Computing – E-waste – Green Architect – Cloud Computing – E-Learning – Administrative and Financial Abstracts) .