أثر التدريس المعزز بالحوسبة السحابية في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي

علي محمد المسلمي
وزارة التعليم
المملكة العربية السعودية

د. رياض الحسن
جامعة الملك سعود

مستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس المعزز بالحوسبة السحابية في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. وقد اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي متبعاً تصميم المجموعتين المتكافئتين. وطُبق البحث على عينة قصدية من طلاب الصف الثاني الثانوي من ثانوية موسى بن نصير بمحافظة (أبو عريش) بلغ عددها (٦٠) طالباً، حيث تم تقسيم أفرادها إلى مجموعتين، (٣٠) طالباً في المجموعة التجريبية حيث درست باستخدام التدريس المعزز بالحوسبة السحابية، و(٣٠) طالباً في المجموعة الضابطة حيث درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في تدريس مقرر الحاسب. أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية، في مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل لبلوم. وأوصت الدراسة بالحاجة إلى تعزيز تدريس مقررات الحاسب باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وتدريب معلمي الحاسب على ذلك.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، تعليم الحاسب، مقرر الحاسب الآلي، التدريس المعزز بالتقنية.

المقدمة

يتيح استخدام الإنترنت وتطبيقاته في التعلم الفرصة أمام المربين لتفعيل أنشطة التعلم التعاوني، والذي أصبح موضوعا ذا أهمية للبحث في مجال التعليم، فالإنترنت يتيح مشاركة مصادر المعرفة، وتجميع البيانات، ومعالجة المعلومات، وتحليل نتائج المعلومات، وتقييم النتائج (Hathorn & Ingram، 2002). ويؤثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في التفاعل التعاوني بين الطلاب بشكل إيجابي، كما أنه يقوم بتعزيز التعلم (Lia and Ng 2003). وقد ظهرت بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة بعد تأثر بيئة التعلم التقليدية بتقنيات الإنترنت، وظهر مصطلح التعلم الإلكتروني الذي جذب الكثير من الانتباه؛ لأنه أحد أنواع التعلم الجديدة نسبياً (Hui، Zhongmei، Fei & Sanhong، 2010).

وتعدُّ الحوسبة السحابية (Cloud Computing) أحد أبرز المستجدات في مجال تكنولوجيا المعلومات، وتعدُّ الجيل الخامس من الحوسبة، وذلك بعد الحواسب الكبيرة، والحواسب الشخصية، وحواسب خدمة العميل وأخيراً الشبكة العالمية. وطبقا للمعهد الدولي للمعايير والتكنولوجيا تعرف الحوسبة السحابية بأنها نموذج يتيح سهولة الوصول إلى خدمات شبكة الإنترنت حسب الطلب، وإلى عدد من موارد الحوسبة التشاركية والتي يمكن نشرها بسرعة بأقل جهد إداري. وقد أصبحت المؤسسات التعليمية أكثر اعتماداً على تقنيات المعلومات بهدف دعم التعلم المقدم إلى الطلاب؛ فمدارس التعليم العام في عادة الأمر تفتقر إلى الموارد أو القدرة التي تجعلها تستفيد استفادة كاملة من تكنولوجيا المعلومات، وتقدم الحوسبة السحابية حلاً لهذه المشكلة من خلال توفير التطبيقات الحاسوبية عبر الإنترنت بشكل مجاني أو أسعار معقولة (Willey & Gardner، 2010).

يعدُّ كلاً من التعاون والمشاركة من المفاهيم المهمة في بيئة الحوسبة السحابية، وعند الحديث عن بيئة التعلم المعتمدة على الحوسبة السحابية، تبرز الخدمات السحابية التي توفرها منصة قوقل التعاونية، فهي تساعد على التعاون والتفاعل بين المعلمين والطلاب (Hui & et.al.، 2010). بعبارة أخرى، تضيف الحوسبة السحابية ميزة لا توجد في أجهزة الحواسيب الشخصية ألا وهي التعاون، فالموارد في السحابة يمكن الوصول إليها ومشاركتها من أي مكان شريطة أن يكون المتعلم متصلاً بالإنترنت (العبيد، 2015؛ Traxler، 2010).

يذكر العبادي (Alabbadi، 2011) أن تطبيقات الحوسبة السحابية تتميز بأنها سهلة الاستخدام ويمكن الوصول إليها من أي مكان. وتوفر الحوسبة السحابية لمستخدميها فرصة الاختيار بين خدمات الحساب المدفوعة أو المجانية. وقد وجدت الكثير من المؤسسات التعليمية

حول العالم أنّ الحوسبة السحابية نظام فعال في الاستخدام التعليمي، واستطاعت جامعة كاليفورنيا، على سبيل المثال، أن تسخر الحوسبة السحابية بشكل فعال في عملية التعلم (Fox، 2009).

لتطبيقات الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية فوائد وعوائد إيجابية منها (إسماعيل، ٢٠١٦؛ Pocatilu، Alecu & Vetrici، 2010): (١) أنها تمكن المستخدم من الوصول إلى ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز الحاسب الشخصي، وبالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة، (٢) تساعد على الاستفادة من الخادمات الكبيرة في إجراء العمليات المعقدة التي قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية، (٣) توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بخط إنترنت سريع ،وحساب في أحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها، (٤) تساعد على تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.

بالإضافة إلى ما سبق، يضيف بكتليو، وزملاؤه (Pocatilu، Alecu & Vetrici، 2010) أن تقنية الحوسبة السحابية تقدم العديد من المزايا للمتعلمين؛ مثل: إجراء الاختبارات على شبكة الإنترنت، وسهولة إرسال التدريبات والمشروعات للطلاب، وسهولة الوصول للاختبارات والتدريبات والمشروعات المقدمة من الطلبة، والتغذية الراجعة السريعة بين الطلاب والمعلمين، وسهولة التواصل بين الطلاب، والمساعدة على تعليم الطلاب بطرق جديدة ومحفزة، وتساعد الطلاب والمعلمين على استخدام تطبيقات الحاسب بدون الحاجة إلى تحميلها على أجهزتهم.

وتعدُّ مجلة بي سي (PC Magazine) خدمات قوقل درايف من أفضل التطبيقات السحابة توازنا وأكثرها انتشارا، حيث توفر وظائف التحرير السهل، والتشارك في المستندات، والتكامل الكامل مع وظائف قوقل الأخرى. حيث تقدم تطبيقات قوقل أدوات تواصل وتعاون وإنتاجية (كالبريد الإلكتروني، والتقويم، ومشاركة الصور الفيديو) يمكن الوصول إليها من أي مكان (Google Drive، 2011).

مشكلة الدراسة:

إن أحد العراقيل التي تواجه التعليم الإلكتروني هي القيام بإنشاء المستندات أو المشاريع التي يتعاون فيها اثنان أو أكثر من المتعلمين (السيد، ٢٠١٤). ففي عادة الأمر يواجه المتعلمون مشكلات تتمثل في صعوبة دمج الكتابات المنفصلة في وثيقة نهائية واحدة. وعادة تكون التكنولوجيا مشكلة بذاتها، إذ بسبب مشكلات التوافق بين التطبيقات المختلفة، يصبح دمج المستندات التعاونية أمراً متعذراً. فيهدر الكثير من الوقت والجهد في حل الأمور المتعلقة بالتوافق بين تطبيقات الحاسب (الظفيري، غريب، ٢٠١٦). ففي الوقت الذي تتم فيه عملية التحرير التعاوني في إحدى المستندات (كمشروع تخرج مشترك) يجب على أعضاء الفريق أن يجدوا طريقة لتداول المستند بينهم، وتعدُّ تلك العملية عملية مجهدة تتطلب إرسال المستند عن طريق البريد الإلكتروني في شكل مرفقات لينتقل من أحد أعضاء الفريق إلى باقي الفريق ليقوم كل منهم بمراجعة المستند بطريقة فردية، فكل أعضاء الفريق مجبرون على انتظار عملية التحرير والخضوع للجدول الزمني الخاص بباقي أعضاء الفريق. ولكن، تسمح تطبيقات الحوسبة السحابية، مثل تطبيقات قوقل، للمستخدمين بإنشاء ومشاركة تحرير مستندات، وجداول بيانات، وقواعد بيانات، وعروض تقديمة على شبكة الإنترنت (Kieser & Golden، 2009).

وتُعدُّ منصة قوقل التعاونية إحدى التطبيقات السحابية الأكثر استخداماً (الشايع، ٢٠١٥)، حيث إنها تتضمن مجموعة من التطبيقات المعتمدة على الإنترنت مثل: تحرير المستندات، ومشاركة ملفات الفيديو، والتقويم الشخصي، والعروض التقديمة في المكان نفسه (Hui، Zhongmei، Fei، & Sanhong، 2010). ويؤكد كل من سشنيكنبيرج وآخرون (Schneckenberg، Ehlers، & Adelsberger، 2011) أن هناك حاجة لمزيد من البحث والتقصي لطرق جديدة في مجال استخدام الحوسبة السحابية في مجالات التعليم المختلفة. وتأتي هذه الدراسة لتتعرف أثر التدريس المعزز بالحوسبة السحابية، وعلى وجه التحديد بيئة قوقل درايف، في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الحاسب الآلي، حيث أن هناك شحاً نسبياً في الدراسات التي تقصت أثر الحوسبة السحابية في تعلم مفاهيم الحاسب الآلي.

أهمية الدراسة :

تبرز أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

١. تفيد هذه الدراسة القائمين على وزارة التعليم لتبنّي تعزيز إستراتيجيات التعليم باستخدام الحوسبة السحابية بشكل عام، وقوقل درايف بشكل خاص، في تعليم مقررات الحاسب الآلي.
٢. تساعد نتائج هذه الدراسة مصممي مناهج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات على اتخاذ القرار فيما يتعلق بتعزيز التدريس التقليدي في مقرر الحاسب الآلي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
٣. تضيف هذه الدراسة إلى الأدبيات البحثية في مجال استخدام الحوسبة السحابية في التدريس بشكل عام، وفي مجال تدريس الحاسب الآلي بشكل خاص.

أهداف الدراسة :

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. معرفة أثر التدريس المعزز باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (قوقل درايف على وجه الخصوص) في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل في تصنيف بلوم كل على حدة، وفي مجمل الاختبار التحصيلي لمقرر الحاسب الآلي.
٢. تقديم نموذج لتوظيف الحوسبة السحابية في تدريس الحاسب الآلي وتقنية المعلومات داخل الصف الدراسي وخارجه.

أسئلة الدراسة :

أجابت هذه الدراسة عن التساؤلات التالية:

ما أثر التدريس عبر الحوسبة السحابية (قوقل درايف) في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟ ويتفرع من هذ السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$) في متوسط تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل من مستويات بلوم المعرفية: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسط تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجمل الاختبار التحصيلي؟

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على تدريس الوحدة الثالثة بعنوان "صياغة حل المسائل" في مقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي، وسبب اختيار الصف الثاني الثانوي هو احتواء المقرر على موضوعات يمكن من خلالها تفعيل استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (قوقل درايف) والاستفادة من خدماتها. وسبب اختيار هذه الوحدة الدراسية هو أنه يمكن تدريسها إلكترونياً من أي مكان دون الحاجة لحفظ البيانات في جهاز محدد بل تكون محفوظة على السحابة، ويمكن أيضاً تشارك الملف المطلوب إنجازه بين كل مجموعة من الطلاب وإجراء التعديلات في ملف واحد في نفس اللحظة دون الحاجة لنقل الملف لكل طالب وضرورة إجراء كل طالب تعديل للملف. واستغرق تنفيذ الوحدة الدراسية خمسة أسابيع.

الحدود الزمانية: أُجريت هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٦هـ.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على عينة قصدية من طلاب المدارس الثانوية الحكومية النهارية بمحافظة أبي عريش.

مصطلحات الدراسة:

الحوسبة السحابية Cloud Computing: يعرفها المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا أنها نموذج يتيح الوصول التقليدي الواسع الانتشار إلى شبكة الإنترنت حسب الطلب والوصول إلى تجمع مشترك لموارد الحوسبة المهيأة (مثل شبكات الإنترنت، الخوادم، التخزين، التطبيقات والخدمات) والتي يمكن تزويدها وإطلاقها بطريقة سريعة مع أقل مجهود إداري ومع تفاعل مزود الخدمات (Mell & Grance، 2011).

وفي هذه الدراسة تعرف الحوسبة السحابية بأنها استخدام تطبيقات قوقل السحابية، وقوقل درايف Google Drive على وجه الخصوص، في تعزيز تعلم الحاسب الآلي.

قوقل درايف (Google Drive): هو مجموعة من المنتجات التي يمكن استخدامها في أغراض مختلفة، فقوقل درايف توفر الكثير من التطبيقات مثل محرر المستندات والعروض التقديمة وجداول البيانات والنماذج والرسومات والجداول، إلا أن أهم مزية متاحة عن طريق قوقل درايف هي القدرة على مشاركة مستند معين والعمل عليه في الوقت نفسه مع أشخاص آخرين (Blood، 2011).

ويعرف قوقل درايف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه عبارة عن إحدى خدمات الحوسبة السحابية المُقدمة من قِبل شركة قوقل تتيح للمتعلمين تخزين الملفات ومشاركتها وإجراء التعديلات عليها في نفس الوقت كل على حسب صلاحية استخدامه التي يعطيها منشئ الملف.

الإطار النظري.

مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing).

جاء مصطلح السحابة ليشير إلى توظيف مباشر لتكنولوجيا المعلومات عبر Web، وتأتي تطبيقات الحوسبة السحابية لتقع ضمن الأدوات المتقدمة الخاصة بالويب ٢,٠ مثل الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية، فالحوسبة السحابية تقدم مساحات تخزينية كبيرة يستخدمها المتعلمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية مشاركة محتوياتها كما في تطبيقات الويب ٢,٠ (Thomas، 2011).

لقد تم تقديم مفهوم الحوسبة السحابية لأول مرة عن طريق قوقل لتصبح نقطة تحول في مجال المعلومات التعليمية، ويمكن تعريف الحوسبة السحابية بأنها الحوسبة التي تعتمد على معيار مشترك وعلى خدمة معتمدة على الإنترنت بهدف تخزين البيانات بطريقة ملائمة وسريعة وآمنة، وبهدف الحصول على خدمات حاسوبية تعتمد على الإنترنت لتتيح شبكة الإنترنت الفرصة أمام "السحابة" لتصبح هي موارد ومركز الحاسب الآلي لكل مستخدمي الإنترنت (الظفيري وغريب، 2016؛ Hui & et.al.، 2010).

استخدام الحوسبة السحابية في التعليم.

تُعد فكرة الحوسبة السحابية وتطبيقاتها من المستجدات التقنية التي جذبت كثيرا من المؤسسات التعليمية نحو دراسة سبل توظيفها حيث يذكر ميلر (Miller، 2008) أن الحوسبة السحابية تمثل مستقبل التعليم الإلكتروني، ويرجع ذلك لما تقدمه الحوسبة السحابية من مزايا ترتبط بشكل كبير بتخفيض كلفة بيئات التعلم من أجهزة وبرامج، حيث تقوم فكرة الحوسبة السحابية على إتاحة التطبيقات والبرامج من خلال خادمات متنوعة عبر Web يصل إليها المتعلم عبر أي جهاز شخصي أو محمول ليقوم باستخدام هذه الخادمات في تخزين ملفاته

الخاصة، مع إمكانية تشارك هذه الملفات مع الآخرين. كما يمكن استخدام بعض البرامج التطبيقية عبر موقع الخادم دون حاجة لأن تكون تلك البرامج محملة على الجهاز الخاص بالمستخدم مثل برامج: معالجة النصوص، والعروض التقديمية، والجداول الإلكترونية، وغيرها من البرامج؛ مما يعني أن المؤسسة التعليمية لم تعد في حاجة إلى شراء عدد كبير من الأجهزة أو تراخيص البرامج (Rao، Sasidhar & Kumar، 2010).

وفي هذا الإطار يذكر هي وسيروسكا وأبدوس (He، Cernusca & Abdous، 2011) أنه في الوقت الراهن تعتمد أنظمة التعلم الإلكتروني بشكل كبير على مفاهيم وخصائص تطبيقات الحوسبة السحابية التي تعد بمثابة نموذج يسمح بالحصول على محتويات التعلم عند الطلب، وفي إطار يضمن سهولة الوصول والاستخدام من قبل المتعلم. ويرى ايركان،(Ercan 2010) أن الحوسبة السحابية وتطبيقاتها تعدُّ حلاً مثالياً للمؤسسات التعليمية التي ترغب في التوسع المرتبط بتقديم خدمات التعلم الإلكتروني في إطار من التشاركية والتكلفة المخفضة.

مميزات البيئات التعليمية للحوسبة السحابية:

يشير كوب وكارول (Kop & Caroll، 2011) إلى أن بيئات الحوسبة السحابية تشجع على الابتكار من خلال ما تقدمه من فرص متعددة للتشارك والنقاش بين المتعلمين، هذا فضلاً عما تتضمنه من خدمات ترتكز على تحويل المتعلمين من مجرد مشاركين إلى منتجين مبدعين للمعرفة في إطار تشاركي يشجع على تبادل الخبرات بين مجموعة التعلم، وهو ما ينعكس على جودة التعلم لدى كل المشاركين في بيئة الحوسبة السحابية، حيث إن الحوسبة السحابية تفرض على المتعلم التحرك في مسارات خلاقة للوصول إلى هدفه.

وأوضح بوكوني وكامبايلس وبونيس (Bocconi، Kampylis & Punis، 2011) أن تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين يتطلب وجود دوافع تشجع المتعلمين على الابتكار، حيث يجب أن تتضمن بيئة التعلم محفزات تتصف بالتعددية والتشاركية وروح المرح، مع التأكيد على تنمية الدافعية الداخلية للمتعلم وهو ما تستطيع الحوسبة السحابية توفيره وإتاحته عبر سياقات توفر تعلمًا ذا معنى يركز على قيام المتعلم بتحرير موضوعات التعلم ومناقشتها والتفاعل معها بأكثر من طريقة دون قيود زمنية أو مكانية، هذا فضلا عن إتاحة أنشطة تعاونية.

قوقل درايف Google Drive.

ففي ٢٤ أبريل ٢٠١٢ أعلنت شركة قوقل إطلاق خدمة: Google Drive وهي خدمة مجانية من قوقل تسمح للمستخدم (المتعلم) بتخزين ورفع الملفات من جهاز الكومبيوتر الخاص به إلى

خوادم شركة قوقل والوصول إليها من أي مكان في العالم. ويتيح قوقل درايف للمستخدم إنشاء المستندات وجداول البيانات والنماذج وتعديلها على الإنترنت بصورة مجانية (أحمدي، ٢٠١٤). وتضمن قوقل أمن الملفات وعدم الوصول إليها إلا من قبل مالك الملف أو من يخوله. كما أنها أضافت ميزة OCR للتعرف البصري على الحروف الأمر الذي يساعد في تحرير المستندات التي تم حفظها باستخدام الماسح الضوئي. ويمكن رفع الملفات وتحميلها وحتى تعديلها على الإنترنت باستخدام الحواسيب أيًّا كان نظام التشغيل فيها، وقد أضافت قوقل خدمة التخزين السحابي على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية العاملة بنظام تشغيل أندرويد ،كما قدمت قوقل هذه الخدمة على أجهزة الآيفون والأيباد. وتتيح خدمة قوقل درايف لكل المستخدمين مساحة تخزينية مجانية سعتها ١٥ قيقا بايت من التخزين السحابي كبداية.

الدراسات السابقة.

سيتم استعراض الدراسات المحلية والإقليمية، وبعدها عرض للدراسات العالمية بغرض المقارنة بين استخدامات الحوسبة السحابية في البيئة المحلية، والبيئات الأجنبية. فقد أجرى إسماعيل (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر الحوسبة السحابية على تعلم الطلاب مهارات الحاسب في قسم تكنولوجيا التعليم، وقد تكونت عينة الدراسة التجريبية من ٦٠ طالباً جامعياً. وأظهرت نتائج الدراسة أثراً إيجابياً للحوسبة السحابية في اكتساب مهارات التعلم التشاركي، واستنتج الباحث أن الحوسبة السحابية تقنية تمتلك خصائص مميزة تجعلها قادرة على زيادة فاعلية مواقف التعلم المختلفة، وتساعد على تكوين بيئات تعلم تعاونية. وفي دراسة مماثلة أجريت في المرحلة الجامعية، قام الشايع (٢٠١٦) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الحوسبة السحابية للتغلب على بعض المشكلات التي تواجه المتعلمين في المرحلة الجامعية. وقد أظهرت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجريت على عينة مكونة من ٩٠ طالبة أن تطبيقات الحوسبة السحابية، وقوقل درايف على وجه الخصوص، قد ساعد الطالبات على التغلب على عدد من المشكلات التعليمية مثل: صعوبة التواصل بين أفراد المجموعات التعليمية، وصعوبة العمل التشاركي في إعداد المشاريع التعليمية.

أما حسونة (٢٠١٦) فقد سعت دراسته إلى التعرف على أثر توظيف الحوسبة السحابية على اكتساب مهارات الحاسب المتعلقة بتقنية الحوسبة السحابية. وقد أظهرت نتائج الدراسة التجريبية التي أجراها على عينة مكونة من ٢٧ طالب الأثر الإيجابي لاستخدام الحوسبة السحابية في إتقان مهارات الحاسب الآلي المتعلقة بالحوسبة السحابية، بالإضافة إلى الأثر

الإيجابي في التوجه نحو استخدام تلك التقنية. وعززت الدراسة مزايا التعليم المعتمد على الحوسبة السحابية وذلك بقدرة هذه التقنية على تخطي عوائق الزمان والمكان، وجعل التعلم متمحوراً حول الطالب. وقد أظهرت دراسة مماثلة للظفيري وغريب (٢٠١٦) أثراً إيجابياً لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تعلم الطلاب لمهارات الحاسب، وتعزيز مفهوم التعلم التشاركي، وذلك في دراسة تجريبية أجريت على ٤٢ طالباً. وقد أوصت الدراسة بضرورة حث المعلمين على توظيف خدمات الحوسبة السحابية في تعليم مهارات الحاسب التي يمكن تقديمها باستخدام هذه الوسيلة.

وباستخدام منهجية استطلاعية، قامت العبد الجبار (٢٠١٦) بتحري التحديات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وقد أظهرت نتائج الاستطلاع الذي وزع على ٨٣ عضو هيئة تدريس أنه على الرغم من إيجابيات استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعلمية، إلا أن هناك نسبة دالة إحصائية منهم لا يدركون معنى الحوسبة السحابية، ولا الخدمات التي تقدمها لهم في تسهيل العملية التعليمية. ويرجع تخوف البعض من استخدام الحوسبة السحابية إلى خشية ضياع المعلومات الموجودة على السحابة أو اختراقها من جهات خارجية. وأوصت الدراسة بضرورة تثقيف أعضاء هيئة التدريس بأهمية الحوسبة السحابية في التعليم، وتطمينهم من ناحية المخاوف الأمنية التي تراودهم.

أما العييد (٢٠١٥) فقد وضعت تصوراً لاستخدام الحوسبة السحابية في تدريس بعض التقنيات التعليمية من خلال تطبيقات قوقل. وقد طبقت ذلك التصور المقترح على عينة مكونة من ٩٢ طالبة، حيث استخدمت خدمات قوقل السحابية في عملية التعلم (التقويم، التحرير المشترك، المحادثات، مشاركة الملفات). وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاهات إيجابية لدى الطالبات نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تعلمهن، حيث أشرن إلى أن تلك التقنية قد سهلت لهن العديد من المهام التعليمية التي يصعب أداؤها بالأسلوب التقليدي. وفي مجال مهارات الحاسب أظهرت الحجيلان (٢٠١٥) وجود أثر إيجابي لتدريس مهارات الحاسب باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، تطبيقات قوقل، وذلك في دراسة تجريبية على عينة من ٦٠ طالبة من المرحلة الثانوية.

وللتأكيد على فاعلية الحوسبة السحابية في المجالات التدريسية المختلفة، قام عبد اللطيف (٢٠١٦) بالتعرف على أثر استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تعلم التربية الرياضية. وقد أظهرت نتائج الدراسة التجريبية التي أجريت على عينة مكونة من ٦٠ طالباً الأثر الإيجابي لتطبيقات الحوسبة السحابية، تطبيقات قوقل على وجه التحديد، في تنمية التحصيل

في التربية البدنية. أما سيد (٢٠١٥) فقد أظهرت دراسته الأثر الإيجابي لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مادة الرياضات في المرحلة الجامعية على التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو المادة، وذلك في دراسة تجريبية أجريت على عينة من ٣٠ طالبة. وفي مجال تنمية قدرات البحث العلمي، أظهرت دراسة السيد (٢٠١٤) فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية تلك المهارات لدى طلاب الدراسات العليا. وقد قارن الباحث مجموعتين من الطلاب (٦٠ طالباً)، إحداهما تعلمت مهارات البحث العلمي من خلال بيئة تعلم تقليدية، والأخرى من خلال بيئة تعلم قائمة على خدمات الحوسبة السحابية. وقد لاحظ الباحث تميز منتجات الطلاب الذي درسوا بمساعدة خدمات الحوسبة السحابية حيث ساعدتهم على مشاركة المعلومات، والتعاون فيما بينهم، والبقاء على اتصال مستمر مع مدرس المقرر، ومع بعضهم البعض. وفي ذات السياق أظهر النشوان (٢٠١٦) أثراً إيجابيا لاستخدام الحوسبة السحابية في مجال اللغة العربية.

وهناك عدد من الدراسات العالمية التي بحثت أثر التدريس باستخدام تقنية قوقل درايف؛ ويتم استعراضها هنا بنوع من الاختصار بغرض المقارنة، ومنها ما قام به وود (Wood، 2011) حيث استخدم قوقل درايف والتطبيقات المكتبية المعتمدة على السحابة لحث الطلاب على كتابة تقارير معملية تعاونية، ووجد لذلك أثر إيجابي. وبنفس الطريقة قامت بونهام (Bonham، 2011) بتوظيف جداول بيانات ونماذج قوقل بهدف جمع ورسم جداول بيانية لنقاط البيانات من الطلاب أثناء التجارب العلمية المعملية. وكلا الدراستين اتفقتا على فعالية استخدام قوقل درايف. وفي إحدى دراسات الحالة قام سشكنبيرج وآخرون (Schneckenberg، et.al.، 2011) باستخدام الحوسبة السحابية لتعزيز عملية التدريس عند الطلاب في مقرر الأعمال، وتم التركيز على إستراتيجية التعلم التشاركي التي توفرها قوقل درايف، وتشمل الأنشطة التي مارسها الطلاب في هذه الدراسة مشاركة إنشاء الوثائق، وتقييم الذات والرفقاء. وأظهرت نتائج الدراسة أثراً إيجابيا في التحصيل في المقرر الدراسي، وقد أرجع الباحثون تلك النتائج لاستخدام الممارسات التدريسية المعززة بتطبيقات الحوسبة السحابية.

كما أجرت كوفاروفا (Kovarova، 2012) دراسة هدفت لاستخدام مستندات قوقل ومواقع قوقل كأدوات لإعداد المشاريع الطلابية في مقرر اللغة الإنجليزية. ومنذ بداية المشروع اتضح أن الطلاب متحفزين في أعمالهم وذلك بسبب التفاعل المتبادل فيما بينهم، كما أشارت إلى ذلك الباحثة. وقد عبّر الطلاب عن رغبتهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية مرات أخرى، كما أظهروا قدرتهم على التكيف مع ظروف جديدة على الرغم من وجود بعض

المخاوف الأولية. وقد اقترحت كيران (Kiran، 2014) استخدام تطبيقات البرامج المكتبية من خلال الحوسبة السحابية لبناء بيئة تعلم إلكتروني ذاتية، واتفق معها في ذلك إيركوك وكيرت (Erkoc & Kert، 2010) حيث قدمت الدراسة نموذجا مقترحا لاستخدام الحوسبة السحابية في الجامعة التقنية بتركيا التي تتضمن كليات في أماكن متباعدة، كما توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في الجامعات للتغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف بناء وتطوير نظم المعلومات ومشاكل تواجد كليات الجامعة في أماكن كثيرة متباعدة. كما جاءت الدراستان السابقتان موافقتين لدراسة سميث (Smith، 2009) ودراسة الشويعر وآخرين (Alshwaier & et.al.، 2012) ودراسة ساندا وآخرين (Sanda & et.al.، 2012) حيث توصلت جميعها إلى فاعلية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم.

ومن حيث توفير حلول لمشكلات التعليم وتقريب المسافات الجغرافية المتباعدة، أشار كل من قوراف (Gaurav & et.al.، 2010) وإيركوك وكيرت (Erkoc & Kert، 2010) إلى ضرورة الاستفادة من خدمات الحوسبة السحابية في تقريب المسافات الجغرافية الشاسعة بين المدارس خاصة في المناطق المعزولة والنائية، ولأجل التغلب على مشاكل تواجد المدارس في أماكن كثيرة متباعدة، وتوصلت كلتا الدراستين إلى أن الحوسبة السحابية هي التقنية التي باستخدامها يمكن توفير حلول لجعل عملية التعلم مستمرة خارج الفصل الدراسي.

ومن حيث تنمية وتطوير مستويات الطلاب، فقد اتفقت عدد من الدراسات (Gaurav & et al، 2010؛ Douglas & David، 2010؛ Del، 2010؛ Wu، 2011) على أن للحوسبة السحابية دور بارز في تحسين مستوى التحصيل العلمي والدراسي عند الطلاب، وتنمية مهاراتهم في استخدام شبكة الإنترنت في دراساتهم، وكيفية الاستفادة من خدماتها، وكذلك استخدام مواقع التواصل الاجتماعي في تعزيز التواصل بين الطلاب والمعلمين وبين الطلاب أنفسهم. وقد توصلت تلك الدراسات إلى وجود تغير إيجابي في اتجاهات المتعلمين نحو التعلم المعزز بالحوسبة السحابية؛ كما توصلت إلى فاعلية الحوسبة السحابية كخيار تكنولوجي لتعزيز التعلم التعاوني؛ وذلك لصقل مواهب الطلاب وتوسيع مداركهم وقدراتهم العقلية.

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental)، وتم تقسيم عينة البحث القصدية إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث تم إخضاع المجموعة التجريبية للمعالجة بواسطة المتغير المستقل وهو التدريس عبر قوقل درايف لقياس أثره في المتغير التابع وهو الاختبار التحصيلي. بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وتم إجراء اختبار قبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل إجراء المعالجة، وذلك بغرض التأكد من تكافؤ المجموعتين، ثم بعد إجراء المعالجة تم إجراء الاختبار البعدي للمجوعتين الضابطة والتجريبية للتحقق من أثر المعالجة.

مجتمع الدراسة.

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني الثانوي في قسم العلوم الطبيعية في المدارس الثانوية الحكومية النهارية بمحافظة أبي عريش للعام الدراسي ١٤٣٦هـ، في الفصل الدراسي الأول، والبالغ عددهم ٩٩٥ طالباً وفقاً للإحصائية الصادرة من موقع نظام نور الخاص بوزارة التربية والتعليم. وبعد تحديد المجتمع تم اختيار ثانوية موسى بن نصير بمحافظة أبي عريش، وذلك لتوفر معمل حاسب، وتوفر إنترنت في المعمل، وتعاون إدارة المدرسة ومعلميها مع الفريق البحثي.

عينة الدراسة.

تم اختيار فصلين دراسيين بصورة قصدية من طلاب الصف الثاني الثانوي من ثانوية موسى بن نصير بمحافظة أبي عريش بلغ عددها ٦٠ طالباً عينة لهذه الدراسة. احتوى الفصل الأول ٣٠ طالباً في المجموعة التجريبية تم تدريسهم باستخدام قوقل درايف، و٣٠ طالباً في المجموعة الضابطة تدريسهم بالطريقة الاعتيادية في تدريس مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات والمحددة في وثيقة منهج الحاسب.

أداة الدراسة.

تم إعداد أداة البحث؛ وهي عبارة عن اختبار تحصيلي في وحدة صياغة حل المسائل في مقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي. كما تم تصميم أنشطة صفية تعتمد على الحوسبة السحابية في منصة قوقل درايف.

بناء الاختبار التحصيلي.

تم بناء الاختبار التحصيلي، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي بمقرر الحاسب الآلي للمعلومات المتضمنة في الوحدة الأولى "صياغة حل المسائل" عند المستويات الأربعة الأولى من تصنيف بلوم، وهي: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل.

٢. إعداد جدول المواصفات:

بعد أن تم تحديد أهداف الاختبار، تم إعداد جدول المواصفات بالنسبة للأهداف ليكون مرشداً عند بناء أسئلة الاختبار التحصيلي. فقد تم تحديد الوزن النسبي لموضوعات الوحدة الدراسية وتحديد الوزن النسبي لأهداف الوحدة الدراسية، ثم احتساب عدد الأسئلة في كل مستوى ولكل موضوع. وبلغ عدد فقرات الاختبار ٢٠ فقرة.

٣. إعداد الاختبار التحصيلي في صورته الأولية:

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، وقد تكون الاختبار من جزأين؛ الجزء الأول يتكون من ١٠ فقرات من نوع صح أو خطأ، بينما يتكون الجزء الثاني من الاختبار من١٠ فقرات من نوع الاختيار من متعدد، حيث يطلب من الطالب اختيار الإجابة الصحيحة من بين أربعة بدائل (أ، ب، ج، د) لكل فقرة من الفقرات؛ ومن ثم يتكون مجمل الاختبار من ٢٠ فقرة. كما تم ترتيب أسئلة الاختبار حسب السهولة والصعوبة. هذا فضلا عن تعليمات الاختبار والتي تضمنت الهدف من الاختبار، وعدد الأسئلة، ونوعها، وكيفية الإجابة عنها، وزمن الإجابة على أسئلة الاختبار، وقد تضمنت التعليمات - أيضاً - مثالاً توضيحياً لأحد الأسئلة من كل نوع، وكيفية الإجابة عنه.

٤. وضع نظام التقدير للدرجات:

وضع نظام التقدير للدرجات في هذا الاختبار، بحيث تعطى درجة واحدة فقط، في حال الإجابة الصواب للمفردة - سواء من نمط الصواب والخطأ أو الاختيار من متعدد- وصفر في حال الإجابة الخطأ.

٥. صدق الاختبار التحصيلي:

تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرض الاختبار في صورته الأولية على ثمانية من المحكمين المختصين في تعليم الحاسب، والمناهج وطرق والتدريس، والقياس التربوي، مصحوبا بمقدمة تضمنت جدول مواصفات الاختبار، والأهداف السلوكية لكل مفردة. وقد أبدى المحكمون مجموعة من الملحوظات من أهمها: (١) بعض مفردات الاختبار ليست مرتبطة

بالهدف من الاختبار، و(٢) ضرورة إعادة صياغة بعض مفردات الاختبار، لتصبح أكثر وضوحاً ومناسبة لخصائص الطلاب العمرية والمعرفية الطلاب، و (٣) إعادة صياغة بعض البدائل في المفردات الخاصة بالاختيار من متعدد، لتصير أكثر ارتباطاً بمقدمة المفردة.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي.

بعد أخذ آراء المحكمين وتوجيهاتهم في الاعتبار تم تعديل بعض المفردات وخرج الاختبار في صورته النهائية تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من ٢٥ طالباً من أحد صفوف الصف الثاني الثانوي من ثانوية موسى بن نصير بمحافظة أبي عريش غير عينة البحث الأساسية، وكان الهدف من ذلك:

١. تحديد الزمن اللازم للاختبار: وجد أن الزمن اللازم للاختبار ٣٥ دقيقة.
٢. حساب معامل الثبات للاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة تحليل التباين لكودر وريتشاردسون ٢٠ Kuder. Richardson 20 (علام، ٢٠٠٦) حيث بلغ قيمة معامل الثبات (٠،٧٩)، ويعد ذلك مؤشراً على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي من الممكن الحصول عليها عند تطبيقه على عينة الدراسة.

حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار: وقد أظهر التحليل الإحصائي أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي تراوحت ما بين ٠،٤٠-٠،٧٦، أما معاملات الصعوبة فقد تراوحت ما بين ٠،٢٤- ٠,٦٠ وتعد معاملات السهولة والصعوبة مقبولة (علام، ٢٠٠٦).

حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: وقد تراوحت قيم معاملات التمييز المحسوبة ما بين ٠,٢٠- ٠,٦٥، وهو ما يشير إلى قدرة مفردات الاختبار على التمييز بين الطلاب.

التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.

للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) تم إجراء تطبيق قبلي للاختبار التحصيلي وتم حساب قيمة "ت" للتعرف على مستوى الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي بمستوياته المختلفة. وقد أظهرت نتائج الاختبار (طالع جدول ١) أن الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي غير دالة إحصائيا، مما يعزز تكافؤ مجموعتي الدراسة في مجال التحصيل الأكاديمي والخبرات السابقة.

جدول ١. اختبار "ت" للفرق بين متوسطي الاختبار القبلي لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة.

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٠	٨,٥٥	٠،٥٨	٥٨	٢,٩٤٥	غير دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
الضابطة	٣٠	٨،٤٩	٠,٥١			

تطبيق المعالجة التجريبية.

قام أحد أفراد الفريق البحثي بتدريس كلتا المجموعتين؛ التجريبية التي درست باستخدام قوقل درايف، والضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس. وقد كان عدد الطلاب في المجموعة التجريبية ٣٠ طالبا، تم توزيعهم على ١٠ مجموعات، حيث إن كل مجموعة تضم ٣ طلاب. وتم إنشاء حسابات قوقل لكل مجموعة للتمكن من الدخول إلى قوقل درايف. وتم تقسيم المجموعات إلى قسمين: القسم (أ) والقسم (ب) حيث إن كل قسم يتكون من ٥ مجموعات. وتم القيام بتدريب الطلاب على استخدام قوقل درايف لمدة يومين، واستغرقت فترة تنفيذ التجربة مدة أربعة أسابيع.

وفي أثناء المعالجة التجريبية، تم إنشاء مجلد في قوقل درايف باسم وحدة "صياغة حل المسائل". وقد تم الاعتماد في تدريس مواضيع الوحدة على تقسيم كل درس إلى قسمين أ وَب وذلك بناءً على تقسيم الطلاب، ويحوي كل قسم ٥ مجموعات. ويتم أسبوعيا إنشاء ملفين نصيين باستخدام قوقل درايف، ويتم إعطاء الصلاحية بالمشاركة والتعديل في كل ملف لكل قسم، حيث يقوم كل قسم من المجموعات المحاورة والمناقشة والمشاركة في إعداد المستند النصي لهم حول الجزء المخصص لهم من الدرس، خارج الفصل المدرسي؛ حيث إن خدمة قوقل درايف تتيح المشاركة والتعديل في المستند لأكثر من مستخدم في نفس الوقت. ويقوم كل قسم برفع المحتوى على المجلد المخصص لوحدة "صياغة حل المسائل" في قوقل درايف، والذي تمت مشاركة جميع المجموعات فيه. ثم يقوم كل قسم بعرض المستند النهائي للجزء المخصص لهم من الدرس في الفصل المدرسي. بعد ذلك يتم إنشاء مستند نصي نهائي لكل درس يتم مشاركة جميع الطلاب فيه.

وتتم مناقشة كل قسم من القسم الآخر في أثناء عرض الدرس، تحت إشراف المعلم وتوجيهه، ومن ثم يقوم المعلم بالتعليق على الإجابات. وبعد الانتهاء من إنشاء المستندات

النصية لكل درس، يتم إنشاء مستند نصي فيه جميع الدروس للوحدة المخصصة للدراسة، ومشاركة جميع الطلاب فيه.

أما ما يتعلق بتدريس المجموعة الضابطة، فقد تم تدريس المجموعة الضابطة بالتزامن مع المجموعة التجريبية مع الالتزام بالخطة الزمنية للتدريس. ودرست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية المقدمة في وثيقة منهج الحاسب ودليل المعلم والتي تعتمد على تقديم عروض بالبوربوينت واستخدام الكتاب المدرسي واستخدام جهاز العرض.

نتائج البحث وتفسيرها

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام الحوسبة السحابية (قوقل درايف) في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي. ولتفسير نتائج الدراسة؛ تم الاعتماد في تحليل النتائج على تحليل البيانات باستعمال أساليب الإحصاء الوصفي باستعمال حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتفسير نتائج التحليل في ضوء الدراسات السابقة والأدبيات

الإجابة عن السؤال الدراسة الأول:

كان نص سؤال الدراسة الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$) في متوسط تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات بلوم المعرفية: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل؟ تم استخدام اختبار "ت" T-Test للتعرف على مستوى دلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة، ويعرض الجدول رقم ٢ نتائج الاختبار.

جدول ٢. نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مستويات بلوم المعرفية.

المستوى	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التذكر	التجريبية	٣٠	٨,٨٦	٠،٥٨	٥٨	٧,٩٤٥	دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
	الضابطة	٣٠	٧،٢٢	٠,٥١			
الفهم	التجريبية	٣٠	٤,٥٦	٠,٧٧	٥٨	٥,٦٣١	دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
	الضابطة	٣٠	٣,١٧	٠,٥١			
التطبيق	التجريبية	٣٠	٢,٥	٠,٤١	٥٨	٧,١١٥	دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
	الضابطة	٣٠	٠,٩٩	٠,٦٨			
التحليل	التجريبية	٣٠	٢,٨٠	٠,٥٣	٥٨	٤,٩٩٩	دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
	الضابطة	٣٠	١,٥٤	٠,٧٨			

يتضح من الجدول رقم ٢ وجود فروق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي في مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل لبلوم لصالح المجموعة التجريبية، وأن جميع تلك الفروق دالة إحصائيا.

الإجابة عن السؤال الدراسة الثاني:

كان نص سؤال الدراسة الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسط تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مجمل الاختبار التحصيلي؟ تم استخدام اختبار "ت" T-Test للتعرف على مستوى دلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة، ويعرض الجدول رقم ٣ نتائج الاختبار.

جدول ٣.اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل.

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٠	١٨,٧٢	١,٤١	٥٨	٨,٩٨٨	دال إحصائيا عند مستوى ٠،٠٥
الضابطة	٣٠	١٢,٩٢	١,٩٦			

ويتضح من الجدول رقم ٣ وجود فرق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي في الاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية، وأن ذلك الفرق دال إحصائياً.

حجم أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

يتضح مما سبق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته المختلفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية. فالدلالة الإحصائية في ذاتها لا تقدم سوى دليل على وجود فرق أو علاقة بين متغيرين بصرف النظر عن ماهية هذا الفرق وأهميته؛ ومن هنا فالدلالة الإحصائية وحدها غير كافية لاختبار فروض البحث، فهي شرط ضروري ولكنه غير كاف، ولذلك وجب أن يتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائيا وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها؛ ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع إيتا (η^2) (السعيد، ٢٠٠٣). ويوضح الجدول رقم ٤ قيم مربع إيتا (η^2) لنتائج البحث ذات الدلالة الإحصائية.

جدول ٤.نتائج حساب اختبار مربع إيتا (η^2)

مستويات الاختبار	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة η^2	الأهمية التربوية
مستوى التذكر	٧,٩٤٥	٥٨	٠,٥٢١	مهم
مستوى الفهم	٥,٦٣١	٥٨	٠,٣٥٣	مهم
مستوى التطبيق	٧,١١٥	٥٨	٠,٤٦٦	مهم
مستوى التحليل	٤,٩٩٩	٥٨	٠,٣٠١	مهم
مجمل الاختبار	٨,٩٨٨	٥٨	٠,٥٨٢	مهم

ويتضح من الجدول رقم ٤ أن قيمة مربع إيتا (η^2) للفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر قد بلغت ٠,٥٢١ وقد تجاوزت هذه النتيجة القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث النفسية والتربوية ومقدارها ٠,١٤ (مراد، ٢٠١٢، ٢٤٨)، وهي تعني أن ٥٢,١٪ من التباين بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة- يرجع إلى متغير المعالجة التجريبية، وهو تدريس مقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي عبر الحوسبة السحابية (قوقل درايف) أي أن ٥٢,١٪ من التباين بين طلاب المجموعتين في التحصيل عند

مستوى (التذكر) يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية التي تعرض لها مجموعتا البحث؛ أي أن هناك فعالية كبيرة ومهمة تربويًّا لاستخدام الحوسبة السحابية (قوقل درايف) على التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي (عند مستوى التذكر) في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

وفيما يتعلق بمستويات الفهم، والتطبيق، والتحليل ،كل على حدة، فيتضح أن قيمة مربع إيتا (η^2) تساوي: ٠،٣٥٣، ٠,٤٦٦، ٠,٣٠١ على التوالي (وهي أكبر من ٠,١٤) أي أن نسبة لا بأس بها من التباين بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المستويات يمكن تفسيرها في ضوء متغير المعالجة التدريسية؛ وعلى هذا يمكن القول بأنه توجد فعالية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام الحوسبة السحابية (قوقل درايف) في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي عند مستويات الفهم، والتطبيق، والتحليل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

أما بالنسبة لمجمل الاختبار التحصيلي، فيتضح أن قيمة مربع إيتا (η^2) تساوي ٠،٥٨٢ وهي أعلى من ٠،١٤ أي أن ٥٨,٢٪ من التباين بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذا المستوى يمكن تفسيره في ضوء متغير المعالجة التدريسية؛ وعلى هذا يمكن القول بأنه توجد فعالية كبيرة ومهمة تربويا لاستخدام الحوسبة السحابية (قوقل درايف) في التحصيل الدراسي الكلي بمستوياته المختلفة في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

مناقشة النتائج.

أظهرت نتائج الدراسة بشكل عام أن التدريس المعزز بالحوسبة السحابية لمقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي أدى إلى رفع مستوى التحصيل للطلاب عند المستويات المعرفية الأربعة: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل؛ مقارنة بنتائج الطلاب الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية. حيث تتفق نتائج هذه الدراسة مع أغلب الدراسات التي وظفت الحوسبة السحابية في التدريس (سيد، ٢٠١٥؛ عبد اللطيف، ٢٠١٦؛ الحجيلان وعبد العال، ٢٠١٥؛ Douglas & David، 2010) حيث تقدم الحوسبة السحابية الكثير من الخدمات للمعلمين والطلاب، كما تساعد الطلاب على الاستفادة من تطبيقات الإنترنت بغرض معالجة وتخزين البيانات الخاصة بهم، كما يمكن عزو النتائج الإيجابية لتعزيز التدريس بخدمات الحوسبة السحابية لتعزيزها التعلم التعاوني بين الطلاب (Kiran، 2014; Del، 2010)، كما أن الحوسبة السحابية تسهل الوصول إلى المعلومات ومشاركة المحتوى الإلكتروني التعليمي من أي مكان وفى أي وقت (حسونة، 2016؛ Wu، 2011)

ويمكن أيضاً تفسير الأثر الإيجابي للحوسبة السحابية في رفع مستوى تحصيل المجموعة

التجريبية مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة، بأن التعلم من خلال المجموعات التعاونية والمشاركة بين المجموعات المختلفة ساعد في رفع مستوى التحصيل الدراسي ((Kiran، 2014، كما أن خدمات الحوسبة السحابية تساعد المعلم على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يتعلم الطلاب ذوو المستوى الضعيف والمتوسط حسب قدراتهم الخاصة مما يسهم في زيادة التحصيل الكلي للطلاب. ويمكن أيضاً القول إن طبيعة التعلم عبر الحوسبة السحابية يشجع الطلاب على المشاركة وتعزيز التعلم التعاوني، مما قد يكون قد أسهم في تلك النتائج الإيجابية (عبد اللطيف، ٢٠١٦).

بالإضافة إلى ما سبق، فإن طبيعة التعلم المعزز بالحوسبة السحابية، يستحث مهارات عديدة لدى الطالب من ملاحظة واستنتاج وتلخيص أفكار ومناقشة وتبادل الآراء مما قد يسهم في زيادة التحصيل وتنميته (Bocconi، Kampylis & Punis، 2011). كما أن طبيعة التدريس بالحوسبة السحابية تقوم على التعلم التعاوني؛ والذي يعتمد على نشاط الطلاب، حيث يتعلم الطلاب في مجموعات مما ينمي روح التعاون والعمل الجماعي، فيصبح الطالب محور العملية التعليمية حيث يقوم بالبحث والتقصي حتى يصل للمفاهيم بنفسه (العبيد، 2015؛ Bonham، 2011).

وتتميز تطبيقات قوقل السحابية بتوافرها على الأجهزة المحمولة وأجهزة الهواتف الذكية مما سهل من عملية التواصل الدائم بين الطلاب والمعلم، وكان بإمكان الطلاب إنجاز المهمات الموكلة لهم عبر الهاتف الذكي وهذا ما جعل عملية التعلم ممتدة وفعالة دون أن يدرك الطلاب ذلك.

ويكمن كذلك تفسير النتائج الإيجابية للتعليم المعزز بالحوسبة السحابية إلى أن الحوسبة السحابية قد ساعدت على تكوين بيئة تعلم إيجابية وفعالة ساعدت على جذب الطلاب للتعلم والمناقشة والمشاركة في اكتساب المعلومات وتبادل الخبرات من خلال التطبيقات السحابية، ويمكن القول بأن التفاعل زاد حرص كل طالب على أن يكون متميزاً بين أفراد مجموعته في اكتساب المعلومات ليتمكن من الحوار والمناقشة وإبدا الرأي.

وبشكل عام، فإن المناقشات الجماعية عبر التطبيقات السحابية تساعد على استذكار الطلاب للمعلومات فيما بينهم؛ مما يؤدي إلى تعميق الفهم للمعلومات وممارسة الطلاب للتعلم بالمجموعات، مع ممارسة المعلم لدور التوجيه والإشراف على التعلم مما يعزز لدى الطلاب الثقة بأنفسهم وقدراتهم؛ ويحقق التعلم التفاعلي النشط (Lynn، Aaron، Catherine، & Roche 2011).

وقد لاحظ الباحثان حماس الطلاب ونشاطهم وفاعليتهم في المجموعة التجريبية بسبب طريقة تقسيم الطلاب داخل الفصل، واختيار قائد متجدد للمجموعة كل يوم. كما تمت ملاحظة زوال خوف وقلق بعض الطلاب ذوي التحصيل المنخفض أو الذين يعانون من مشكلات في التعامل مع الآخرين من خلال العمل في المجموعات، ومن خلال تولي دور القائد للمجموعة، كما ساعدهم زملاؤهم في العمل من أجل الظهور بشكل القائد والتفاعل في التشاور بين المجموعات. كما ساد جو من المرح والعمل والدافعية خلال المجموعة التجريبية؛ وذلك بسبب ممارسة المعلم لدوره كمرشد وموجه في العملية التعليمية.

التوصيات.

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فإنه يوُصى بـــالتالي:

١. الحاجة إلى تفعيل التدريس المعزز بأدوات الحوسبة السحابية (قوقل درايف) في مقررات الحاسب الآلي.
٢. ضرورة تدريب معلمي الحاسب والمشرفين التربويين على رأس العمل لتطوير أدائهم في استخدام أدوات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الحاسب الآلي.
٣. الحاجة إلى تضمين أساليب التدريس باستخدام أدوات الحوسبة السحابية في مقررات الحاسب الآلي وطرق التدريس المقدمة في مسار الحاسب الآلي في كليات التربية.
٤. تضمين دليل معلم الحاسب لأنشطة تعتمد على الحوسبة السحابية بغرض زيادة تحصيل الطلاب في مقررات الحاسب.

مقترحات لبحوث مستقبلية.

في ضوء هدف البحث ونتائجه فإنه يُقترح إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

١. دراسات مماثلة للتدريس باستخدام قوقل درايف في مواضيع أخرى من مقرر الحاسب الآلي، وفي مراحل دراسية مختلفة.
٢. إجراء دراسات تبحث عن معوقات استخدام الحوسبة السحابية في تعليم الحاسب وإيجاد الحلول المناسبة.
٣. إجراء دراسات تبحث عن معايير اختيار تطبيقات الحوسبة السحابية المناسبة في تعليم وتعلم مقررات الحاسب في التعليم العام.
٤. إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على عينة من الإناث.

المراجع العربية

أحمدي. ع. (٢٠١٤). **التعريف بقوقل درايف.** تم استرجاعه في تاريخ ٢٠ أغسطس ٢٠١٥م على الرابط google-drive./07/http://janatec.blogspot.com/2014 html

إسماعيل، ز. (٢٠١٦). **أثر اختلاف نمط إدارة الجلسات في الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها.** دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٧٢، ٢٥٥ –٣٠٢.

الحجيلان، ا.، وعبدالعال، م. (٢٠١٥). **فاعلية تدريس وحدة في الحاسب الآلي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي** (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القصيم، بريدة.

حسونة، إ. (٢٠١٦). **أثر التدريب الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى.** المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح – فلسطين، مج٥، ع١٠، ١٦٥ –٢٠٢.

السعيد، رضا. (٢٠٠٣). **الإحصاء النفسي والتربوي: نماذج وأساليب حديثة**، شبين الكوم: دار الوثائق الجامعية.

السيد، م. (٢٠١٤). **فاعلية بيئة تعليمية عبر الويب قائمة على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية بعض مهارات البحث العلمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا.** تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر، ٦٩–١٢٦.

سيد، ه. (٢٠١٥). **فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى.** مجلة كلية التربية بأسيوط –مصر، مج٣١، ع٣، ٩٧ –١٤٦.

الشايع، ح. (٢٠١٥). **استخدام الحوسبة السحابية لحل مشكلات المتعلمات في التعلم** الجمعي: دراسة تطبيقية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٥٩، ١٨٩ –٢١٢.

الظفيري، ف. م.، وغريب، أ. م. ف. (٢٠١٦). **اختلاف حجم المجموعات وأدوار المتعلمين في بيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات** المشاركة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الكويت. المجلة التربوية -الكويت، مج٣٠، ع١١٨، ٧١ -١٠٨.

العبد الجبار، ا. (٢٠١٦). **تحديات استخدام الأكاديميين للحوسبة السحابية للمعرفة: دراسة استطلاعية لأعضاء الهيئة التعليمية بكلية الآداب**، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية -السعودية، مج٢٢، ع١، ٣٧٣ -٤٠٧.

عبد اللطيف، س. (٢٠١٦). **فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية الرياضية** - جامعة طنطا. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة - مصر، ع٧٧، ١١٧ -١٦٦.

علام، صلاح الدين محمود. (٢٠٠٦). **القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة.** القاهرة: دار الفكر العربي.

العييد، أ. (٢٠١٥). **تصور مقترح قائم على استخدام خدمات الحوسبة السحابية كنظام إدارة تعلم إلكتروني في العملية التعليمية الجامعية.** دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ع٦٣، ٢٠٥ -٢٣٩.

مراد، صلاح. (٢٠١٢). الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، (ط. ٤)، منقحة ومزيدة، القاهرة: الأنجلو المصرية.

النشوان، أ. (٢٠١٦). **مدى توظيف مشرفي اللغة العربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم.** مجلة العلوم التربوية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - السعودية، ع٨، ٧٩ -١٣٨.

المراجع الأجنبية:

Alabbadi, M. M. (2011). Cloud computing for education and learning: Education and learning as a service (ELaaS*). 2011 14Th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 589.* Alshwaier A, Youssef A, Emam A. (2012). A new Trend for E-learning in KSA Using Educational Clouds. *Advanced Computing: An International Journal*, Vol.3, No.1, January 2012.

Blood, E. (2011). Point systems made simple with Google Docs. Intervention in School and *Clinic, 46*, 305309-.

Bocconi, S., Kampylis, P. & Punis, Y. (2011). Creative Classrooms: A Systematic Approach for Mainstreaming ICT –enabled Innovation for Learning in Europe. *Lecture Notes in Computer Science,* Proceedings of InSuEdu 2011 Conference, Thessaloniki, Greece.

Bonham, S. (2011). Whole class laboratories with Google Docs. *Physics Teacher, 49(*1), 2223-.

Burfield, C. (2011). Extending *Face-to-Face Learning Through Cloud Tools*. Distance Learning, 8(4), 15-.

Del, S. (2010). Cloud Computing: A Free Technology option to Promote Collaborative learning. *Gifted Child Today, v33* n4 p412010 ,45-.

Denton, D. (2012). Enhancing Instruction through Constructivism, Cooperative Learning, and Cloud Computing. *Techtrends: Linking Research & Practice to Improve Learning, 56*(4), 3441-.

Douglas R. Holschuh and David C. Caverly. (2010). Cloud Computing and Developmental Education. *Journal of Devel Opmental Education*.

El-Sofany, H. F., Al Tayeb, A., Alghatani, K., & El-Seoud, S. A. (2013). *The Impact of Cloud Computing Technologies in E-learning*. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 3743-.

Elumalai, R.& Ramachandran, V. (2011). *A* Cloud Model for Educational e-Content Sharing. *European Journal of Scientific*, Vol. 59 Issue 2, p200.

Ercan, T. (2010). Effective use of Cloud Computing in Educational Institution. *Proceedings Social and Behavioral Sciences*, 2, 938-942.

Erkoc, M.& Kert, S. (2010). Cloud Computing for Distributed University Campus: A Prototype Suggestion. *Proceedings of the International Conference on Future of Education*, Yildiz University, Turkey.

Fox, A. (2009). Cloud computing in education. *Berkeley iNews*, https://inews.berkeley.edu/articles/cloud-computing

Gaurav, Anand, Priya. (2010). Cloud Computing Technology in Education SYSTEM. *International Journal of Advanced Technology & Engineering Research*.

Google Docs (Summer 2011) Review & Rating. (2011, June 22). *PCMag.com.* Retrieved June 24, 2015, from http://www.pcmag .com/article200 ,443/.asp

Hathorn, L. G., & Ingram, A. L. (2002). Online collaboration: Making it work. *Educational Technology*. *42*(1), 3340-.

He, W., Cernusca, D., Abdous, M., (2011). Exploring Cloud Computing for Distance Learning. *Online Journal of Distance Learning Administration*, XIV (III).

Hui, M., Zhongmei, Z., Fei, Y., & Sanhong, T. (2010). The Applied Research of Cloud Computing in the Construction of Collaborative Learning Platform Under E-Learning Environment. *2010 International Conference on System Science, Engineering Design & Manufacturing Informatization*, 190.

Kieser, A. L., & Golden, F. (2009). Using Online Office Applications. *Distance Learning, 6*(1), 4146-.

Kilpatrick, W. H. (1991). The project method. *Teachers College Record, 19*, 319334-.

Kiran, Y. (2014). Role of Cloud Computing in Education. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering. College for Girls, Gurgaon, India. Vol. 2*, Issue 2.

Kop, R.& Carroll, F. (2011). Cloud Computing and Creativity: Learning on a Massive Open Online Course. *European Journal of Open Distance and E-Learning, Special Issue on Creativity and OER*.

Kovarova, L. (2012). The Use of Google Documents and Google Sites in Project Work. http://is.muni.cz /th//pedf_m /prace.pdf

Lai, Y., & Ng, E. W. (2011). Using wikis to develop student teachers' learning, teaching, and assessment capabilities. *Internet and Higher Education, 14*(1), 1526-.

Lowry, P., Nunamaker, J., Booker, Q., Curtis, A., & Lowry, M. (2004). Creating hybrid distributed learning environments by implementing distributed collaborative writing in traditional educational settings. *ProfessionalCommunication,IEEETransactionson*,*47*(3),171189-.

Lynn S. Aaron, Catherine M. Roche. (2011). "Teaching, Learning, and Collaborating in the Cloud: Applications of Cloud Computing for Educators in Post-Secondary Institutions". *Journal of Educational Technology Systems, v40 n2 p95*2012-2011 *111*-.

Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST definition of cloud computing. National Institute of Standards and Technology*, U.S. Department of Commerce. Retrieved from http://csrc.nist.gov/publications/nis/800145-/SP8145-.pdf

Miller, M. (2008). Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online. *Indianapolis lnd*., USA. Que Puplishing Company.

Mircea, M.& Andreescau, A.I. (2011). Using Cloud Computing in Higher Education: A Strategy to Improve Agility in the Current Financial Crisis. *Communications of the IBIMA, Vol.* 2011.

Mousannif, H., Khalil, I., & Kotsis, G. (2013). Collaborative learning in the clouds. *Information Systems Frontiers*, (2), 159.

Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating* the net generation. Retrieved June 24, 2015 from http://net.educause .edu/ /pdf/pub7101.pdf

O'Reilly, Tim (2005). what is web 2.0 design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved August 23, 2015 from http://oreilly.com/web-20.html

Pocatilu, P., Alecu, F., Vetrici, M. (2010). Using Cloud Computing for E-Learning System. Proceedings of the 8th WSEAS international conference on Data networks. Communications, computers, World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) Stevens Point, Wisconsin, USA, 5459-.

Rao, N.M., Sasidhar, C., Kumar, V.S. (2010). Cloud Computing Through Mobile-Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), 1*(6), December, 4247-.

Richardson, V. (2003). Constructivist pedagogy. *Teachers College Record*, *105*, 16231640-.

Rienzo, T., & Han, B. (2009). Microsoft or Google web 2.0 tools for course management. *Journal of Information Systems Education, 20*(2), 123127-.

Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development, 56*, 487506-.

Sanda, P, Sanda, Orza & Micu. (2011). Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering. *The 8th International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest* (p12132-).

Schneckenberg, D., Ehlers, U., & Adelsberger, H. (2011). *Web 2.0 and competence-oriented design of learning*: Potentials and implications for higher education. *British Journal of Educational Technology, 42*, 747762-.

Smith, F., Hardman, F., Wall, K., & Mroz, M. (2004). Interactive whole class teaching in the national literacy and numeracy strategies. *British Educational Research Journal, 30*, 395411-.

Smith, T. (2009). With Google, U follows student email outsourcing trend. Retrieved June 04, 2011 from http://www.mndaily.com /200921/04/ /google-u-trend

Thomas, G., Martin, D., & Pleasants, K. (2011). Using self- and peer-assessment to enhance students' future-learning in higher education. *Journal of University Teaching and Learning Practice, 8*(1), 117-.

Traxler, J. (2010). Students and mobile devices. *Research in Learning Technology, 18*(2), 149 160.

Wang, L., Laszewski, G., Younge, A., Xi He1, h., Kunze, M., Jie Tao2, J., & Cheng Fu, f. (2010). Cloud Computing: A Perspective Study. *New Generation Computing,28(2), 137146-*

Willey, K., & Gardner, A. (2010). Investigating the capacity of self and peer assessment activities to engage students and promote learning. *European Journal of Engineering Education, 35*, 429443-.

Wood, M. (2011). Collaborative lab reports with Google Docs. Physics Teacher, 49(3), 158159-.

Wu, C. (2011). Impact on Applying Cloud Computing Service to IT Education. *Proceedings International Conference Information Science and Industrial Applications*, vol (4), Cebu, Philippines, May, 170175-.