فاعلية برنامج الكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية

إعـــداد

د/ إبراهيم أحمد السيد عطيه

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المتفرغ

كلية التربية - جامعة الزقازيق

د/ نهله عبد المعطي الصادق جاد الحق

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة الزقازيق

أ/ منى عبد المنعم شعبان عبد المنعم

باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الزقازيق

بحث مشتق من الرسالة الخاصة بالباحثة

فاعلية برنامج الكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية

إعـــداد

د/ إبراهيم أحمد السيد عطيه
أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المتفرغ
كلية التربية - جامعة الزقازيق

د/ نهله عبد المعطي الصادق جاد الحق
أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية - جامعة الزقازيق

أ/ منى عبد المنعم شعبان عبد المنعم
باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة الزقازيق

المستخلص

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج الكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، وتكونت عينة البحث من(٧٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨م)، تم توزيعهن على مجموعتين، المجموعة الضابطة (٣٥) طالب وطالبة والمجموعة التجريبية (٣٥) طالب وطالبة، ولتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبة التجريبي، واستخدم البحث أداتين بحثيتين؛ هما: (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة- بطاقة ملاحظة أداء تلك المهارات)، وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات، من خلال توزيعهما على المحكمين وتطبيقهما على عينة استطلاعية، **وبعد تطبيق البرنامج على العينة الفعلية وتطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً تم إجراء** المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS.ver21). واختبار " ت " ، ومعامل الكسب لبلاك، وتم التوصل إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة لأداء مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: برنامج الكتروني - الحوسبة السحابية- مهارات البرمجة

مقـــدمـــة:

الحوسبة السحابية CC (Cloud Computing) مستحدث تكنولوجي يساعد الطلاب في الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي أجهزة متصلة بالانترنت والوصول لنظم وبرمجيات التطوير، والوصول لتطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية من خلال مجموعة متنوعة من أجهزة الحاسبات وأجهزة الجوالات، كما أن الحوسبة السحابية أحدث التقنيات التي يمكن الاستفادة منها في مجال التعليم التي تساعد المؤسسات التعليمية في حل العديد من المشاكل التي قد تواجهها لمواكبة التغيرات في تقنية المعلومات والاتصالات السريعة.

وقد ذكرت أميرة عطا (١،٢٠١١) [١] أن منظومة الحوسبة السحابية تعنى باختصار استخدام إمكانيات حواسب أخرى أو سيرفرات ذات قدرات كبيرة في القيام بمهام معينة لصالح المستخدم سواء كان هذا المستخدم فردا أو شبكة كمبيوتر محلية وتتم هذه الخدمات من خلال الانترنت.

وقد اتفق كلٌ من(Shweizer&et al ,2003), (Blau&Capsi, 2009) على أن الحوسبة السحابية تساعد في تشارك وتبادل المعلومات من خلال أدوات الحوسبة السحابية حيث تشجع المتعلمين على مشاركة الأنشطة التعليمية عبر السحابة بصورة آمنة، وتمكن المعلمين من تنظيم المناهج بنجاح ويشعر المتعلمون من خلالها بامتلاك أكبر لهذه المناهج.

ولقد ذكر (Elumalai& Ramachandran,2011)أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية يتيح سهولة الوصول إلى المحتوى الالكتروني التعليمي ومشاركته من أي مكان وفي أي وقت، ويوفر تكاليف إنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات، وأيضا يُخفض تكاليف الصيانة لموارد تقنية المعلومات.

وتعد البرمجة بشكل عام عبارة عن لغة التخاطب بين الإنسان والآلة وتتكون هذه اللغة من العديد من الأوامر لتنفيذ مهمة معينة يقوم فيها المستخدم بكتابة بعض الأوامر، ثم يتلقاها الكمبيوتر ليقوم بتنفيذها فيما بعد وتتعدد لغات البرمجة نظراً لاستخداماتها وإصدارتها، وتقسم لغات البرمجة إلى لغات عالية المستوى ، ولغات منخفضة المستوى كلغة الاسيمبلي Assembly وهي قريبة من لغة الآلة .

كما تحتل لغة الفيجوال بيسك دوت نتVisual Basic.NET الصدارة بين اللغات الأخرى من حيث انتشارها وتلبيتها لمطالب المبرمجين المتنوعة، ويعود ذلك إلى سهولة

---

(١) اتبعت الباحثة في توثيق المراجع قواعد الإصدار السادس لجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA- V, 0.6).

استخدامها ومرونتها الشديدة، وتشكل البرامج بلغة الفيجوال بيسك دوت نت٩٠% من التطبيقات بشكل عام، مما يعطينا توجه عن قوة اللغة وسهولتها واحتوائها على الكثير من المحفزات التي تجعل المبرمج يقبل على استخدامها أكثر من أي لغة أخرى (Jeff& Brain, 2002,5)

وللبرمجة مجموعة من المهارات التي يمكن حصرها من خلال العديد من الدراسات التي تناولت مهارات معلم الكمبيوتر بصفة عامة، ومهارات البرمجة له بصفة خاصة، ولقد أوصت جميع الدراسات بأنه من الأجدى إعداد معلم الحاسب إعداداً يتضمن إكسابه مهارات البرمجة وذلك سواء أثناء الخدمة أم قبلها.

ويعتبر الهدف الرئيس من تدريس مهارات البرمجة هو تعويد الطالب على مواجهة المشكلات ومحاولة حلها والبحث عن الطرق الصحيحة للحل وإتباعها، كذلك تنمي لدى الطالب مهارات البحث.

وذكر محمد صقر(٢٠٠٧،١٩١-١٩٢) أن طريقة تدريس مهارات البرمجة تعتمد على الإجراءات والخطوات التي من شأنها أن تؤدي إلى التدريب واكتساب مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير الناقد التي تتحقق بطريقة غير مباشرة عند تدريس البرمجة بل على المعلم أن يصمم ويوفر خبرات تدريسية بطريقة تشجعهم على أعمال البرمجة وتدربهم على اكتساب تلك المهارات.

ويعتبر مقرر"البرمجة" الذي يدرسه طلاب الفرقة الثانية، تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق ضمن برنامج إعدادهم؛ من المقررات ذات الطبيعة العملية التي من أهدافها إكساب الطلاب الإجراءات العملية المرتبطة بمهارات البرمجة ، وذلك بهدف تمكين الطلاب من هذه المهارات قبل التحاقهم بالعمل في الميدان استعدادا لقيامهم بالدور المنشود في عملهم، وأن هناك حاجة إلى توظيف المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها لعرض المهارات العملية، وقد لاحظت الباحثة أثناء تقديم الجانب العملي لهذا المقرر أن هناك قصوراً في الجانب التحصيلي والجانب المهاري بالمقرر، ومن هنا تظهر أهمية البرمجة وإتقان طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات استخدامها وأهمية تعلمها أثناء فترة إعدادهم من خلال أساليب تعليمية مناسبة بهدف تمكين الطلاب من هذه المهارات قبل التحاقهم بالعمل في الميدان.

أيضاً هناك توجهاً عالمياً نحو محاولة توظيف الحوسبة السحابية في التعليم بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة لبناء نظم تعلم إلكتروني،منها المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد والمقام بالرياض (٢٠١١)، والذي أوصي بضرورة تفعيل بيئات التعلم الإلكتروني في مراحل التعليم الجامعي، والحصول على بيئة تعليمية أكثر ملائمة

لتنمية الطالب، كما شجع المراكز البحثية في الجامعات على إجراء مجموعة من البحوث العلمية التي تساعد على استخدام ونشر ومشاركة المصادر والخبرات التربوية من خلال تطبيقات الويب، كما أكد المؤتمر الدولي الثاني للجمعية العمانية لتكنولوجيا التعليم(٢٠١٣) والذي بعنوان تقنيات الحوسبة السحابية وتطبيقات المحمول لتحقيق متعة التعلم بضرورة تطوير المناهج بما يتوافق مع مفهوم الحوسبة السحابية، وأوصى المؤتمر الدولي للحوسبة السحابية ICCC15، والذي عقد بكلية علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الأميرة نورة بالرياض في الفترة من ٢٧- ٢٨ إبريل ٢٠١٥، بمجموعة من التوصيات كان من أهمها ضرورة حث المراكز البحثية في الجامعات إلى إجراء مجموعة من البحوث العلمية التي تختبر فاعلية الحوسبة السحابية، وتشجيع الحكومات والمعاملات الإلكترونية وعقد الدورات التدريبية واللقاءات العلمية لاستخدامات الحوسبة السحابية وذلك لمواكبة التطور السريع في علوم الحاسب وأنظمة المعلومات.

وهو ما دفع الباحثة إلى تبنى الحوسبة السحابية كونها توفر أدوات متقدمة تسهم في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت من خلال توفير برنامج تعليمي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية لما لها من مميزات وتطبيقات كثيرة تتناسب مع المرحلة العمرية وتساعد الطالب على التفكير والإبداع.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف في مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بالفرقة الثانية في مادة البرمجة وقد تبين ذلك للباحثة من خلال عمل مقابلات غير مقننة مع أساتذة المادة وكذلك مع الطلاب كشفت عن صعوبة استيعاب الطلاب للبرمجة مما يؤثر على مهاراتهم في مجال البرمجة وهذا ما تؤكده نتائج الطلاب في مادة البرمجة بالفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم في السنوات السابقة،والدراسة الاستكشافية التي قامت بها الباحثة، لذا حاول البحث الحالي تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام برنامج تعليمي الكتروني قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية تيسر عليهم دراسة مادة البرمجة، ويمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

ما فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟ ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

١- ما مهارات البرمجة الواجب توافرها لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية –جامعة الزقازيق؟

٢- ما المعايير الخاصة بالموقع التعليمي القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرمجة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

٣- ما التصور المقترح للبرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرمجة؟

٤- ما فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ؟

٥- ما فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ؟

أهـــداف البحـــث

هدف البحث الحالي إلى:

١- تطبيق تقنية الحوسبة السحابية والاستفادة منها في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.Net.

٢- معرفة فاعلية استخدام البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.

٣- معرفة فاعلية استخدام البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.

أهميـــة البحـــث:

تأمل الباحثة أن يفيد البحث كلاً من

١- الطلاب والمعلمين في التعلم من خلال بيئات التعلم الالكترونية والاستفادة من مميزات تقنية الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.

٢- أعضاء هيئة التدريس في إبداع وابتكار طرق جديدة لتطوير العملية التعليمية من خلال الاستفادة من مميزات تقنية الحوسبة السحابية.

٣- الجامعات ومراكز التدريب في استخدام تقنية الحوسبة السحابية التي تساعد هذه المؤسسات على توفير تكاليف بناء وتطوير نظم المعلومات التعليمية.

٤- الباحثين تقديم قائمة بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت ؛لتدريب طلاب تكنولوجيا التعليم عليها. توفير بيئة جديدة تفاعلية لتدريس الجانبين النظري والعملي المقرر بمادة البرمجة للفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.

حـــدود البحـــث:

اقتصرت حدود البحث الحالي على:

١- الحدود موضوعية :

أ) بعض تطبيقات الحوسبة السحابية(خدمات البريد الالكتروني Yahoo, Gmail, Hotmail، خدمات التخزين السحابي Google Drive، خدمات التطبيقات السحابية Google Docs, Google Presentation، أنظمة التشغيل السحابية (Google Chrome OS)، تقنية الهانج أوت Hangout)

ب) بعض مهارات البرمجة المقررة على طلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) وتتمثل في: (التعامل مع الشاشة الرئيسة لبرنامج الفيجوال بيسك دوت نت VB.NET، التعامل مع النوافذ الأساسية في لغة VB.NET، التعامل مع أدوات التحكم الأساسية في لغة VB.NET، ضبط خصائص أدوات التحكم برمجياً من خلال نافذة الكود، التعامل مع المتغيرات والثوابت في البرنامج، إنشاء القوائم، التعامل مع الجمل الشرطية، التعامل مع الحلقات التكرارية، التعامل مع الدوال)

٢- **الحدود البشرية :** طلاب الفرقة الثانية- شعبة تكنولوجيا التعليم؛ نظرا لمناسبة مادة التجريب مع المستوى التحصيلي لطلاب تلك العينة.

٣- **الحدود الزمنية :** الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي٢٠١٧/٢٠١٨م.

٤- **الحدود المكانية :** تم تطبيق البحث الحالي في قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق.

أدوات البحـــث:

استخدم البحث الأدوات التالية من أجل تحقيق أغراضه:

١- الاختبار التحصيلي؛ لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة. (إعداد الباحثة)

٢- بطاقة ملاحظة؛ لقياس الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة . (إعداد الباحثة)

منهـــج البحـــث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مسح وتحليل الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث،وتحديد أهداف البرنامج التعليمي، والتوصل إلى قائمة مهارات البرمجة، المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لمعرفة فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق(موضع البحث).

التصميم شبه التجريبي للبحث:

جدول(١) التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
التجريبية	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة	البرنامج الالكتروني القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة
الضابطة		التعليم التقليدي	

إجـــراءات البحـــث:

للإجابة على تساؤلات البحث اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

١- الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث بهدف وضع الإطار النظري.

٢- تحديد الأهداف التعليمية(العامة والإجرائية)المطلوب تحقيقها من البرنامج التعليمي وتحكيمها.

٣- تحديد مهارات البرمجة اللازمة لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم في ضوء الأهداف العامة والإجرائية من خلال:

أ) مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في مجال البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت.

ب) مراجعة الإطار النظري والفلسفي للبحث.

ج) الاستفادة من آراء المتخصصين في مجال البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت .

٤- عرض قائمة المهارات على مجموعة من الخبراء والأكاديميين للتأكد من صلاحيتها وضبطها ثم تنفيذ التعديلات وفق الاقتراحات المقدمة.

٥- إعداد المحتوى المقدم في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

٦- إعداد السيناريو بما يتناسب مع المحتوى والتطبيقات المستخدمة في صورته الأولية .

٧- عرض المحتوى والسيناريو على مجموعة من المحكمين، ثم إجراء التعديلات المقترحة.

٨- إعداد أدوات البحث(الاختبار التحصيلي و بطاقة الملاحظة)، وعرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي فيها ثم إجراء التعديلات وفق الاقتراحات المقدمة .

٩- إعداد قائمة المعايير الخاصة بالبرنامج التعليمي القائم على الحوسبة السحابية وتحكيمها، وإجراء التعديلات المطلوبة.

١٠-بناء البرنامج التعليمي، ورفع المحتوي عليه،وتحكيمه،وإجراء التعديلات المطلوبة .

١١-اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق وتقسيمهم إلى مجموعتين (مجموعة ضابطة) و(مجموعة تجريبية).

١٢-تطبيق أداتي البحث(الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائي) تطبيقاً قبلياً على عينة البحث.

١٣-دراسة المقرر الكترونيا من خلال بيئة تعلم الكترونية قائمة على الحوسبة السحابية للمجموعة التجريبية، التدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .

١٤-تطبيق أداتي البحث(الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية) تطبيقاً بعدياً على عينة البحث.

١٥-رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً .

١٦-تفسير النتائج، وعرض التوصيات والمقترحات والدراسات المستقبلية.

مصطلحـــــات البحـــــث :

الحوسبة السحابية Cloud Computing عرفتها(منى نصر، شيماء عوف، ٢٠١١، ٣٦) بأنها" تقنية تتيح للمؤسسات والأفراد القيام بالعمل عبر شبكة الانترنت، التي يتم فيها تخزين البرمجيات والمعلومات على الملايين من الأجهزة الخادمة، ويتم التعامل مع المعلومات تعاملاً فورياً، وذلك بتمكين المستخدمين من طلب البرمجيات التي يعملون عليها والمعلومات التي يحتاجونها لحظيا.

وتعرف الحوسبة السحابية إجرائيا بأنها: تقنية توفر العديد من الخدمات للطلاب وذلك من خلال توفير بنية تحتية، منصات، وتطبيقات افتراضية يمكن للطالب الوصول إليها من أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز متصل بالإنترنت والاستفادة منها دون تحميلها على الجهاز

الخاص به، وتساعد الطالب على التفاعل بينه وبين زملائه وبينه وبين المعلم، وتساعده على التواصل الاجتماعي والتعلم بسرعة في أي وقت ومن أي مكان، كما تساعد في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب كليات التربية النوعية.

مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت

عرفها محمد البسيوني(٢٠١٢،٣١٢) بأنها المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي،والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والإتقان.

وتعرف إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات التي تمكن طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم من إنشاء مشاريع برمجية والتأكد من صحتها من خلال دراسته لبرنامج الفيجوال بيسك دوت نت.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في التعليم

ماهية الحوسبة السحابية Cloud Computing

ظهر مصطلح الحوسبة السحابية تقريبا منذ عقد من الزمان إلا أن المصطلح ذاع انتشاره في الآونة الأخيرة وقد جاء مصطلح الحوسبة السحابية ليشير إلى توظيف مباشر لتكنولوجيا المعلومات عبر الويب، وتأتي تطبيقات الحوسبة السحابية لتقع في منطقة وسط بين أدوات الويب المألوفة مثل البريد الإلكتروني والأدوات المتقدمة الخاصة بالويب٢,٠ مثل الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية، فالحوسبة السحابية تقدم مساحات تخزينية كبيرة يستخدمها المتعلمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية تشارك محتوياتها كما في تطبيقات الويب ٢,٠(Thomas,2011,217).

وعلى ذلك فالحوسبة السحابية نوعا من الحوسبة يتضمن تدرجية عالية في الاستخدام فضلاً عن معدلات التشاركية العالمية في استخدام المصادر الافتراضية بين المتعلمين (Ercana,2010,939)

ولقد ظهرت الحوسبة السحابية كحل عملي، أو أمثل بعد توفير البنية التحتية لشبكة الإنترنت، حيث إن الاتصال لا يشكل عائقًا في ظل الطفرة الهائلة من الهواتف الذكية التي

تحمل معها خصائص الاتصال بالإنترنت وإمكانية التعامل مع مختلف المعلومات والملفات على الشبكة.(سمر سمير، ٢٠١٥)

وقد أشارت شريهان المنيري(٢٠١١، ١٤)؛ (Halash(2013,347 أن السحابة الإلكترونية تكون محملة بكمية هائلة من المعارف اللفظية والمرئية مع قابليتها للتوسع، ومن ثم يصبح التعلم أكثر فاعلية عندما يتم تقديمه من خلال تطبيقات الحوسبة.

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

ولقد تعددت مسميات الحوسبة السحابية فتسمي السحابة الإلكترونية Electronic Cloud ويطلق عليها أيضا اسم «حوسبة الغمام» Cloud Computing ولقد وضعت العديد من التعريفات التي حاولت تحديد هذا المفهوم وسنتناول بعضها فيما يلي :

عرف(Kop&carroll(2011 الحوسبة السحابية بأنها "مجموعة كبيرة من المصادر الافتراضية سهلة الوصول والاستخدام التي تتمثل في بنية مادية ومنصات عمل وبرامج تسمح بالاستخدام الأمثل للمصادر من قبل المتعلمين وتدعيم فكرة التعلم تحت الطلب".

وعرفتها إيناس الشيتي(٢٠١٣،٩) بأنها" نموذج للمساعدة على الوصول للموارد وإمكانيات تقنية المعلومات (مثل مساحات التخزين، الاتصالات، الشبكات الاجتماعية) من خلال الخدمات المقدمة من موردي الحوسبة السحابية، والتي توفر التكلفة وبأقل مجهود إداري لمستخدمي الخدمة ".

وذكرت شريهان المنيري(٢٠١١، ٤) أن الحوسبة السحابية (cloud Computing) ظهرت كأحد أساليب الحوسبة، التي يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت (السحابة)، دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة، أو الخبرة، أو حتى التحكم بالبُنى التحتية التي تدعم هذه الخدمات، كما يمكن النظر إلى الحوسبة السحابية على أنها مفهوم عام يشمل البرمجيات كخدمة(software as a Service)، وغيرها من التوجهات الحديثة في عالم التقنية التي تشترك في فكرة الاعتماد على شبكة الإنترنت لتلبية الاحتياجات الحوسبية للمستخدمين.

خصائص الحوسبة السحابية

تعتبر تكنولوجيا الحوسبة السحابية وسيلة لتوفير تطبيقات الحاسوب للمستخدمين دون الحاجة لشراء أو تركيب أو دعم البرامج على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم أو أجهزة الخادم، فقد بدأت المؤسسات التعليمية تستفيد من مزايا التطبيقات المستضافة على السحابة حيث تقوم المنصات السحابية بتقديم الخدمات دون تكلفة للمؤسسات التعليمية مثل البريد، الرسائل، أدوات التعاون(البريد الالكتروني، وجهات الاتصال والتقويم)، والتطبيقات المكتبية(تخزين الوثائق، وإنشاء وتبادل الوثائق وتطبيقات المنصة، القدرة على إنشاء المواقع أو نظم إدارة التعلم)، وقد حدد كلاً من بو كاتيليو (Pocatilu,2010,55)،(وفاء شريف ، ٢٠١٣،٩)، خصائص تقنية الحوسبة السحابية كالتالي:

١- **الخدمة الذاتية** :On- Demand Selve cervice أي إمكانية استخدام التطبيقات المتاحة في السحابة، مثل تطبيقات مستندات جوجل Google Docs ، جداول البيانات وقواعد البيانات ويستطيع أي مستخدم إنشاء الملفات وتعديلها وحفظها في بنية السحابة باستخدام مستعرض الويب وفقا لحاجاته.

٢- **الإتاحة:** الوصول للتطبيقات والموارد المتاحة في السحابة من أي مكان وفي أي وقت.

٣- **مكان واحد للأجهزة والتطبيقات وأدوات الاتصال:** مما يساعد على سهولة الوصول للبيانات والمعلومات.

٤- **متعددة الإيجار**: يمكن تقاسم الموارد والتكاليف عبر مجموعة كبيرة من المستخدمين.

٥- **مركزية البنية التحتية:** في الموقع مع انخفاض التكاليف (مثل العقارات،الكهرباء، الخ).

٦- تخفيض تكاليف صيانة الأجهزة والبرمجيات.

٧- تحسين كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية في تشغيل أجهزة تقنية المعلومات.

٨- المرونة في استخدام سعة الموارد والتطبيقات التي تتطلب إمكانيات تحميل وتشغيل عالية.

٩- الامتدادية: أي استخدام الإصدارات الحديثة من البرمجيات والأجهزة والموارد المتاحة في السحب.

١٠- لا حاجة لأن تعرف أي تفاصيل عن البنية التحتية وواجهات البرامج، ادفع بقدر ما تستخدم.

أنواع الخدمة السحابية

تنقسم خدمات تقنية الحوسبة السحابية على نطاق واسع إلى ثلاث فئات كما وضحها كل من (Miller,2008)، (Charles,2009) ،(Miseviciene,R, et al, 2011)، (Sultan,2013,2) ،(رحاب فايز ٢٠١٣، ٢٢)،(شريهان المنيري ٢٠١٣، ٢)

١- البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service (laaS)

طبقة من طبقات الحوسبة السحابية تهتم بتوفير البنية التحتية للحاسب الآلي وتتضمن خدمات التخزين، الشبكات، أجهزة الخادمات وأجهزة المستخدمين الظاهرية التي يمكن تمهيدها من قبل المستخدم تتكون هذه الخدمة من أجهزة مثل(الخادمات، نظم التخزين، نظم التشغيل، الأدوات الافتراضية وإدارة موارد الأجهزة والشبكات) وبرامج الاتصال بين النظم كما تتضمن إمكانيات زيادة وقت الخادم، مساحة القرص، سعة نطاق الشبكة وتستخدم هذه الخدمة في التعليم الالكتروني للتخلص من الحاجة للبنيات التحتية المعقدة لتشغيل البيانات، البنيات التحتية للشبكات وتتضمن هذه الخدمة عدة خدمات فرعية، كالآتي:

أ) **التخزين كخدمة Storage as a Service**، توفر هذه الخدمة مساحات التخزين المطلوبة، ويتم الدفع وفقا لاستخدام مساحة التخزين وتقدم شركة أمازون خدمة التخزين) Amazon Simple Storage service Amazon S3) للمطورين لتطوير تطبيقاتهم من أي مكان وفي أي وقت من خلال شبكة الانترنت وتتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة ومرنة(حسب الطلب) آمنة وقليلة التكلفة .

ب) **الأجهزة كخدمة**Hardware as a Service توفر إمكانيات الأجهزة كخدمة، مثل الذاكرة الصلبة، وحدة المعالجة المركزية، وسعة النطاق .

ج) **الاتصالات كخدمة:** تعتبر خدمة جديدة، مثل الاتصال التليفوني، البريد الالكتروني، المحادثة المقدمة كخدمة للمؤسسات التعليمية، مثل استخدام البريد الالكتروني كخدمة للطلبة، المدرسين، والإدارة) وتطبيقات البرامج المكتبية مثل برنامج معالجة النصوص، الجداول الالكترونية، والعروض التقديمية .

د) **سطح المكتب كخدمة:** تقنية تسمح للمستخدمين استخدام مساحة عمل افتراضية كاملة كخدمة والمستخدم لا يصل فقط لبرنامج واحد، ولكن لكل بيئة البرامج والوصول لسطح المكتب متاح على الخط، يحتاج المستخدم لآلة قد تكون حاسب محمول، جوال، وميزة هذه الخدمة أن متطلبات الأجهزة قليلة وتساعد على تقليل التكاليف والمستخدم يدفع فقط لما يستخدمه من تطبيقات.

٢ - المنصة كخدمة Platform of a Service (paaS)

طبقة من طبقات الحوسبة السحابية تركز على المطورين لتطوير تطبيقات الويب أو تطبيقات سهلة الاستخدام ذات واجهات مثال محرك التطبيقات جوجل تستخدم هذه الخدمة في التعليم لإدارة المشروعات التعليمية، البحوث، عمل مشاركة للمعامل الافتراضية، وأيضا تقدم إمكانية لتطوير البرامج الموزعة بفريق من المطورين والذي يكون لهم حق الوصول والتطوير.

٣- البرمجيات كخدمة Software as a Service(SaaS)

طبقة من طبقات الحوسبة السحابية تهتم بتوفير البرامج كخدمة للمستخدمين، حيث توفر هذه الخدمة للطلبة الوصول للبريد الإلكتروني، نظم التشغيل، تطبيقات البرامج المكتبية، تتضمن برامج متخصصة للمتعلمين والباحثين التي تتطلب تشغيل(الخبرات الافتراضية)، وتمثل هذه الطبقة نموذج حوسبة المنفعة حيث تكون كل التكنولوجيا الموجودة في السحاب متاحة كخدمة عبر الانترنت.

والشكل التالي يوضح طبقات الحوسبة السحابية الثلاثة

شكل (١) المكونات الرئيسية للسحابة

شكل (٢) أنواع الخدمات السحابية

و للتعامل مع تقنية الحوسبة السحابية لابد من توافر مجموعة من العناصر تتمثل في:(المستفيد أو العميلClient- المنصات Platforms- البنية التحتية Infrastructure- التطبيقاتApplication)

النماذج الوظيفية للحوسبة السحابية

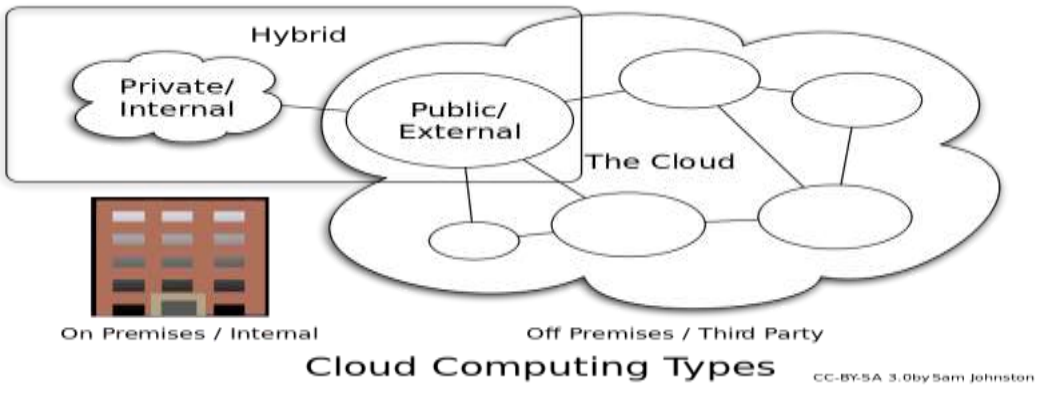
اتفــق كــلٌ مــن(Haff&Gardon,2009);(Karim,2013,);(Frenandez,2014,35)65؛(حسني عبد الحافظ،٢٠١٣) (محمد شلتوت،٢٠١٤) على أن الحوسبة السحابية لها ثلاث أنواع تتشكل على حسب عملائها وتلبية احتياجاتهم كالتالي:

١- **السحابة الخاصة Private Cloud:** تمثـل شبكات خاصة لاستخدام جهة معينة، توفر مراقبة كاملة للبيانات، تضمن الأمن وجودة البيانات، قد تدار من قبل منظمة أو طرف ثالث والنـفاذ لها من المـمكن أن يتم في العمل أو المنزل بعيداً عن مكان العمل، وفي العادة تنشأ السحابة الخاصة خلـف حائـط نيران للمؤسسة التعليمية كالمدرسة أو الجامعة ويسمح للمتعلمين فيها فقط بالوصول لـمواردها واستـخدامها .

٢- **السحابة المجتمعية المشتركة Community Cloud:** يتم تقاسم البنية التحتية السحابية من قبل العديد من المنظمات و الذين عادة ما يتمتعون بالمتطلبات والاهتمامات نفسها ومجال العمل المشابه، والنفـــاذ للسحابة ممكن أن يتم من مقر الشركة/ الشركات التي تتشـــارك هذه الخدمة أو من خلال طرف ثالـث حسب الطلب ومن الأمثلة على السحب المجتمعية المشتركة سحابة Google (GovCloud) التي ظهرت نتيجة زيادة الضغوط على البيئة التعليمية فيما يتصل بضـــرورة إعداد التقاريـر، المراقبة التعليمية، وتوفير المعلومات المالية والديموغرافية التي تبدأ من لحظـة تسـجيل الطلاب حتى نهاية إتمامهم المرحلة الدراسية؛وتعتمد على التعاون بين سوق العمل والتعليم المتمركز على الجودة والإبداع، وتختص خدماتها بالمناهج الدراسية واحتياجات المجتمع المهنية والعلمية.

٣- **السحابة العامة Public Cloud:** متاحة لعامة الجمهور أو لقطاع صناعة معينة وهي مبنية على أساس تجاري وعادة ما تكون مملوكة من قبل شركات بيع الخدمات السحابية، وتعتبر وسيلة لتوفير التكاليف وربح الوقت والجهد بعض الشركات تحصل على بيئة سحابية خاصة ضمن السحابة العامـة لمزود تجاري كبير مثل(أمازون) ثم تقوم بدورها ببيع الخدمات لعملاء آخرين، و هذا أيضا يندرج ضمن مفهوم الســحابة الهجينة.

٤- **سحابة الهجين Hybrid Cloud:** تحدث نتيجة تعاون جماعي بين مجموعة من المنشآت لها نفس الاهتمامات تكون البنية التحتية مشتركة فيما بينها مركبة من اثنتين أو أكثر من السحب (الخاصة، والمجتمعية، أو العامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من السماح للبيانات أو التطبيقات لكي يتم نقلها من سحابة إلى أخرى، تستخدم أيضاً في المؤسسات التعليمية حيث تجمع خصائص وأبعاد كل من السحابة العامة والخاصة فيما يتعلق بتقديم الخدمات التعليمية المتطلبة .



شكل (٤) نماذج الحوسبة السحابية

خدمات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها

تتيح الحوسبة السحابية عبر تطبيقاتها للطلاب والموظفين والمعلمين في أي مكان وفي أي وقت إنجاز أعمالهم، وهناك العديد من الشركات التي تقدم تكنولوجيا الحوسبة السحابية سواء كانت تطبيقات من خلال خدمات الويب، أو مساحات التخزين، أو إجراء بعض العمليات المعقدة، وقد اتفق كلٌ من(أميمه الأحمدي، ٢٠١٢)؛ (Baran&Maskan,2011) على مجموعة من تطبيقات الحوسبة تتمثل في:

١- خدمة (Google Docs):

أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي قدمتها شركة جوجل فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة إلى توافر البرنامج على الحاسب الشخصي له, بل أيضاً تتيح الخدمة حفظ الملفات بعد الانتهاء منها على حسابك الشخصي ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين, وتوفر خدمة جوجل ثلاث تطبيقات تتمثل في: (خدمة (Google Documents)، وخدمة (Google Spreadsheets)، وخدمة (Google Presentations))، وأيضاً من الخدمات التي تقدمها؛ خدمة تحرير النماذج

ويستخدمها الباحثين بكفاءة عالية في تصميم الاستبيانات وأدواتهم البحثية، كما تقدم خدمة جوجل درايف خدمة التخزين السحابي ومزامنة الملفات وهناك العديد من الشركات التي تقدم الخدمات بشكل أكبر مثل شركة Zoho.

٢- خدمات الهواتف المحمولة (Mobile Phones Service):

لقد استفادت شركات المحمول سواء المصنعة، أو مقدمة الخدمات مثل شركة آبل(Apple) وشركة(T- mobile) من تطبيقات الحوسبة السحابية حيث أتاح العديد من مقدمي خدمات المحمول خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم على خوادم تلك الشركات ويستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب الشخصي له على تلك الخوادم وأخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف، أو العناوين الموجودة في الهاتف بل وأيضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة .

٣- خدمات مشاركة الملفات والعروض التقديمية في نفس الوقت (file-sharing and collaboration in real – time):

تعمل هذه الخدمة على ربط العديد من المستخدمين بعضهم ببعض في نفس الوقت وتقديم العروض المصنوعة ببرامج مثل: البوربوينت (Power point) مما يجعل التواصل بين الباحثين أسرع وأسهل ومن أشهر مقدمي هذه الخدمة موقع http://drop.io.

٤- تطبيق Dura Cloud:

خدمة استضافة تركز بشكل رئيس على تقديم خدماتها للمكتبات وتستخدم هذه الخدمة حاسبات أو سيرفرات بعيدة خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة مما يوفر عليها مصاريف صيانة الأجهزة الخاصة بها, وتركز هذه الخدمة على تقديم خدمات حفظ المجموعات الرقمية والوصول إليها ولا تقتصر على ذلك فقط, بل أيضاً تتيح إمكانية مشاركة المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد على هذه الخدمة لعل أشهرها:

أ) (Biodiversity Heritage Library): مكتبة رقمية خاصة بالدوريات والمجلات التاريخية في التنوع البيولوجي.

ب) (New York Public Library): مكتبة نيويورك العامة .

ج) (Western state college of Colorado): المكتبة الرقمية ويسترن كلوراد.

ومن تطبيقات الحوسبة السحابية التي من الممكن أن تكون مفيدة لمؤسسات التعليم العالي:

١- **خدمة Dropbox:** توفر سحابة يمكن من خلالها إنشاء مساحة خاصة بك على الإنترنت لتخزن بها ماتشاء من الملفات التي يمكنك الوصول إليها من أي مكان.

٢- **خدمة جوجل كروم أو إس Google chroom os:** هذا النظام يقوم على مفهوم الحوسبة السحابية، حيث أنه عبارة عن نافذة متصفح تتيح للمستخدم استخدام كل التطبيقات المتاحة على الإنترنت والموجودة على جوجل ويب ستور Google Web Store، يقدم تطبيقات وبرامج تفي كل المجالات .

٣- **محرر الصور بكسلر Bixlr Editor:** يعمل باحترافية عالية لتصميم وتحرير الصور على الإنترنت دون تحميل، أو شراء حيث أنه مجاني تماماً لكل المستخدمين على جميع المتصفحات وأنظمة التشغيل، ويمكن استخدامه لتعديل الصور المخزنة محلياً أو من رابط خارجي، كما أن إمكانياته تفوق إمكانيات برنامج Adobe Photoshop.

٤- **محرر الفيديو جاي كت JayCut:** برنامج يمكن المستخدمين من إنشاء أفلام الفيديو دون تحميل البرنامج، محمل بالعديد من الوظائف منها التسجيل من كاميرا الويب وتصدير الأفلام مباشرة إلى اليوتيوب، كم أنه محمل بالعديد من اللغات ليسهل استخدامه، ولا يحتاج هذا البرنامج إلا لمشغل فلاش Flash Player .

٥- **خدمة الأنفوجرافيك Info graphic** : فن مبتكر لتحويل البيانات والمعلومات النصية إلى صور ورسومات مما يسهل فهمها وتذكرها، وقد ظهر الأنفوجرافيك لإعطاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات، أو نقل البيانات في صورة جذابة إلى القارئ ومن المواقع التي تتيحه:

أ) **Visually:** وهذا الموقع يوفر الأدوات والنماذج القابلة للتعديل للتعبير عما تريد ولا يشترط توافر الخبرة.

ب) **Picktochart:** يقدم هذا الموقع ست نماذج قابلة للتعديل، وهو من المواقع السهلة جداً.

ج) **Easally:** يوفر هذا الموقع الأدوات المتمثلة في: أيقونات وصور تتيح إنشاء أنفوجرافيك ناجح ويحتوي على نماذج مجانية قابلة للتعديل.

د) **Infogram:** يوفر هذا الموقع أيضاً ست نماذج ولكنها مختلفة عن النماذج الأخرى.

هـ) **Creatly:** يحتوي هذا الموقع على العديد من الأدوات كالإطارات والمؤشرات والأيقونات التي تساهم في إنشاء أنفوجرافيك ناجح.

وتوجد ثلاث فوائد أساسية لتخزين الملفات داخل الحوسبة السحابية تتمثل في:

- **التدرجيـــة:** وتعنـــي أنـــه يمكنـــك زيـــادة المســـاحة التـــي تحتاجهـــا لتـــخزين الملفـــات بصـــورة تدريـــجية دون الحاجة لشراء مساحة كبيرة مرة واحدة أو إلى شراء أجهزة تخزيـــن كبيرة كما كنـــت تفعل من قـــبل بالإضافة إلى مجانية المساحات الكبيرة التي تحتاجها .
- **الموثوقيـــه:** وتعنـــي التأكد من وجود نسخ احتياطية من البيانـــات علـــى العديد من الخـــوادم داخل السحابة .
- **التكلفة المنخفضة:** يمكن استخدام مساحات كبيرة للتخزين مقابـــل مبالغ زهـــيدة .

إدارة الحوسبة السحابية(Cloud Computing Management)

تتم إدارة الحوسبة السحابية بتنظيم من أحد منظمي الحوسبة السحابية ومن أشهر من يملك ويدير الحوسبة السحابية عالميا:(شريهان المنيري ،٢٠١١) (Lakshminarayanan,et al 2012,5-6);(محمد شلتوت ،٢٠١٤))

١- شركة Amazon:

تعتبـــر Amazon مـــن أولـــى الشـــركات التـــي تقـــدم الخـــدمات الحوســـبية ســـواء فـــي التخزيـــن الســـحابي أو السـحب المرنـة وتسـمى خـدمات AWS - Amazon Web Services تشـــمل إتاحـــة العديـــد مـــن التطبيقـــات وقواعـــد البيانـــات وأجهـــزة الســـيرفرات العملاقة التي يحتاجها المطورون لإتمام أعمالهم .

٢- شركة Google:

تقدم شـركة جوجـل لجميـع مشـتركيها الـذين لـديهم حسـاب فـي جوجـل خـدمات يمكـن للمستخدمين من خـــلال الانترنت استخدام تطبيقات مشابهة لتطبيقات Microsoft officeهذه التطبيقات موجودة على سيرفـــرات خاصة بشركة جوجل وتعطي المستخدم مساحة تخزينية تبدأ من ١٥ جيجا بايت قابلـة للزيـادة، وتعطيـه أيضـــا إمكانيـة النشـر الفوري علـى الانترنـت بعـد الانتهاء من كتابتها.

وتطبيقـات Google التعليميـة عبـارة عـن حزمـة مجانيـة مـن المـوارد التقنيـة التـي تسـتـهدف المنظمـات التعليمية بكافة أنواعها والمنظمات غير الربحية والتي تهدف إلى تحسين إنتاجية العمليـة التربويـة مـن خلال توفير قدرات اتصال قائمة على خادمات Google وتعد هـذه التطبيقـات من أبـرز تطبيقـات الحوسبة السحابية العامة والمجانية، والتي يمكن للمنظمات

التعليمية تسخيرها لتعزيز أدوات التواصل والمشاركة في المجتمع الأكاديمي بأكمله . (www.google.com/apps/intl/ar/edu/2016)

ومن أشهر تطبيقات جوجل التعليمية:

أ) Gmail (يوفر بريدا لأعضاء هيئة التدريس والطلبة).

ب) Google Talk(لتنظيم المواعيد و مشاركة الآخرين والاجتماعات).

ج) Google Docs(يمكن للمعلمين والطلاب إنشاء الوثائق، أوراق العمل).

د) Google Sites(لإنشاء موقع بسهولة وبلا خبرة تقنية متخصصة).

٣- Rackspace:

تطبيق استضافة (web application hosting)/ تزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة والذي يرتكز على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضا يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة).

٤- Vmware:

أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية.

٥- GoGrid:

خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة تقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من " لينكس" و"ويندوز" .

٦- Salseforce.com:

شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيس في سان فرنسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال إدارة علاقات العملاء.

٧- شركة Microsoft:

تقدم شركة Microsoft للمشتركين في برنامج windows live messenger مساحة تخزينية مجانية للمستخدم من خلالSkyDrive بحيث تتيح ٢٥ جيجا بايت مجانا لملفات المستخدمين Microsoft Live@edu مايكروسوفت لايف مصممة لتلبية الاحتياجات التعليمية، حيث توفر مجموعة من الخدمات للمؤسسات التعليمية.

٨- شركة Dropbox:

تقدم أحد برامج التخزين السحابي الأكثر شعبية ويحمل اسم الشركة، ويقدم لمستخدميه مساحة تخزين مجانية قدرها ٢ جيجا بايت، يقدم البرنامج واجهة سهلة للاستخدام، كما يتطابق مع عدة أنظمة تشغيل الحاسبات والهواتف الذكية مثل نظام أندرويد وأبل.

أهمية الحوسبة السحابية

لخصت شريهان المنيري (٢٠١٣، ٣) **أهمية الحوسبة السحابية** في النقاط الآتية:

١- التكلفة المنخفضة حيث تخفيض أسعار شراء المعدات، وتغيير نظام رخصة التطبيق حيث أصبحت الخدمة تقدم على أساس الاشتراك بها.

٢- قابلية التوسع وتوفرها بشكل دائم، حيث تملك خدمات ومواقع السحابة المستضافة على مزود مضيف للسحابة إمكانية تحديد نطاقها عند الطلب،ودائما متوفرة للمستخدمين.

٣- لا حدود للحوسبة والتخزين: فليس هناك حدود للتخزين والمعالجة على السحابة من الناحية النظرية ولكن هناك بعض المعوقات من الناحية العملية.

٤- التركيز على الأعمال الأساسية بدلاً من تكنولوجيا المعلومات: حيث يحتاج أصحاب الأعمال إلى التركيز على مهامهم الأساسية بدلاً من محاولة معالجة وإدارة تكنولوجيا المعلومات.

٥- توفير الموارد بطريقة أكثر ديناميكية: توفر للمستخدمين المصادر الحوسبية التي يحتاجون إليها في أي وقت بطريقة ديناميكية.

٦- فاعلية أكثر: لا يهم مكان وجود معداتك فالشيء الأهم أن تشتغل بشكل جيد وأن تكون الخدمة متوفرة .

٧- تكنولوجيا المعلومات صديقة البيئة(Green IT): للحوسبة السحابية والبيئة الافتراضية بوجه عام دور هام وفعال في تطوير حركة "Green IT"، فالتكنولوجيا الخضراء والحوسبة السحابية مرتبطان ارتباطاً وثيقاً، حيث أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تكنولوجيا افتراضية وتعمل على تقليل عدد الماكينات والأجهزة المستخدمة وبالتالي تنعكس على التكنولوجيا الخضراء لأنها تساعد أيضاً في توفير الطاقة.

فوائد تطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية :

ظهر بوضوح في السنوات الأخيرة الاهتمام بتوظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية وعلى وجه الخصوص التعليم العالي، وقد ذكر (McCrea,2009) أنه يمكن استخدام

ذلك بدون مكونات تكنولوجيا المعلومات ونظم البرمجيات المعقدة، مع إمكانية تقليل التعقيد المرتبط بتكنولوجيا المعلومات باستخدام الحوسبة السحابية،كما ذكر كلا من(Miller, 2008)، (Kondo,et.al, 2009)، (Nabil Sultan, 2010)، (SunHosting, 2011) ، (Stroup, 2014)

العديد من الإيجابيات التي تعود علينا من تطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية والتي تتمثل في النقاط الآتية:

١- **أجهزة حواسيب منخفضة التكلفة للمستفيدين** : فليس هناك حاجة لشراء معدات قوية ومكلفة لاستخدام الحوسبة السحابية، حيث تتم عمليات المعالجة وتشغل التطبيقات في السحابة، كما لا يتطلب توافر قوة معالجة أو مساحات على القرص الصلب مثلما كان يحدث مع برامج سطح المكتب التقليدية .

٢- **أداء أفضل:** يعود ذلك إلى عدم تحميل برامج أو ملفات – أجهزة حواسيب منخفضة التكلفة للمستفيدين: فليس هناك حاجة لشراء معدات قوية ومكلفة لاستخدام الحوسبة السحابية، حيث تتم عمليات المعالجة وتشغل التطبيقات في السحابة. كما لا يتطلب توافر قوة معالجة أو مساحات على القرص الصلب مثلما كان على الحواسيب الشخصية المحلية، ولا يتعرض المستفيدين للتأخير نتيجة تشغيل الحواسيب الشخصية المحلية أو إغلاقها، كما ستصبح الشبكة الداخلية أسرع بكثير نتيجة عدم حدوث أي حركات مرورية داخلية.

٣- **تكاليف بنية تحتية أقل لتكنولوجيا المعلومات:** يمكن لموظفي تكنولوجيا المعلومات استخدام قوة الحوسبة للسحابة لاستكمال مصادر الحوسبة الداخلية أو استبدالها بدلا من استثمار عدد كبير من الخوادم الكبيرة والأكثر قوة.

٤- **تكاليف صيانة أقل:** ستنخفض تكاليف صيانة العتاد والبرامج للمنظمات أقل بكثير مهما زاد عدد الأجهزة والبرامج المتاحة بالشركة، حيث سيتطلب عدد أقل من الخوادم في المنظمة مما يعني تخفيض تكاليف الصيانة.

٥- **انخفاض تكاليف البرمجيات** : فليس هناك حاجة لشراء حزم البرمجيات لكل الحواسيب في المنظمة، إلا أن الموظفين الذين يستخدموا التطبيقات بالفعل في حاجة للوصول لهذا التطبيق في السحابة.

٦- **تحديث البرامج تلقائيا:** ليس هناك نفقات إضافية تتطلبها عمليات التحديث أو الترقية للبرامج الخاصة بالمنظمات .

٧- **زيادة إمكانيات الحوسبة:** يمكن استخدام قوة الحوسبة فلم يعد الأمر يقتصر على ما يفعله الحاسوب الشخص الواحد .

٨- **سعة تخزينية غير محدودة:** توفر السحابة سعة تخزين افتراضية غير محدودة تقريباً، ويمكن زيادة السعة التخزينية في أي وقت برسوم إضافية بسيطة .

٩- **زيادة أمان البيانات:** يتم تخزين كافة البيانات في السحابة مما يشجع على عدم القلق من ضياع القرص أو حدوث أي كوارث في المكتب وغيرها .

١٠- **الوصول للملفات من أي مكان:** حيث يمكن الوصول للحاسوب الشخصي من أي مكان يتوافر به إمكانية الوصول للإنترنت .

١١- **توافر آخر التعديلات:** عند تحرير مستند في المكتب، يتم حفظ العمل بأكمله مركزيا في السحابة.

١٢- **استخدام الحاسوب الشخصي من أي مكان:** تعد هذه الميزة من أهم مزايا الحوسبة السحابية، حيث يمكن استخدام الحاسوب الشخصي على السحابة من أي مكان ومن أي حاسوب آخر، ومن ثم ستتوافر التطبيقات الموجودة والوثائق على السحابة، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن تواجد التطبيقات والمستندات أيضاً عند استخدام الجهاز المحمول .

وأشار Powell (2011) إلى أهمية الحوسبة السحابية في تدريب المعلمين، كما أوصى بضرورة استخدام التعليم الالكتروني السحابي في تدريب المعلمين لتطوير أدائهم التدريسي ورفع جودته.

وأكدت مروة ذكي(٢٠١٢) على أن التعليم الالكتروني القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية يتيح عمليات متنوعة لحفظ المحتوى ونشره عبر مركز السحب مما يُسهل للمتعلم الوصول إليه في أي وقت دون قيود، وأوصت على أهمية تطوير نظم التعليم الالكتروني بالتعليم العالي ليقوم على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية التفكير الابتكاري للطلاب.

وبتقصي الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة وجد أن هناك مجموعة من الدراسات، التي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية منها:

- **دراسة Doelitzscher et al (2010)** هدفت إلي بناء سحابة خاصة لكلية سيارات فورد Hochschule Furtwagen في ألمانيا، حيث يستخدمها طلبة الكلية في تصميم

مشروعاتهم وواجباتهم أثناء الفصل الدراسي وإجراء الاختبارات الفصلية والنهائية من خلالها، تضمن نموذج الحوسبة السحابية المقترح بناء نماذج الحوسبة السحابية الثلاث؛(البنية التحتية كخدمة،والمنهجية كخدمة والبرامج كخدمة) وتحديد متطلبات واحتياجات التعليم الالكتروني في الجامعات، وتوصلت إلي ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني وخاصة في الكليات التقنية والهندسية.

- **دراسة Sanda et al (2011)** هدفت إلي تصميم نموذج للتعليم الالكتروني لكلية الهندسة (قسم الاتصالات وقسم البرمجيات) ضم النموذج المقترح استخدام كل من التعليم التقليدي في الفصول الدراسية والتعليم الالكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية لكل من طلبة البكالوريوس وطلبة الدراسات العليا(الماجستير والدكتوراه، وتم تطبيق النموذج المقترح في الكلية في تخصصات الالكترونيات، الاتصالات السلكية واللاسلكية وتكنولوجيا المعلومات، وأوصت بضرورة استخدام نماذج الحوسبة السحابية(البنية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة والبرامج كخدمة)في التعليم الالكتروني في الكليات الهندسية والتقنية .
- **دراسة إيناس الشيني (٢٠١٣)** هدفت إلى معرفة إمكانية تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم العالي وأثر استخدامها على تنمية مهارة التعلم الذاتي لدى طالبات(كلية الشريعة والدراسات الإسلامية جامعة القصيم)، وتوصلت إلى ضرورة تعميم استخدام تقنيات الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني وذلك لإعطاء الفرصة للطلاب والطالبات والمدرسين إلى الوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد من خلال الانترنت، مشاركة الملفات والمستندات، وتبادل الواجبات والمشروعات بين الطالبات.
- **دراسة عائشة العمري وتغريد الرحيلي (٢٠١٤)** هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة طيبة وقد توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٫٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي، والجانب المهاري لجودة الأداء التقني لأعضاء هيئة التدريس في جامعة طيبة لصالح القياس البعدي.
- **دراسة إبراهيم السيد (٢٠١٥)** هدفت إلى تحديد فاعلية النظام القائم على الحوسبة السحابية ومعايير الإدارة الإلكترونية في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للمهام

الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة، وفي تنمية اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة نحوه، وتوصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين التطبيقين القبلي والبعدي لعينة البحث على الاختبار الإلكتروني المعرفي وبطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاه لصالح التطبيق البعدي.

- **دراسة منى أحمد (٢٠١٧)** هدفت إلى التعرف على أثر الدمج بين بعض تطبيقات الويب والحوسبة السحابية على تنمية مهارات الإحصاء الحاسوبي لدى طلاب(المندفعين/المترويين) الفرقة الثالثة شعبة معلم حاسب،وتوصلت إلىوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بالنمط (الدمج بين بعض تطبيقات الويب ٢,٠ والحوسبة السحابية)، ودرجات الطلاب الذين درسوا بالنمط (التقليدي) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الإحصاء الحاسوبي، الأداء البعدي لمهارات الإحصاء الحاسوبي لصالح الطلاب الذين درسوا بالنمط (الدمج بين بعض تطبيقات الويب ٢,٠ والحوسبة السحابية) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي.

وبناءًا على ما سبق يتأكد بوضوح مميزات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية والدور الحيوي الذي تلعبه فيها وهذا ما أكدت عليه العديد من الدراسات، كما أن استخدام الحوسبة في التعليم والتعلم يمثل مستقبل التعليم الالكتروني ويرجع ذلك لما تقدمه السحب الحاسوبية من مزايا ترتبط بشكل كبير بتخفيض كلفة بيئات التعلم من أجهزة وبرامج، مع توفير بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على الشبكة العالمية للمعلومات، وتمكن المتعلم من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان مما ينعكس بشكل مباشر نحو تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين.

ثانياً : مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت Visual Basic.NET

البرمجة بشكل عام عبارة عن لغة التخاطب بين الإنسان(المستخدم) والآلة (جهاز الكمبيوتر)، وتتكون هذه اللغة من العديد من الأوامر لتنفيذ مهمة معينة يقوم فيها المستخدم بكتابة بعض الأوامر، ثم يتلقاها الكمبيوتر ليقوم بتنفيذها فيما بعد وتتعدد لغات البرمجة نظراً لاستخداماتها وإصدارتها، وتقسم لغات البرمجة بناءًا على قربها من اللغات الإنسانية إلى لغات عالية المستوى حيث أنها قريبة من اللغة التي يفهمها البشر مثل لغة سي C،جافا Java، البيزك Basic، ولغات منخفضة المستوى كلغة الاسيمبلي Assembly وهي قريبة من لغة الآلة.

عرف الحسيني (٢٠٠٢، ٣٢) لغات البرمجة بأنها "عبارة عن برامج تحقق لمستخدم الكمبيوتر أن ينشئ بنفسه برامجه الخاصة باستخدام إحدى لغات البرمجة المعروفة، وهذه البرامج عبارة عن برامج ترجمة تقوم بترجمة البرامج المكتوبة بإحدى لغات البرمجة إلى لغة الماكينة التي يفهمها الكمبيوتر، وهي لغات الأرقام الخاصة (الصفر والواحد)، ويطلق على لغات البرمجة المختلفة اسم اللغات عالية المستوى، أما لغة الماكينة فيطلق عليها منخفضة المستوى وذلك لقربها من لغة الآلة".

وعرفها الغولة، آخرون (٢٠٠٢ ،٥) بأنها عبارة عن مجموعة من الأوامر، تكتب وفق مجموعة من القواعد تحدد بواسطة لغة البرمجة، ومن ثم تمر هذه الأوامر بعدة مراحل إلى أن تنفذ على جهاز الكمبيوتر، حيث يقوم الحاسب الآلي عند أداء أي عمل من أعماله بتتبع مجموعة من التعليمات المتسلسلة والمترابطة التي تسمى إجمالاً بالبرنامج، ويسمى من يكتب هذه التعليمات بالمبرمج، ويعتمد تركيب الجمل والتعليمات على لغة البرمجة المستخدمة، ويتصل الإنسان بالحاسب لتوجيهه للقيام بالأعمال التي يريدها بواسطة لغات البرمجة.

وتعرف البرمجة وفق(وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٨، ٦-٧) بأنها طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل على صورة خطوات مرتبة ترتيباً منطقياً إذا تتبعناه نصل إلى حل هذه المسألة، ولغات البرمجة لغات تكتب بالحروف الانجليزية، ولكن بقواعد مختلفة تتغير من لغة لأخرى، ولكل لغة من لغات البرمجة برنامج خاص بها يسمى المترجم أو المفسر، يقوم بتحويلها إلى لغة الآلة لكي يفهمها الكمبيوتر.

ولا يشترط لتعلم لغة برمجة حديثة، البدء بلغة برمجة قديمة أو حتى معرفة اللغة التي نشأت عنها وتطورت منها، لأنه ببساطة ما إن وجدت لغة برمجة جديدة إلا لتعالج القصور وأوجه العجز في اللغة القديمة، أو إضافة بعض التطويرات لتساير التطور المذهل والسريع في المجالات الأخرى، أو تبسيطها بشكل أكبر لتكون أسهل في التعامل بين فئات المبرمجين غير المختصين.

وتحتل لغة الفيجوال بيسك دوت نتVisual Basic.NET الصدارة بين اللغات الأخرى من حيث انتشارها وتلبيتها لمطالب المبرمجين المتنوعة، ويعود ذلك إلى سهولة استخدامها ومرونتها الشديدة كما يستطيع المبرمج باستخدام هذه اللغة كتابة برامج ذات الواجهة متعددة الوثائق، إضافةً إلى إنشاء أيقونات متحركة وإضافة الحركة المرفقة بالصوت إلى تطبيقاته المختلفة، والتعامل مع الملفات على اختلاف أنواعها، ومنها ملفات قواعد البيانات (Database).

وترى الباحثة أن الفيجوال بيسك دوت نت تساعد على الإنتاجية لكون المستخدمين أكثر فاعلية باحتوائها على الأدوات المناسبة لمظاهر مختلفة ومتنوعة من تطوير واجهات المستخدم الرسومية؛ حيث يمكن عمل واجهة تطبيق أو واجهة مستخدم رسومية برسم هذه الكائناتObjects بطريقة الرسم العادية، حيث تضع الخصائص في هذه الكائنات تمهيداً لظهور الخصائص الخارجية أو تجعل هذه الواجهة تتفاعل مع المستخدم من خلال كتابة الأوامر أو التعليمات التي تستجيب للأحداث في الواجهة .

أهم استخدامات لغة البرمجة فيجوال بيسك دوت نت Visual Basic.Net:

ذكر تركي العسيري (١٧،٢٠٠٣) أن هدف لغة الفيجوال بيسك دوت نت الأساسي تسهيل عملية البرمجة، حيث أنها وفرت خاصية البرمجة السريعة باستخدام السحب والإفلات للعناصر لكي يتم إنشاء الواجهة الرسومية بيسر وسهولة، إضافةً إلى توفير قيم افتراضية لأغلب العناصر مما يساعد في تقليل كتابة الأكواد من قبل المبرمج، فأصبح إنشاء البرامج لويندوز Windows شيء سهل وكأنه مجرد تصميم لصفحة ويب؛ هذا بالطبع لا يعني أنه لا يوجد إمكانية لإنشاء برامج عملاقة ومعقدة باستخدام الفيجوال بيسك دوت نتVisual Basic.NET تقع في برامج ويندوز Windows سواء الصغيرة أو الكبيرة.

كما أشارت دراسة كلٌ من(خالد يونس،٢٠١٠، ٢٢-٣٣)،(محمد وحيد،٢٠١١، ٨٩) أن من أهداف البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت تسهيل عملية البرمجة، توفير مجموعة كبيرة من الفصائل،التي تلبي معظم متطلبات المستخدمين وذلك لأن فكرة الفصائل تعتمد على محاكاة الطبيعة،فالطبيعة تحتوي على مجموعة كبيرة من الفصائل قد تتشابه في خصائصها وسلوكها وقد ترث الخصائص والسلوك من بعضها البعض.

وللبرمجة مجموعة من المهارات التي يمكن حصرها من خلال العديد من الدراسات التي تناولت مهارات معلم الكمبيوتر بصفة عامة، ومهارات البرمجة له بصفة خاصة، ولقد أوصت جميع الدراسات بأنه من الأجدى إعداد معلم الحاسب إعداداً يتضمن إكسابه مهارات البرمجة وذلك سواء أثناء الخدمة أم قبلها.

والعديد من الدراسات تناولت مهارات البرمجة وأكدت على أهمية تنمية مهارات البرمجة عامة والبرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت VB.NET خاصة ومن هذه الدراسات:

- **دراسة أحمد فخري (٢٠١٢)** هدفت إلى تصميم وإنتاج برنامج وسائط فائقة قائم على الفكر المنظومي لتنمية مهارات البرمجة والتفكير الابتكاري لطلاب الدبلوم العام في

التربية شعبة الكمبيوتر التعليمي بمعهد الدراسات، وتوصلت النتائج إلى وجود فاعلية لبرنامج الوسائط الفائقة القائم على الفكر المنظومي في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت وفي تنمية التفكير الابتكاري.

- **دراسة مروة البوهي (٢٠١٤)** هدفت إلى تقصي فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم النقال M_Learning على التحصيل المعرفي للمفاهيم المرتبطة بلغات البرمجة الشيئية باستخدامVisual Basic.Net لطلاب الصف الأول الثانوي، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات الكسب لطلاب مجموعتي الدراسة(التجريبية و الضابطة) في التحصيل على مستوى (التذكر– الفهم – التطبيق)، وفي التحصيل الكلي لصالح المجموعة التجريبية، كما توصلت إلى فعالية البرنامج المقترح القائم على إستراتيجية التعلم النقال في التحصيل المعرفي للمفاهيم المعرفية المرتبطة بلغة البرمجة الشيئية Visual Basic.Netبمقرر مادة الكمبيوتر للصف الأول الثانوي.
- **دراسة أيمن فرحات (٢٠١٤)** هدفت إلى استخدام التعليم المدمج في إكساب مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت Visual Basic.Netلتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وأظهرت النتائج تفوق التلاميذ الذين استخدموا التعليم المدمج بنمطية (التناوب– المعامل المباشر) في اكتساب مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت على التلاميذ الذين درسوا بالطريقة التقليدية، وأن كل من النمطين متساويين في إكساب التلاميذ الجانب المهاري لمهارات البرمجة في حين تفوق التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط المعامل المباشر على التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط التناوب في تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت.
- **نشوى أحمد (٢٠١٧)** هدفت إلى استخدام المدونات التعليمية في علاج صعوبات تعلم مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك (VB) لطالبات الصف الأول الثانوي، وأظهرت النتائج تفوق الطالبات اللاتي استخدمن المدونات التعليمية في التغلب على صعوبات مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك v.b في جانبيها التحصيلي والأدائي على الطالبات اللاتي درسن بالطريقة التقليدية.

فـــــروض البحـــــث:

سعى البحث للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد فاعلية للبرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح المجموعة التجريبية.

٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي .

٦- توجد فاعلية للبرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة .

إجـــراءات البحـــث

أولاً : إعداد وتصميم البرنامج التعليمي القائم على تقنية الحوسبة السحابية :

تبنت الباحثة نموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤) للتعلم القائم على الويب مع إجراء بعض التعديلات المبسطة بما يتناسب مع طبيعة الدراسة؛ حيث قدم الجزار نموذجاً بهدف مساعدة الطلاب المعلمين والباحثين على تطوير الدروس والوحدات التعليمية كمنظومة تعليمية فعالة عبر الويب، يتكون هذا النموذج من خمس مراحل رئيسة كلٍ منهما يشتمل على خطوات فرعية وهذه المراحل هي:(مرحلة الدراسة والتحليل، ومرحلة تصميم المنظومة، ومرحلة الإنتاج والإنشاء، ومرحلة التقويم، ومرحلة الاستخدام)

أ) وضع قائمة بالمعايير التي يجب أن تتوافر في الموقع التعليمي المصمم:

تم بناء قائمة المعايير من خلال الاطلاع على الأدبيات ذات الصلة بالحوسبة السحابية المرتبطة ببرنامج الفيجوال بيسك دوت نت VisualBasic.Net، وتضمنت (٥) معايير رئيسة مقسمة إلى (٤٥) مؤشر.

- **التحقق من صدق قائمة المعايير:** بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت صالحة للتحكيم، وذلك للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة، وقد قامت الباحثة باستطلاع آراء بعض المحكمين حول تحديد أهمية كل معيار رئيس والمؤشرات الفرعية وبعد عمل التعديلات والملحوظات أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية، **وبهذا تم الإجابة على التساؤل البحثي الثاني** ما معايير البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لطلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم؟

ب) صياغة الأهداف التعليمية وترتيب تتابعها:

وقد تم تحديد أهداف البرنامج من خلال:

أ) تحليل محتوى مقرر البرمجة المقرر على طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ب) الاطلاع على الدراسات والبحوث التي اهتمت بالبرمجة بشكلٍ عام، البرمجة بلغة الفيجوال بيسك (موضع البحث) بصفة خاصة؛ والدراسات التي اهتمت بتحديد الأهداف وأسلوب صياغتها.

ج) الاطلاع على الأدبيات المتعلقة بالبرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت موضع البحث، لتحديد العناصر والمهارات الأكثر أهمية وفائدة لأفراد عينة البحث.

د) إجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع القائم بتدريس الجانب النظري والعملي لمقرر البرمجة؛ للتعرف على متطلبات الطلاب من المقرر وتلبية احتياجاتهم بما يتناسب مع التطورات الحديثة في المجال، وذلك لتحديد الأهداف التي يمكن أن تلبى هذه المتطلبات وتحقق الرغبات والاحتياجات.

وقد اشتملت قائمة الأهداف في صورتها المبدئية على: الأهداف العامة للبرنامج التعليمي، الأهداف الإجرائية الخاصة بالبرنامج وتم صياغة هذه الأهداف في عبارات سلوكية محددة، وتم مراعاة شروط صياغتها.

وقد اعتمد البحث الحالي على تصنيف بلوم Bloom للأهداف. بما يتناسب مع طبيعة البحث، وعليه تم تحديد الأهداف الإجرائية وفق ما يلي:

١- **الأهداف المعرفية:** تم تحديد مستويات الأهداف المعرفية في الصورة الأولية لقائمة الأهداف بالبرنامج التعليمي، وفق تصنيف بلوم إلى: (٤٣) هدفاً لمستوى التذكر، (٢٥) هدفاً لمستوى الفهم، و(٣٢) هدفاً لمستوى التطبيق فما فوقه.

٢- **الأهداف المهارية:** وقد تم صياغة الأهداف المهارية بالبرنامج وعددها (٣٢) هدفاً.

وللتحقق من صدق قائمة الأهداف تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال (تكنولوجيا التعليم – المناهج وطرق التدريس).

وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوى على(١٠٠) هدفاً معرفياً إجرائياً مرتبطاً بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت VB.NET موضع البحث؛ موزعة على المستويات(التذكر– الفهم– التطبيق فما فوقه)، بالإضافة إلى الأهداف الإجرائية المهارية؛ وعددها(٣٢) هدفاً مرتبطاً بالجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت VB.NET (موضع البحث).

ج) تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

تم تنظيم المحتوى العلمي الخاص بالبحث الحالي والذي يهدف إلى تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisual Basic.NET؛ في صورة أربع موديولات تعليمية؛ لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى النظري والعملي لتلك المهارات.

وللتحقق من موضوعية عناصر المحتوى العلمي لكل موديول؛ فقد تم عرض الموديولات التعليمية في صورة مطبوعة على مجموعة من المحكمين في مجالي(تكنولوجيا التعليم – المناهج وطرق التدريس) وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات المهمة، التي منها:

- **توحيد نمط الخطوط، تدعيم المحتوى بالأمثلة والتدريبات العملية.**

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون على المحتوى وأسلوب تقديمه وتجهيزه في صورته النهائية.

د) إعداد قائمة بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت

وقد تم إعداد قائمة المهارات في الصورة الأولية، هدفت إلى التعرف على أهم مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET اللازمة لأفراد عينة البحث تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين؛ حيث قامت الباحثة بتصنيف مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت إلى تسع مهارات رئيسة ويندرج تحت كل مهارة من هذه المهارات الرئيسة مجموعة من المهارات الفرعية, وتم إعداد قائمة بالمهارات الرئيسة ومكوناتها الفرعية في صورة مبدئية، ثم تم عرض الاستبانة علي مجموعة من الخبراء في مجالي(تكنولوجيا التعليم– المناهج وطرق التدريس)، وقد أبدى الخبراء والمتخصصون آراء مستوفاة حول قائمة مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت، وتم تحليل آراء الخبراء والمتخصصين، والتي تضمنت:(إعادة صياغة بعض المهارات– حذف بعض المهارات المتشابهة والمكررة من القائمة– دمج بعض المهارات الفرعية معاً في مهارة واحدة)

وبعد عرض القائمة على السادة المحكمين تم حساب الأهمية النسبية لكل مهارة من المهارات باستخدام معادلة كوبر copper، وذلك لإيجاد نسبة الاتفاق والاختلاف بين المحكمين على كل مهارة من المهارات، وبناء على ذلك تم إجراء التعديلات النهائية على قائمة المهارات في ضوء آراء السادة المحكمين وإعداد الصورة النهائية للقائمة والتي تضمنت (٩) مهارات رئيسة اشتملت على (٢١٧) مهارة فرعية.

وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات وفق ما اتفق عليه الخبراء والمحكمون، تم إعداد قائمة تحليل مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت في صورتها النهائية.

وبهذا تم الإجابة عن التساؤل البحثي الأول: ما مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت اللازمة لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم؟

هـ) تصميم سيناريو الموقع:

وفي ضوء قائمة المهارات، وقائمة الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت، تم بناء محتوى السيناريو المبدئي، وقد رُوعي عند صياغة سيناريو الموقع الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية مجموعة من المعايير والمواصفات التربوية والفنية الخاصة ببناء البرامج الإلكترونية، وذلك فيما يتعلق بالمضمون والشكل، وقد تم تصميم السيناريو الخاص بالمحتوى التعليمي للبرنامج في شكل صفحات

تعليمية تضم نصوصاً وصوراً ولقطات فيديو، وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو في صورته المبدئية، تم عرضه على خبراء ومتخصصين في (تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي – المناهج وطرق التدريس) وقد أبدى السادة المحكمين بعض الملاحظات والتعديلات، وقد تم التعديل في ضوء ما اقترحوه السادة المحكمين وبناء على ذلك تم إعداد الصورة النهائية للسيناريو.

ثانياً: إنتاج البرنامج الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية

تمت عملية إنتاج البرنامج الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في ضوء متغيرات البحث، حيث تم رفع جميع الوسائط من نصوص وصور ولقطات فيديو على السحابة، وقد راعت الباحثة في عملية الإنتاج، أن يتم تثبيت جميع الخلفيات، والألوان، والنصوص، والصور، وموقع كل عنصر منها داخل كل صفحة في الموديولات التعليمية، وذلك لضبط المتغيرات الدخيلة.

- **تطبيق البرنامج على عينة ممثلة لمجتمع العينة الأصلي:** تم تجريب البرنامج على عينة مصغرة مكونة من(١٢) طالباً من طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨م؛ للتعرف على بعض الملاحظات والمعوقات وسبل تداركها بالتطبيق الفعلي

وقد تم التجريب المصغر وفق الخطوات التالية:

أ) تم الاجتماع مع طلاب التجريب المصغر وتعريفهم بفكرة التجربة, وطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم على الموقع التعليمي للسحابة, وعلى كل ما يعوقهم أثناء دراستهم.

ب) تم تطبيق أدوات القياس قبلياً (اختبار تحصيلي– بطاقة ملاحظة الأداء العملي) لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET، وبعد أن انتهى الطلاب من دراسة المحتوى التعليمي، قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث بعدياً بمساعدة الملاحظين.

وقد تم الحكم على مدى صلاحية البرنامج التعليمي للتطبيق الفعلي مع الاعتماد على التطبيق المبدئي للبرنامج، حيث تم الاستعانة بالخبراء والمتخصصين لتقييم البرنامج التعليمي وموقع السحابة، عن طريق بطاقة تقييم لموقع السحابة تم تقديمهما إلى مجموعة من الخبراء في مجالي: (تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس) وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها

السادة المحكمون على البرنامج والموقع مباشرة، وتعد تلك المحاولة هي الخطوة النهائية للتغلب على الصعوبات التي قد تقابل الطلاب قبل إجراء التجربة الفعلية للبحث.

وبهذا تم الإجابة عن التساؤل البحثي الثالث: ما صورة البرنامج التعليمي القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت ؟

ثالثاً: أدوات البحث:

١- اختبار تحصيل لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوتتنتVisualBasic.NET.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET.

١- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دونتVisualBasic.NET:

تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET، وقد مرت هذه العملية بالمراحل التالية:

أ) **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس مدى تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET(موضع البحث)، وذلك للتعرف على مدى تحقيق الطلاب للأهداف المعرفية الخاصة بالبرنامج التعليمي؛ في ضوء بعض المستويات المعرفية: (التذكر، الفهم، التطبيق فما فوقه).

ب) **تحديد نوع الاختبار ومفرداته:** بعد الإطلاع على المراجع والدراسات التي تهتم بكيفية بناء الاختبارات بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة تم وضع اختبار موضوعي يتكون من جزأين الأول: اختيار من متعدد، والثاني: صواب وخطأ، وتم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منهما حتى يكون الاختبار بصورة جيدة.

ج) **صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية:** تمت صياغة مفردات الاختبار لتغطى جميع الأهداف الإجرائية المرتبطة بالجوانب المعرفية لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET (موضع البحث)، ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (٦٧)

مفردة(٤٢) لأسئلة الاختيار من متعدد، و(٢٥) لأسئلة الصواب والخطأ وذلك وفقاً لجدول مواصفات الاختبار.

د) **وضع تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات في الصفحة الأولى قبل البدء في الإجابة على أسئلة الاختبار، وهى تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار وتركيب مفرداته، وطريقة الإجابة عليها، مع تعريف الطالب بزمن الاختبار، والهدف منه.

هـ) **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:** تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار(٦٧) درجة، وهى تساوى عدد مفردات الاختبار، ويقوم البرنامج بحساب درجات كل طالب، والزمن الذي استغرقه الطالب في الإجابة على مفرداته، وذلك فور انتهائه من الإجابة على جميع بنود الاختبار، وقد قامت الباحثة بإعداد نسختين من الاختبار التحصيلي، النسخة الأولى مطبوعة، والثانية إلكترونية.

و) **التحقق من صدق الاختبار:**

١- **صدق المحكين:** تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي: (تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس)، على أن يقوم كل محكم بتوضيح رأيه في استمارة استطلاع الرأي المرفقة مع الاختبار، وتحديد صلاحية الاختبار للتطبيق والتأكد من: (ارتباط مفردات الاختبار بأهداف البرنامج المعرفية- مناسبة مفردات الاختبار لأفراد عينة الدراسة- السلامة اللغوية لمفردات الاختبار)، وتضمنت ملاحظات السادة المحكمين الآتي:

أ) حذف أدوات النفي من بداية الأسئلة.

ب) مراعاة بساطة وسهولة فهم رأس السؤال واختصاره، وحذف الكلمات الزائدة التي لا تؤدى وظيفة في العبارة أو في البدائل، وفى ضوء آراء السادة المحكمين، تم إجراء التعديلات المقترحة.

٢- **الصدق الداخلي:** تم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق تحليل المحتوى حسب الأهداف التعليمية ثم وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق فما فوقه) على الموديولات الأربعة، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطى تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موديول.

ز) **التجريب الاستطلاعي لاختبار التحصيل المعرفي:** تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية؛ من الكشوف الخاصة بأسماء طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية

التربية النوعية جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م بعد دراستهم للمقرر بالطريقة التقليدية، وبلغ عدد أفراد العينة في التجربة الاستطلاعية (٢٠) طالباً، وتهدف التجربة الاستطلاعية إلى:

١- **تحديد زمن الإجابة على الاختبار**: تم رصد زمن الإجابات لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية، ثم حساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار للعينة ككل، وقد بلغ (٤٠) دقيقة.

٣- **حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز**: تراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين ٠,٢٠: ٠,٨٠ وتراوحت معاملات الصعوبة بين ٠,٢٠: ٠,٨٠وهذه النتائج في حدود المسموح به لقبول المفرده وتضمينها في الاختبار، كما تم حساب معامل التمييز فوجد أنه يتراوح بين [٠,٣٣- ١]، وذلك في حدود المدى المسموح.

٤- **حساب معامل ثبات الاختبار**: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون (الصيغة KR20) ووجد أنه = (٠,٨٢)، مما يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

٥- **الصورة النهائية للاختبار**: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار مكوناً من (٦٧) مفردة منها (٤٢) مفردة من الاختيار من متعدد، و(٢٥) مفردة من الصواب والخطأ، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار (٦٧) درجة.

٣- بطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت VisualBasic.NET:

وقد مرت عملية إعداد بطاقة الملاحظة في البحث الحالي بالخطوات التالية:

أ) **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة**: استهدفت بطاقة الملاحظة قياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET (موضع البحث) قبل وبعد دراسة البرنامج التعليمي.

ب) **تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة:** تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات البرنامج التي تم ذكرها سلفاً، واشتملت البطاقة على (٩) مهارة رئيسية و(٢١٧) مهارة فرعية مرتبطة بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET (موضع البحث).

ج) **تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه المُلاحِظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوى.

د) **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة، وتحليل المهارات الرئيسة للبطاقة إلى المهارات الفرعية المكونة لها، تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية والتي تكونت من (٢١٧) مهارة فرعية.

هـ) **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

١- **تقدير صدق البطاقة:** ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي: (تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس) بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية واللغوية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات.

وقد وُجِد اتفاق كبير بين آرائهم من حيث سلامة وصحة الصياغة العلمية والإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوح ودقة التعليمات، وتمثيل المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية، ومناسبة البطاقة ككل للتطبيق وملاحظة الأداء من خلالها، كما تم إجراء التعديلات المقترحة من قبل المحكمين.

٢- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** تم التجريب الاستطلاعي لبطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisual Basic.NET، وتطبيقها على بعض أفراد العينة الاستطلاعية،وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء) ، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومعرفة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب، ثم قامت الباحثة بحساب نسبة اتفاق الملاحظين على أداء كل

متدرب على حدة باستخدام معادلة " كوبر : Cooper ، ١٩٧٤ " (حلمي الوكيل، وآخرون، ١٩٩٢، ٣٦٧)

ويوضح جدول رقم (٢) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة

نسبة الاتفاق في حالة الطالب الأول	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثاني	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثالث
٨٨,٤٪	٩٠٪	٩٣,٦٪

يتضح من جدول رقم (٢) أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٠,٦%) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة للقياس.

و) **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تقدير صدق وحساب ثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت بذلك في صورتها النهائية؛ مكونة من (٢١٧) مهارة فرعية، لقياس أداء المهارات المتضمنة بالبرنامج التعليمي (موضع البحث).

رابعاً: إجراء التجربة الميدانية للبحث

بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في البرنامج التعليمي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية، وبناء أداتي القياس وضبطهما، يأتي دور التجربة الأساسية التي استهدفت الحصول على بيانات تساعد في التعرف على فاعلية البرنامج التعليمي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومرت التجربة الأساسية بالمراحل التالية:

١- اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية؛ حيث تم جمع كشوف أسماء طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق في العام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨م وعددهم (٣٢٧) طالباً، ثم حصر عدد الطلاب المتوفر لديهم إمكانية التواصل بالإنترنت من مكان تواجدهم في قائمة ووصل عددهم إلى (١٦٠) طالباً، وتم اختيار عينة البحث من هذه القائمة عشوائياً، وقد بلغ عددها (٧٠) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلي مجموعتين ضابطة وتجريبية.

٢- الإعداد للدراسة الميدانية:

وقد تطلبت عملية الإعداد للدراسة الميدانية عدة إجراءات:

أ) **اختبار صلاحية الأجهزة والمعدات:** تم التأكد من توافر صلاحية أجهزة الكمبيوتر بمعامل الكلية، مع توفير برامج متصفحات الإنترنت على نظام تشغيل الأجهزة واتصالها بالإنترنت بواسطة خطوط السرعة الفائقة DSL؛ وذلك حتى يتمكن الطلاب من متابعة التعلم من مختلف الأماكن بالمنزل أو الكلية عبر الإنترنت والقيام بالأنشطة التعليمية، وتطبيق المهارات (موضع البحث) عملياً.

ب) **عقد الجلسة التنظيمية:** تم عقد جلسة تنظيمية مع طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم عينة التجريب النهائية، وذلك لتعريفهم بماهية البرنامج التعليمي وأهدافه وكيفية الاستفادة منه، وطبيعة المهارات التي تقدم من خلال البرنامج، وكيفية توظيف هذه المهارات بعد إتقانها في تعليم لغة البرمجة VB.NET.

وقد تم خلال الجلسة التنظيمية تقسيم أفراد عينة البحث (٧٠) طالباً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة(مجموعة ضابطة، قوامها ٣٥ طالباً وطالبة، مجموعة تجريبية استخدمت البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على تقنية الحوسبة السحابية، وقوامها٣٥ طالباً وطالبة)، وقد تم تقديم دليل المتعلم لأفراد العينة التجريبية ، وذلك لتوعيتهم بأهداف البرنامج وطبيعة التعليم، وكيفية السير في البرنامج والتعامل معه، وكيفية أداء الأنشطة، وتنفيذ المهارات والتواصل مع الزملاء والباحثة.

٣- تطبيق أدوات البحث قبلياً:

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة تم التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نتVisualBasic.NET، وبطاقة ملاحظة أداء المهارات على العينة الأساسية للبحث (المجموعتين التجريبية والضابطة).

وللتأكد من تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة، قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائيا، ثم تم استخدام اختبار التجانس بين العينات المستقلة "TestLevene's " لتحديد مدى تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل القبلي" Test of

Homogeneity of Variances "(أسامة أمين، ٢٠٠٧، ١١٩) باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS .

جدول (٢)

نتائج اختبار Levene's Test لاختبار تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل القبلي

إحصائي الاختبار	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوى الدلالة
٠,٠٠٨	١	٦٨	٠,٩٢٧	٥ ٪

ويوضح جدول (٢) أن قيمة الاحتمال تساوى ٠,٩٢٧ أي (٩٢,٧ %) وهى أكبر من مستوى الدلالة المعنوية ٥ % ، بالتالي نقبل فرض تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل القبلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة قبل إجراء التجربة، بمعنى أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مستوى التحصيل، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في درجات التحصيل القبلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة، قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار (ت)لعينتين مستقلتين – **Independent Samples T.Test** ، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (٣)

نتائج اختبار ت Independent – Samples T.Test للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
ضابطة	٣٥	١٠,٨	١,٩٥	٦٨	٠,٠٦١	٠,٩٥٢	٥ ٪
تجريبية	٣٥	١٠,٩	١,٩٧				

ويتضح من نتائج جدول (٣) أن قيمة الاحتمال (٠,٩٥٢) أي (٩٥,٢ %) وهى أكبر من مستوى الدلالة المعنوية ٥ % أي أنها غير دالة إحصائياً، مما يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، في درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وهذا يؤكد تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة

في مستوى التحصيل القبلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة قبل إجراء التجربة، بمعنى أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مستوى التحصيل، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعتين التجريبية والضابطة .

وللتأكد من تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الأداء القبلي لمهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة إحصائيا، ثم تم استخدام اختبار التجانس بين العينات المستقلة "TestLevene's " لتحديد مدى تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الأداء القبلي " Test of Homogeneity of Variances " (أسامة أمين، ٢٠٠٧، ١١٩) باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS .

جدول (٤)

نتائج اختبار Levene's Test لاختبار تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الأداء القبلي

إحصائي الاختبار	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوى الدلالة
٠,٠٠٠	١	٦٨	١,٠٠	٥ ٪

ويوضح جدول (٤) أن قيمة الاحتمال تساوى ١,٠٠٠ أي (١٠٠,٠ %) وهى أكبر من مستوى الدلالة المعنوية ٥ % ، بالتالي نقبل فرض تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الأداء القبلي لمهارات البرمجة قبل إجراء التجربة، بمعنى أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مستوى الأداء، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في درجات مستوى الأداء القبلي لمهارات البرمجة، قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين **Independent – Samples T.Test** ، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة، وكانت النتائج على النحو التالي :

جدول (٥)

نتائج اختبار ت Independent – Samples T.Test للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
ضابطة	٣٥	١٠٠,٣	٣,٥٨	٦٨	٠,٠٠٠	١,٠٠٠	٠,٠٥
تجريبية	٣٥	١٠٠	٣,٥٣				

ويتضح من نتائج جدول (٥) أن قيمة الاحتمال (١,٠٠٠) أي (١٠٠ %) وهى أكبر من مستوى الدلالة المعنوية ٥ % أي أنها غير دالة إحصائياً، مما يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، في درجات التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة، وهذا يؤكد تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الأداء القبلي لمهارات البرمجة قبل إجراء التجربة، بمعنى أن أي فروق تظهر بعد التجربة في مستوى الأداء، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

٤- تنفيذ التجربة الأساسية:

تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث وقد تم تقديم البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية من خلال الموقع للمجموعة التجريبية في جميع الأيام، مستمراً من مكان تواجد المتعلم دون اشتراط التواجد بالكلية، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فكان يتم التدريس التقليدي وبالأسلوب المتبع من خلال الشرح النظري والتطبيق في المعمل.

بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث، تم تطبيق أداتي البحث (اختبار التحصيل المعرفي بطاقة ملاحظة أداء المهارات) تطبيقاً بعدياً؛ وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل وأداء عينة البحث قبل التعرض للبرنامج وبعده، وتحديد فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية على عينة البحث التجريبية.

نتـــائـج البحـــث:

ما فاعلية البرنامج الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

لمعرفة فاعلية البرنامج الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، اعتمدت الباحثة على الاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء، وبعد التحقق من صدق وثبات الأدوات تم تطبيقها على (٧٠) طالب وطالبة طبقاً لفروض البحث.

١- إختبار صحة الفرض الأول : والذي نص على أنه :

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية "

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي لنتائج تطبيق الاختبار التحصيلي لطلاب العينتين الضابطة والتجريبية بعدياً، وقد استخدمت الباحثة أسلوب اختبار (ت) لعينتين مستقلتينIndependent – Samples T.Test، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (٦)

نتائج إختبارت T. TestIndependent – Samples **للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي**

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
مجموعة ضابطة	٣٥	٣٧,٣	٢,٤٨	٦٨	٥٢,٩	٠,٠٠٠	٠,٠٥
مجموعة تجريبية	٣٥	٦٤,٥	١,٧٥				

ويتضح من نتائج جدول (٦) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٠٠٠) أي ٠% وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة (٥%)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ٥ % بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية ، حيث أن متوسط درجات تحصيل الجوانب المعرفية لأفراد المجموعة التجريبية (٦٤,٥) ومتوسط درجات تحصيل أفراد المجموعة الضابطة (٣٧,٣).

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي الأول للبحث الحالي، وهذا يعني انه يوجد فرق دال في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة، بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- إختبار صحة الفرض الثاني : والذي نص على أنه :

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي . "

وللتحقق من صحة هذا الفرض: استخدمت الباحثة أسلوب اختبار (ت) لعينتين غير مستقلتين Paired – Samples T.Test ، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (٧)

نتائج اختبار ت T. TestPaired – Samples للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى مستوى التحصيل المعرفي القبلي والبعدي المتعلق بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
قبلي	٣٥	١٠,٩	١,٩٧	٣٤	١,٤٦	٠,٠٠٠	٠,٠٥
بعدي		٦٤,٥	١,٧٥				

ويتضح من نتائج جدول (٧) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٠٠٠) أي (٠ %) وهي أقل من مستوى الدلالة (٥ %) أي أنها دالة إحصائياً، مما يؤكد وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين طلاب المجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي القبلي والبعدي المتعلق بمهارات البرمجة، لصالح التطبيق البعدي الأعلى في متوسط الدرجات، حيث متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٦٤,٥٠)، ومتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي للجوانب المعرفية (١٠,٩)، وهذا يعني أن متوسط مستوى التحصيل المعرفي البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية، أكبر من مستوى التحصيل المعرفي القبلي لهم.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي الثاني للبحث الحالي، وهذا يعني انه يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة، لأفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .

٣- إختبار صحة الفرض الثالث : والذي نص على أنه :

" توجد فاعلية للبرنامج التعليمي القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

لقياس فاعلية البرنامج التعليمي القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة تم تحديد ما اكتسبه المتعلم نتيجة لدراسة البرنامج وتم حساب فاعلية البرنامج عن طريق معامل الكسب المعدل لبلاك.

وبحساب معامل الكسب المعدل لبلاك لدرجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي والنهاية العظمي ووجد أنه =١,٦، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحث الثالث والحكم بأن استخدام البرنامج التعليمي المقترح القائم على الحوسبة السحابية له فاعلية في رفع مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية للجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة .

٤- إختبار صحة الفرض الرابع : والذي نص على أنه :

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح المجموعة التجريبية "

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي لنتائج تطبيق بطاقة الملاحظة لطلاب العينتين الضابطة والتجريبية بعدياً، وقد استخدمت الباحثة أسلوب اختبار(ت) لعينتين مستقلتينIndependent – Samples T.Test ، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات مستوى أداء مهارات البرمجة لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وكانت النتائج على النحو التالي :

جدول (٨)

نتائج اختبارت T. TestIndependent – Samples للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المتعلقة بمهارات البرمجة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
مجموعة ضابطة	٣٥	٣٦٦,٠٣	٢٠,٠٠١	٦٨	٤٠,٢٩	٠,٠٠٠	٠,٠٥
مجموعة تجريبية	٣٥	٥٩٧,٩	٢٧,٥٦				

ويتضح من نتائج جدول (٨) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٠٠٠) أي ٠% وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة (٥%)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ٥ % بين أفراد

المجموعتين التجريبية والضابطة ، في مستوى أداء مهارات البرمجة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، حيث أن متوسط درجات مستوى الأداء لأفراد المجموعة التجريبية (٥٩٧,٩) ومتوسط درجات مستوى أداء أفراد المجموعة الضابطة (٣٦٦,٠٣).

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي الثالث للبحث الحالي، وهذا يعني انه يوجد فرق دال في مستوى أداء مهارات البرمجة، بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٥- إختبار صحة الفرض الخامس: والذي نص على أنه :

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي"

وللتحقق من صحة هذا الفرض يوضح ذلك جدول(٩)

جدول (٩)

نتائج اختبار ت T. TestPaired – Samples للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في الأداء القبلي والبعدي لمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال	مستوى الدلالة
قبلي	٣٥	١٠٠	٣,٥	٣٤	١٠٧,٦	٠,٠٠٠	٠,٠٥
بعدي		٥٩٧,٩	٢٧,٦				

ويتضح من نتائج جدول (٩) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٠٠٠) أي (٠ %) وهي أقل من مستوى الدلالة (٥ %) أي أنها دالة إحصائياً، مما يؤكد وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين طلاب المجموعة التجريبية في مستوى أداء مهارات البرمجة، لصالح التطبيق البعدي الأعلى في متوسط الدرجات، حيث متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٥٩٧,٩)، ومتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٠)، وهذا يعني أن متوسط مستوى الأداء البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية، أكبر من مستوى الأداء القبلي لهم.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي الخامس للبحث الحالي، وهذا يعني انه يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى أداء مهارات البرمجة، لأفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .

٦- إختبار صحة الفرض السادس : والذي نص على أنه :

" توجد فاعلية للبرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة "

وللتحقق من صحة هذا الفرض لقياس فاعلية البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية المقترح في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة تم تحديد ما اكتسبه المتعلم نتيجة لدراسة البرنامج وتم حساب فاعلية البرنامج عن طريق معامل الكسب المعدل لبلاك.

وبحساب معامل الكسب المعدل لبلاك لدرجات بطاقة ملاحظة الأداء القبلي والبعدي والدرجة العظمي ووجد أنه = ١,٧وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي السادس والحكم بأن البرنامج التعليمي الالكتروني المقترح القائم على الحوسبة السحابية له فاعلية في رفع مستوى أداء طلاب المجموعة التجريبية لمهارات البرمجة.ومعني ذلك أن نسبة الكسب المعدل لبلاك =(١,٦، ١,٧) وهي قيمة تقع في المدى الذي حدده بلاك وهو أعلي من(١,٢) وبالتالي فهي ذات فاعلية مقبولة.

مناقشـــة نتائـــج البحـــث وتفسيرهـــا:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وترجع الباحثة هذا إلى فاعلية استخدام البرنامج التعليمي الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كلاً من:

(Nasr&Ouf,2011)، (Sanda et al,2010)، (Doelitzscher et al 2010)، (مروة توفيق،٢٠١٢)، (إيناس الشيتي،٢٠١٣)، (إسراء علي، ٢٠١٦)، (مني أحمد،٢٠١٧).

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

١- تعرُّف المتعلمين(عينة البحث)على الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها قبل دراسة البرنامج، مما ساعد على تسهيل عملية التعلم وإدراك المتعلم ما هو مطلوب منه قبل بداية التعلم.

٢- طريقة تقديم المحتوى العلمي في البرنامج التعليمي (موضع البحث) تقوم على توفير المعلومات طوال الوقت من بعد بواسطة السحابة الالكترونية ،وذلك أدى لاستمرارية التعليم

دون انقطاع وقد كان ذلك حافزاً لتجويد التعلم وتحقيق مستوى مرتفع في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

٣- توفر السحابة الإلكترونية بيئة تعليمية جيدة؛ تعتمد على وسائط تعلم متعددة وتقدم التعليم بأسلوب شيق،مما يؤدي إلى مزيد من الدافعية والرغبة في التعلم، حيث يستطيع الطلاب التعليق بحرية على عكس التعليم المعتاد.

٤- تعرض الطلاب للعديد من الاختبارات الإلكترونية مثل: الاختبار القبلي والاختبارات التي تلي كل موديول، ومعرفة نتائجها وتقديم تغذية راجعة مناسبة في حالة الإجابة عليها، ساعد كل ذلك في بقاء الاستجابات الصحيحة، والتقليل من الإجابات الخطأ، وبالتالي ارتفعت درجاتهم في التطبيق البعدي.

٥- عرض المهارات العملية في صورة نصوص وصور ولقطات فيديو معبرة عن الأداء العملي الصحيح للمهارة ومناقشتها، وتوضيحها، ومحاكاتها من قبل الطلاب، أدى ذلك كله إلى تصور كامل عن كيفية أداء المهارة وتنمية الأداء العملي لدى الطلاب.

٦- تنوع أساليب التعزيز في الموقع القائم على تقنية الحوسبة السحابية؛ تعزيز مباشر للطلاب أثناء تقويم أدائهم المسجل عبر رابط الفيسبوك الموجود بموقع البرنامج، وتعزيز مرجأ عن طريق البريد الإلكتروني؛ تعزيزاً متعلقاً بأدائهم للمهارات، ساعد ذلك على تحسن ملحوظ في أداء الطلاب، وجعلهم يقبلون على الأداء الذي يؤدى إلى التعزيز الموجب، ويبتعدون عن الأداء الذي ينتج عنه تعزيز سالب.

٧- إن تنظيم الأنشطة داخل المحتوى التعليمي، بحيث يُطلب من الطالب القيام بأداء المهارات التي تم تدريبه عليها لمساعدته على ممارستها وإتقانها قبل الانتقال لتعلم المهارات الأخرى بالبرنامج، ساعد على تنمية أداء هذه المهارات لدى الطلاب

٨- الدور الإيجابي للمتعلم، وتفاعله مع البرنامج من خلال الأنشطة التعليمية المتنوعة التي يحتويها البرنامج، وتوظيف الطالب لكافة تطبيقات الحوسبة السحابية داخل البرنامج، بما يتحقق مع الأهداف المراد تحقيقها، والتي ساهمت في توضيح وتبسيط المعلومات، وزيادة الدافعية لدى الطلاب والمتمثلة في (صفحة الفيس بوك، الهانج أوت، الجيميل، والتعليقات المباشرة وغير المباشرة.

٩- توافر أكثر من مصدر من مصادر التعلم داخل البرنامج الالكتروني القائم على الحوسبة السحابية كملفات الفيديو، والكتب الإلكترونية والعروض التقديمية وغيرها من المصادر التي يسرت اكتساب مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت للطلاب.

١٠- إشراف الباحثة على التدريب العملي للمتعلمين، وتوجيههم، وإرشادهم، وتصحيح أخطائهم،من خلال وسائل التواصل المختلفة فلقد تعددت أساليب التواصل فهي إما من داخل البرنامج من خلال عروض البوربوينت أو من خلال الدردشة أو من خلال تقنية الهانج أوت أو من خلال صفحة الفيس بوك.

توصيـــات البحـــث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصي الباحثة بالآتي:

١- الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في تعليم طلاب تكنولوجيا التعليم والطلاب المعلمين، على جميع المهارات العملية والأدائية المرتبطة بمجال عملهم، والتي يمكن ملاحظتها من بعد.

٢- أهمية استخدام الحوسبة السحابية في تنمية المهارات نظراً لما تتصف به من مرونة وتقديم بدائل مقابلة للفروق الفردية وزيادة نشاط المتعلم وخاصة أثناء التدريب والتواصل والذي يزيد فيه عملية التفاعل بين المعلم والمتعلم

٣- العمل على نشر الاختبارات الإلكترونية والاستفادة منها في تقويم الطلاب في المقررات الدراسية ذات الجوانب النظرية.

٤- توظيف الحوسبة السحابية في تعليم طلاب تكنولوجيا التعليم والطلاب المعلمين، المعلمين أثناء الخدمة على جميع المهارات العملية والأدائية المرتبطة بمجال عملهم، وتصميم برامج في المقررات العملية بكليات التربية النوعية وإتاحتها الكترونياً.

٥- بغض النظر عن الطريقة المستخدمة للتعليم، فان التحول يجب أن يتم من قاعات الدروس التقليدية إلى قاعات الدروس عبر الأجهزة الالكترونية الحديثة، الاهتمام بتدريب الطلاب على استخدام التقنيات الحديثة في التعليم.

٦- الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم عامةً، التعليم الجامعي خاصةً.

مقترحات ببحوث ودراسات أخرى:

من خلال ما أظهرته نتائج الدراسة واستكمالاً لجوانب البحث يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي أظهر البحث أهميتها؛ ومنها:

١- دراسة فاعلية استخدام الحوسبة السحابية لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم ومعلمي الحاسب الآلي أثناء الخدمة فيالمهارات المرتبطة بتخصصاتهم.

٢- دراسة فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في تقديم المقررات الدراسية المتنوعة لطلاب كليات التربية عبر الإنترنت.

٣- إجراء دراسة حول متطلبات استخدام الحوسبة السحابية وإمكانية توظيفها في المراحل التعليمية المختلفة.

٤- تصميم بيئة تعليمية سحابية لتنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية .

نتـــائـج البحـــث:

توصلت نتائج البحث الحالي إلي:

١- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة، بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى تحصيل الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة، لأفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٣- فاعلية البرنامج التعليمي المقترح القائم على الحوسبة السحابية في رفع مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية للجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات البرمجة .

٤- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) في مستوى أداء مهارات البرمجة، بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

٥- وجود فرق دال إحصائياً في مستوى أداء مهارات البرمجة، لأفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .

٦- فاعلية البرنامج التعليمي المقترح القائم على الحوسبة السحابية في رفع مستوى أداء طلاب المجموعة التجريبية لمهارات البرمجة.

مراجـــع البحـــث

المراجع العربية:

إبراهيم فرج عبد العزيز السيد (٢٠١٥): تصميم نظام قائم على الحوسبة السحابية ومعايير الإدارة الالكترونية لتطوير المهام الالكترونية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة واتجاهاتهم نحوها، **رسالة دكتوراه** ، جامعة المنصورة، كلية التربية، قسم تكنولوجيا التعليم.

أحمد محمود فخري (٢٠١٢): "فاعلية برنامج وسائط فائقة قائم على الفكر المنظومي في تنمية مهارات البرمجة والتفكير الابتكاري لطلاب معهد الدراسات التربوية"، **رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

أسامة ربيع أمين(٢٠٠٧) : **التحليل الإحصائي باستخدام spss**، مهارات أساسية في اختبارات الفروض الإحصائية المعلمية واللامعلمية، الجزء الأول، كلية التجارة ، جامعة المنوفية ، ص ١١٩ .

أسامة الحسيني(٢٠٠٢): **علم نفسك بنفسك لغات الجيل الرابع قواعد البيانات**، القاهرة ،مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير.

إسراء ممدوح عبد النعيم علي(٢٠١٦): توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الالكترونية وقابلية استخدامها لطلاب تكنولوجيا التعليم وفق استعدادهم للتفاعل الاجتماعي"، **رسالة ماجستير**، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم.

أميرة عطا (٢٠١١) : " الحوسبة السحابية ...وفضاء الانترنت " **مجلة التعليم الالكتروني**، جامعة المنصورة http://emag.mans.edu.eg

أميمه عبد الله رافد الأحمدي (٢٠١٢).الحوسبة السحابية والجودة الإلكترونية في العملية التعليمية. المؤتمر الدولي بعنوان: **تكنولوجيا المعلومات الرقمية والاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات**، الأردن،عمان.

أيمن أحمد السيد فرحات (٢٠١٤): "فاعلية استخدام التعليم المدمج لإكساب طلاب المرحلة الإعدادية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

إيناس محمد إبراهيم الشيتي (٢٠١٣). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في *جامعة القصيم*. المؤتمر الدولي الثالث بعنوان: **التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد**. الرياض، المملكة العربية السعودية.

المؤتمر الدولي للحوسبة السحابية(٢٠١٥). بعنوان" **الحوسبة السحابيةICCC15**" ، في الفترة ٢٧-٢٨ إبريل، الرياض: المملكة العربية السعودية.

المؤتمر الدولي الثاني للجمعية العمانية لتقنيات التعليم(٢٠١٣). بعنوان" **تقنيات الحوسبة وتطبيقات المحمول لتحقيق متعة التعلم**". في الفترة ٢٦-٢٧مارس. مسقط: عمان.

المؤتمر الدولي الثاني (٢٠١١). **التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد**" تعلم فريد لجيل جديد. في الفترة ما بين ٢١-٢٤ فبراير .الرياض: المملكة العربية السعودية.

تركي العسيري(٢٠٠٣):**برمجة إطار عمل Net. باستخدام Visual Basic.Net**، بيروت، الدار العربية للعلوم.

حسني عبد الحافظ (٢٠١٣). تطبيقات تعليمية في الحوسبة السحابية تفتح أفاقاً جديدة نحو تطوير التعليم.متاح على الموقع التالي:
http://almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=419&Model=M&Submodel=162&ID=2076&Showall=On15/4/2016.

حمزة الغولة، وآخرون(٢٠٠٢):**Visual Basic**،عمان،الأردن،دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خالد أحمد عبد الحميد يونس (٢٠١٠): "فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات البرمجة الشينية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

رحاب فايز أحمد (٢٠١٣). فاعلية تكنولوجيا الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية.**المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات**. مج٥. ع٢. ١٢٢-١٤٠.**www.academia.edu**

سمر سمير محمد (٢٠١٥). فاعلية استخدام التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية في تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة لدى معلم الحاسب الآلي.**رسالة ماجستير**(غير منشورة). كلية التربية. جامعة قناة السويس.

شيريهان نشأت المنيري(٢٠١١). *مفاهيم إستراتيجية*. المركز العربي لأبحاث الفضاء الإلكتروني. متـاحhttp://accronline.com/article_detial.aspx?id=2422أسـترجع فـي ٢٠١٦/٢/٢.

عائشة العمري وتغريد الرحيلي (٢٠١٤) :"فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد (٣) العدد (١١) .

محمد حسين صقر(٢٠٠٧):**طرق تدريس الحاسب الآلي**، الرياض، مكتبة الرشد.

محمد رفعت البسيوني(٢٠١٢):"تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي،**مجلة كلية التربية**،جامعة المنصورة،٢/٧٨/،٢٩٣-٣٧١

محمد شوقي شلتوت(٢٠١٤). *الحوسبة السحابية بين الفهم والتطبيق*. **مجلة التعليم الإلكتروني** ، جامعة المنصورة . العدد(١١). متاح على: http://emag.means.edu.eg/index.php?sessionID=28&Page=news&task= show&id=365

محمد وحيد سليمان (٢٠١١): "أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشينية لدى طلاب المعاهد الأزهرية"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.

مروة أبو النصر البوهي (٢٠١٤) : "فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم النقال M _ learT3 على التحصيل المعرفي في البرمجة الشينية باستخدام Visual Basic.Net"، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

مروة زكي توفيق(٢٠١٢).تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري. **مجلة كلية التربية**. جامعة الأزهر .العدد١٤٧،ج٢.

منى عبد الوهاب أحمد(٢٠١٧):" أثر الدمج بين بعض تطبيقات الويب ٢,٠ والحوسبة السحابية على تنمية مهارات الإحصاء الحاسوبي لدى طلاب (المندفعين / المتروين) شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

نشوى حلمي السيد أحمد (٢٠١٧): "فاعلية برنامج قائم على المدونات التعليمية لعلاج صعوبات تعلم مهارات البرمجة(VB) لدى طلاب المرحلة الثانوية "، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

وزارة التربية والتعليم(٢٠١٢): **مقدمة عن البرمجة باستخدام VisualBasic.Net للصف الثالث الإعدادي**، القاهرة، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.

وفاء عبد العزيز شريف، محمد عبد الهادي حسن، سميرة عبد الله الكردي، وفاء عبد البديع(٢٠١٣). فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعلم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية. **المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد**. المملكة العربية السعودية.

المراجع الأجنبية

Blau,I.,& Caspi, A.(2009).*Sharing and Collaborating With Google Docs: the Influence Of Psychological Ownership, Responsibility, and Students Attitudes.*online: http://itdl.org/Journal/May_10/article05.htm

Charsler,C.(2009) Flying into the Cloud : Do you need a navigator?- white paper-retrievedfrom: http://www.perotsystems.com/mediaroom/whitepapers/flyingintothecloud.pdf

*Doelitzscher,F and et al,2010 « Private Cloud for Collaboration and e-**Learning***

*- **S**ervices: from IaaS to SaaS»,*

http://www.wolke.hs-furtwangen.de/assets/downloads/CRL-2010-01.pdf,p1

Elumalai ,R&Ramachandran V, (2011) «A Cloud Model for Educational e-Content Sharing», http://www.eurojournals.com/ejsr.htm, Europe an Journal of Scientific Research,p1-3

Fernandez,Z..(2014). E.Learning Data Ming in Cloud Computing: An Overiew.Int.J.Learning Technology,9,(1),25-52.

Haff,R. & Garden,C.(2009).*Just don't call them Private Clouds*, online: http://www.datacente journal.com/ Content/ View/ 2032/40.

Halash, A.(2013). *Mobile Cloud Computing: Case Studies. (un Published Masters Thesis)*. Wayne State University, Michigan,USA.

Kop,R&carol,F (2011).cloud computing and creativity:learning on a massive open on line course.europen Journalof open ,distanceand E-learning specialIssue on creativity and ORE,Retreived from: http://www.eurodl-org/materials/special/2011/kopp-caroll.pdf.

Kondo,D.;Derrick,K.; Bahman,J.; paul, M.; Franck,c.& David p. Anderson(2009). Cost-Benefit Analysis of Cloud Computing versus Desktop Grids.-Retrievedfrom: http://mescal.image.fr/membres/derrick.kondo/pubs/kondo_hcw09.pdf

Lakshminarayanan, R.; Kumar,B.& Raju,m.(2012) .Cloud computing benefits for educational institutions. Higher College of Technology ,Muscat, Oman.

Miller, M.(2008). *Cloud Computing: Web Based Application that Change the Way You Work and Collaborate*.Online Indiana Policing us,at que Publishing Company.

Miller, M.(2009). Cloud Computing pros and Cons for End Users.- Retrieved fromhttp://www.quepublishing.com/articles.aspx?p=1324280&seqNum=2.

McCrea, B [2009]. "IT on demand: The pros and cons of cloud computing in higher education"

http://campustechnology.com/articles/2009/08/20/it-in-higher-education.aspx?page=1

Pocatilu, P.(2010). *Computer Cloud Benefits for E Learning Solution, Depatment of Ecnomic, Studies, Bucharest, Romania*. online: http://www saphira.ro/ok/ issues/ v2 1-19-2010.

Nasr,M& Ouf,SH(2011) « An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0», http://ijj.acm

Sanda ,P. and et al (2011). Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering.Online http:// www.thinkmind .org/ index.Php? View= article & art icleid = cloud_ computing_ 20170_ 22-10-2015.

Miseviciene,R.;Budnikas,G.&Ambraziene,D..(2011) .Application of Cloud Computing at KTU:MS live@Edu Case ",Informatics in Education, Vilnius University10(2),259-270. http://www.mili.it/informatics_in_education/pdf/INFE194.pdf

Sultan,N. (2013). *Knowledge Management in the Age of Cloud Computing and Web2,0 Experiencing the Power of Disruptive Innovation, University Campussuffok,School of Business,Leadership and Enterprise,Waterfront Building ISP Wish IP4IQJ,United Kingdom*. **International Journal of InformationMangement.**1485online http://www.formatex.org/micte2009/book/l48l-1485.pdf) [1/9/2009]

Stroup,J. (2014) .Cloud Computing: Is Your personal information Safe in the Cloud?.-About.com Guide.-Retrieved from: http://idtheft.about.com/od/data-Security-Tech/a/Cloud-Computing.html.

Sun Hosting .(2011) .Cloud Computing can reduce your IT infrastructure costs. retrieved from : http://www.sunhosting.ca/cloud-hosting.html

Research abstract

The aim of this research to knowing effectiveness An Electronic Program Based On Cloud Computing in developing programming Skills Of the instructional technology students in the faculty of specific education. The study sample consisted of (70) male and female students in the Second Division Instructional technology in the faculty of specific education University Zagazig year 2017/2018. They were divided into two groups after being randomly selected: a control group and an experimental group each consists of 35 students. To achieve the objectives of the research, the researcher used the descriptive analytic approach and the experimental approach the tools and the material of the study were content Achievement test, and Observation card. after applying the research tools on the sample of the research and making the necessary statistical analyses by the SPSS ver.21 processes such as T-test and Black,s coefficient of average gain, the study drew a number of findings the most important of which: There are statistically significant differences at the significance level ($0.05 \geq \alpha$) between the mean scores of the control group and the experimental group in achievement test and observation card in favor of the experimental group.

Key words: Cloud Computing- Programming Skills - Electronic Program