فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

أشرف صلاح علي عبدالله
أخصائي تكنولوجيا أول أ
أ.د/ إبراهيم يوسف محمد
أستاذ تكنولوجيا التعليم– كلية التربية– جامعة الأزهر
د/ لمياء محمد الهادي
مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد الثامن– العدد الثاني– مسلسل العدد (16)– أبريل 2022

رقم الإيداع بدار الكتب 24274 لسنة 2016

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2356-8690

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

إعداد

أشرف صلاح علي عبدالله

أخصائي تكنولوجيا أول أ

أ.د/ إبراهيم يوسف محمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الأزهر.

د/ لمياء محمد الهادي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق.

المستخلص:

استهدف البحث الحالي الكشف عن فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء التجربة على عينة مكونة من (٢٠) أخصائي تكنولوجيا التعليم بإدارة أبوكبير التعليمية، تم اختيارها قصدياً نظرًا لتوافر شروط التطبيق، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة ملاحظة الأداء العملي)، وبعد تطبيق إجراءات البحث على العينة وباستخدام المعالجات الإحصائية تم التوصل الى النتائج التالية: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي، كما يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي، كما أسفرت نتائج البحث وجود حجم تأثير كبير لسقالات التعلم المرنة على كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية.

الكلمات الدلالية: سقالات التعلم المرنة – التعلم المعكوس – مهارات الحوسبة السحابية – أخصائي تكنولوجيا التعليم.

The effectiveness of flexible learning scaffolding in a flipped training environment in developing the skills of using cloud computing applications among educational technology specialists

Abstract:

The current research aimed to reveal the effectiveness of flexible learning scaffolding in the flipped training environment in developing the cognitive achievement and practical performance of the skills of using cloud computing applications among the educational technology specialists. Due to the availability of application conditions, and the research tools were represented in (cognitive achievement test - practical performance note card), and after applying the research procedures to the sample and using statistical treatments, the following results were reached: There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group in the two applications The pre and posttest of the cognitive achievement of the skills of using cloud computing applications in favor of the post application of the

educational technology specialist, and there is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group in the two applications of the pre and post applications of the observation card of the practical performance of the skills of using cloud computing applications in favor of the post application. The results of the research revealed a large impact size of flexible learning scaffolding on both achievement Cognitive and practical performance of cloud computing skills.
Keywords: Flexible learning scaffolding - Flipped learning - Cloud computing skills - educational technology specialist

المقدمة:

إن التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أدى إلى ظهور أساليب ومداخل تعليمية جديدة، تبتعد عن التقليدية، وتقوم على نظريات واستراتيجيات تربوية حديثة؛ حيث ظهر مفهوم التعلم المدمج Blended Learning كتطور طبيعي للتعلم الإلكتروني (حسن سلامة، ٢٠٠٦، ٥٣)*.

ويعد التعلم المعكوس أحد أبرز نماذج التعلم المدمج الدوار والذي يُعكس فيه التعليم التقليدي، حيث يقوم المعلم بإعداد المحاضرة في صورة فيديو أو محاضرات إلكترونية يشرح من خلالها المفاهيم الجديدة باستخدام التكنولوجيا السمعية والبصرية؛ لتكون في متناول المتعلمين ومتاحة لهم على مدار الوقت قبل حضور المحاضرة في قاعة المحاضرة، وبهذا يتمكن المتعلمين عامة، ومتوسطي الأداء المحتاجون إلى مزيد من الوقت بشكل خاص، من الاطلاع على المحتويات التفاعلية مرات عديدة؛ ليتمكنوا من إدراك المفاهيم الجديدة (Clintondale High School, Clintondale. Community Schools, Clinton Township, 2013, 1-2).

ومن الجدير بالذكر أن المتعلم في بيئات التعلم على اختلاف أشكالها وأنواعها يحتاج إلى عمليات دعم وتوجيهات مستمرة لتوجيه تعليمه في الاتجاه الصحيح نحو تحقيق الأهداف، وإصدار الاستجابات الصحيحة والمتكاملة من البداية، فالدعم والمساعدة والتوجيه تصاحب عمليات التدريب والممارسة والتطبيق، ويزداد كم الدعم والمساعدات والتوجيهات في بداية التدريبات والتطبيقات لضمان خلو الاستجابة من الأخطاء وعدم تكرار هذه الأخطاء ثم يقل كم الدعم والتوجيه تدريجياً حتى ينعدم تماماً في نهاية التطبيقات بعد التأكد من إصدار الاستجابة الصحيحة، لكي يتمكن المتعلم من الاعتماد على نفسه، ويعطي مساحة من الحرية للإنتاج والابتكار (محمد خميس، ٢٠٠٣أ، ١٧).

وتعد سقالات التعلم Scaffolding Learning شكل من أشكال الدعم الإضافية للمتعلمين وتساعدهم على تنظيم ومراقبة تعلمهم. وهم يستكملون مراحل تعلمهم المختلفة وتمكنهم من السيطرة على تعلمهم (Alias, 2012, 138).

ولذلك أشارت دراسة Alessi, Trollip (2001) إلى أن المتعلم يحتاج دائماً إلى المساعدة والتوجيه، ويجب أن يكون قادراً في الحصول عليها في أي وقت.

ويرى منصور الصعيدي (٢٠١٤، ١٨٩) أن السقالات التعليمية مدخل تعليمي فعال ومثمر، وبعد انتشار التعلم الإلكتروني ظهرت الحاجة الملحة له، لاتسامه بالتفاعلية والمرونة والتحكم في التعلم، والمشاركة الإيجابية والتكيف

* اتبع الباحث نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس (***APA Ver. 6***) ***American Psychological Association*** وفي الأسماء العربية سنبدأ بالاسم الأول ثم اسم العائلة.

والمواءمة، والاعتماد على الذات، فالسقالات التعليمية المدعومة إلكترونيا تقدم مساعدات إضافية للمتعلم، وتسمح له بتحقيق المهام بطرق أكبر من التي يمكن تقديمها بالبرنامج الأساسي بدون السقالات.

وقد أكدت العديد من الدراسات على تشجيع استخدام سقالات التعلم كمتغير تصميمي يجب أخذه في الاعتبار عند تصميم بيئات التعلم المدعومة إلكترونياً فقد أشارت دراسات كلا من (محمد عفيفي، ٢٠١٠؛ مريم المتحمي، ٢٠١٨) إلى أهمية استخدام سقالات التعلم كمتغير تصميمي لبرمجيات التعليم القائمة على الكمبيوتر وبيئات التعلم الإلكتروني، وضرورة استخدامها في المقررات الإلكترونية.

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات والبحوث على فاعلية نمط سقالات التعلم المرن مثل دراسة Chang et al (٢٠٠١) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية نمط دعامات التعلم المرنة في مساعدة المتعلمين على التعلم من خلال بيئات التعلم التكنولوجية متعددة الوسائط التفاعلية، فقد ساعدت في تنمية الفهم للمهام المعقدة والمفاهيم العلمية، وفي تصميم نماذج حقيقية متحركة لفهم الظواهر الطبيعية لها تأثير حسن على تعلم العلوم المختلفة.

لقد نال مجال تكنولوجيا التعليم اهتماماً كبيراً عالمياً ومحلياً يليه الاهتمام بأخصائي تكنولوجيا التعليم من حيث إعداده وتأهيله وتدريبه وفق معايير عالمية لأنه الشخص المسؤول عن الفنيات المرتبطة بتوظيف تكنولوجيا التعليم والمعلومات والمستحدثات التكنولوجية في المنظومة التعليمية (هاشم الشرنوبي، ٢٠٠٥، ٦٥٣).

وتعد الحوسبة السحابية من المصادر التقنية التي يتم تداولها بين المشتغلين والعاملين في المجتمع المعلوماتي، وهذا المجال تسير تحت مظلته العديد من الإستراتيجيات المعلوماتية، برزت مؤخراً فكرة إل Cloud computing "الحوسبة السحابية" أو "الخدمات السحابية" وهي تعني بالمجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كومبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان (ممدوح الفقي، ٢٠١٣، ١).

وانطلاقاً من أن الاتجاه نحو تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم وتوظيفها بالعملية التعليمية أصبح ضرورة ملحة؛ نظراً لتعدد المهام الأساسية لأخصائي تكنولوجيا التعليم ومنها توظيف استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومن ضمنها تطبيقات الحوسبة السحابية، وكذلك دوره الهام في تدريب المعلمين والطلاب على الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية، ونظراً لاعتماد الكثير من التطبيقات في الوقت الحالي على تكنولوجيا الحوسبة السحابية خاصة في ظل تفشي وباء كورونا (Covid-19) عالميًا واتجاه العديد من المؤسسات التعليمية للاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في عقد الدروس والمحاضرات والتدريبات إلكترونيا، ولمنح المتعلم فرصاً للتعاون والتواصل مع أقرانه في أنشطة مختلفة، وبناء مجتمعات وشبكات تحقق أهداف التعليم إذ يعد الدافع الأول وراء توظيف هذه التقنيات و مناسبتها للمتعلمين، وفي ضوء ما سبق فإن البحث الحالي يهتم بقياس فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

- **خبرة الباحث:** لاحظ الباحث من خلال عمله كأخصائي تكنولوجيا بقسم التطوير وكمدرب بمركز التنمية المهنية للمعلمين بإدارة أبوكبير التعليمية إغفال تدريبات التنمية المهنية لأخصائي تكنولوجيا التعليم الخاصة بتنمية المهارات اللازمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية بشكل عام، وكذا إغفال تدريبهم على مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وبخاصة المقدمة من مايكروسوفت والمتمثلة في "تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم".
- **الدراسة الاستكشافية:** قام الباحث بإجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع كلا من رئيس قسم التدريب ورئيس قسم التطوير التكنولوجي بالإدارة التعليمية وأسفرت نتائج المقابلة عن عدم تقديم برامج تدريبية في تنمية مهارات استخدام تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وكذلك تم إجراء مقابلة شخصية عدد ٢٥ أخصائي تكنولوجيا تعليم بهدف الوقوف على مدى إلمامهم بمهارات استخدام تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم وأسفرت المقابلة عن وجود قصور لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم في تلك المهارات، كذلك تم تطبيق استبيان على نفس العينة المكونة من عدد (٢٥) أخصائي بهدف التعرف على وجود المشكلة وأبعادها واتضح من خلال استجابتهم ما يلي: (٧٢% من أفراد العينة لا يمتلكون مهارات التعامل مع تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم – ٨٤% من أفراد العينة لم يتلقوا أي تدريبات خاصة بتنمية مهارات التعامل مع تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم – ٩٦% من أفراد العينة أجمعوا على احتياجهم للتدريب على مهارات التعامل مع تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم حيث اقتصرت البرامج التدريبية التي قدمت لهم على مهارات استخدام السبورة الذكية ومهارات تفعيل البريد الإلكتروني فقط دون التطرق للتطبيقات الأخرى)، ومن خلال نتائج الدراسة الاستكشافية اتضح للباحث وجود قصور لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم في مهارات التعامل مع تطبيقات أوفيس ٣٦٥ بشكل خاص ومهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية بشكل عام، وفي ضوء ذلك يأتي البحث كمحاولة للتعرف على فاعلية بيئة تعلم مدمج قائمة على أنماط سقالات التعلم وفاعليتها في تنمية بعض مهارات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- **نتائج البحوث والدراسات السابقة:** اتفقت العديد من الدراسات على عدم كفاية برامج التدريب قبل الخدمة في تمكين أخصائي تكنولوجيا التعليم من المهارات التي تؤهله للقيام بعمله كما أوصت بضرورة إعادة النظر في برامج تدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة لتواكب المستجدات في مجال تكنولوجيا التعليم مثل دراسة (هناء العبيكي، ٢٠١٦؛ حليمة المنتشري، ٢٠١٥؛ عوض التودري وماريان ميلاد، ٢٠١٤؛ هاني إبراهيم، ٢٠٠٧؛ Chuang, 2002؛ حميد السباحي، ١٩٩٩)، كما أوصت العديد من الدراسات بضرورة تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم ومنها دراسة (أشرف علي، ٢٠١٧؛ محمد خلف الله، ٢٠١٧؛ محمد كمال، ٢٠١٧؛ زينب الرحيلي، ٢٠١٨؛ هشام أحمد، ٢٠١٨؛ حنان الزين، ٢٠١٨؛ إبراهيم المطري، ٢٠١٩؛ السيد الصاوي، ناهد سالم ٢٠١٩) كما استهدفت هذه الدراسات تنمية مهارات الحوسبة السحابية إلا أن غالبية الدراسات

اتجهت إلى توظيف وتنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل السحابية في العملية التعليمية وأهملت تطبيقات وخدمات مايكروسوفت أوفيس ٣٦٥ السحابية التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية ويحتاج أخصائي تكنولوجيا التعليم إلى اكتساب مهارات استخدامها وتوظيفها.

- **توصيات الندوات والمؤتمرات العلمية:** أوصت العديد من المؤتمرات والندوات بضرورة إعادة النظر في برامج تدريب أخصائي تكنولوجيا وكذلك في الطرائق والأساليب المتبعة في العملية التعليمية كي تتماشى مع التقدّم التكنولوجي لمجتمع المعلومات والاستفادة من التدريب الإلكتروني والمدمج ودور تطبيقات الحوسبة السحابية كخدمات جديدة يجب الاستفادة منها ووضع الخطط التي تمكن من تطبيقها واستثمار مواردها وأهمية تنمية مهاراتها ومنها (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير الأداء في المؤسسات التعليمية، ٢٠١٣؛ مؤتمر ملتقى تقنيات التّعليم الحديثة، ٢٠١٦؛ مؤتمر التعليم في مصر نحو حلول إبداعية، ٢٠١٧؛ مؤتمر إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، ٢٠١٩).

وبناءً على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة التقريرية التالية: "توجد حاجة لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وذلك لعلاج قصورهم في تلك المهارات، كما توجد حاجة للتعرف على أثر سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية".

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس: ما فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات الحوسبة السحابية الواجب تنميتها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٢- ما فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

٣- ما فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

١- التوصل إلى مهارات استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية المراد تنميتها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

٢- الكشف عن فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

قد تسهم نتائج هذا البحث في: –

١- تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتوظيفها في العملية التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

٢- التغلب على بعض المشكلات التي تعيق التدريب الجيد للأخصائيين عن طريق توظيف سقالات التعلم المرنة ببيئات التعلم المعكوس.

٣- تحفيز أخصائي تكنولوجيا التعليم على توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية ودمجها في العملية التعليمية.

٤- تقديم مجموعة من التوصيات التي تساعد في تدعيم الدراسات والبحوث بمجموعة من المتغيرات التي قد تساعد في الاستفادة من بيئة التدريب المعكوس وسقالات التعلم وزيادة فاعليتهما، وذلك في ضوء ما يتوصل إليه البحث من نتائج.

حدود البحث:

تتوقف إجراءات البحث المقترح ونتائجه في إطار الحدود الآتية:

☒ **الحدود الموضوعية:** تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم (تطبيق تخزين الملفات ومشاركتها "OneDrive"، وتطبيق إنشاء الاختبارات والاستبيانات الإلكترونية وتصحيحها "Forms"، وتطبيق إجراء الاجتماعات الإلكترونية "Skype for Business").

☒ **الحدود البشرية والمكانية:** اختيار عينة البحث من أخصائيين تكنولوجيا التعليم بإدارة أبوكبير التعليمية (جهة عمل الباحث) نظراً لتوافر إمكانيات التطبيق.

☒ **الحدود الزمنية:** تم تطبيق تجربة البحث وأدواتها خلال العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على:

١- المنهج التحليلي الوصفي:

تم استخدامه لإعداد استبانة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، من خلال تحليل الدراسات والبحوث والأدبيات ذات الصلة، حيث تم تحديد خصائص الأخصائيين، وحاجاتهم التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات السحابية، والأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، ووصف وبناء أدوات البحث، وتفسير ومناقشة النتائج.

٢- المنهج شبه التجريبي: –

تم استخدامه في الجانب التطبيقي للبحث للكشف عن فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

وبهذا تتحدد متغيرات البحث على النحو التالي:

١- **المتغير المستقل:** ويتمثل في سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس.

٢- **المتغيران التابعان:** ويتمثلان في:

أ) التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ب) الأداء العملي لمهارات استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أدوات البحث:

اقتصرت أدوات البحث الحالي على:

أولًا: أدوات جمع البيانات:

استبانة مهارات استخدام التطبيقات (OneDrive، Forms، Skype for business) لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ثانيًا: أدوات القياس:

١- اختبار لقياس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام التطبيقات (OneDrive، Forms، Skype for business) لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الأداء العملي لمهارات استخدام التطبيقات (OneDrive، Forms، Skype for business) لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: مادة المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت مادة المعالجة التجريبية للبحث في تصميم بيئة تعلم معكوس قائمة على سقالات التعلم المرنة وذلك للتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات استخدام التطبيقات (OneDrive، Forms، Skype for business) لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة البحث تم استخدام التصميم التجريبي ذا المجموعة الواحدة، والقياس القبلي/ البعدي لمتغيرات البحث التابعة.

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث الحالي في عينة قصدية من أخصائي تكنولوجيا التعليم بإدارة أبوكبير ؛ نظراً لتوافر شروط التطبيق، وتكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة واشتملت على (١٠) أخصائيين في العينة الاستطلاعية وعلى (٢٠) أخصائي في عينة التجربة الأساسية.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين

القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث:

١. بيئة التدريب المعكوس Flipped learning environment:

يعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: "طريقة منظمة ومخططة للتدريب تهدف إلى مساعدة المتدرب على تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة، ويشتمل على عناصر هي :أهداف البرنامج التدريبي، المحتوى التدريبي، أساليب التدريب، تقنيات التدريب، وطرق التقويم، وذلك من خلال الدمج بين أشكال التدريب التقليدية وبين التدريب الإلكتروني بطريقة تسمح بإعداد المحتوى التدريبي عن طريق مقاطع الفيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط؛ ليطلع عليها المتدربين في منازلهم أو في أي مكان آخر قبل حضور المحاضرة، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والأنشطة والتدريبات".

٢. سقالات التعلم المرنة Flexible learning scaffolding:

يتبنى الباحث تعريف زينب السلامي ومحمد خميس (٢٠٠٩، ١٣) كتعريف إجرائي لسقالات التعلم المرنة على أنها: "منظومة تعليمية كاملة وكلية قائمة على الكمبيوتر، تشتمل على مكونات من الوسائط المتعددة (النصوص والصوت والصور والرسوم الساكنة والمتحركة) وآليات لتقديم المساعدة والتوجيه، والتي تساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية، وتكون المساعدة متأرجحة بين الظهور والاختفاء تحت طلب المتعلم؛ وتصنف المساعدات المقدمة إلى مساعدات إجرائية؛ تشمل على تعليمات وتوجيهات لاستخدام وتشغيل بيئة التدريب، ومساعدات معلوماتية تشتمل مساعدات خاصة بتعلم المحتوى وإنجاز المهام التعليمية، ومساعدات مصاحبة للتدريبات والأنشطة البنائية الانتقالية الموزعة في البرنامج.

٣. مهارات الحوسبة السحابية Cloud Computing Skills:

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: "مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية الخدمية التي تتيح لأخصائي تكنولوجيا التعليم والمتعلمين الوصول إلى التطبيقات، تخزين الملفات، إنشاء الاختبارات والاستبيانات، وعقد الاجتماعات إلكترونيا؛ على خوادم مايكروسوفت السحابية بما يمكنهم من الوصول إلى هذه الخدمات عن طريق الإنترنت من أي مكان وفي أي زمان وبأي من الأجهزة التي تطرحها التكنولوجيا الحديثة من أجهزة نقالة أو مكتبية بدرجة أمان وجودة عالية؛ دون أن يهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة".

٤.أخصائي تكنولوجيا التعليم Education Technology Specialist:

يعرفه الباحث إجرائياً بأنه: "خريج قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية أو من استوفى برامج التنمية المهنية المقررة أو حصل على شهادة الصلاحية من الأكاديمية المهنية للمعلمين لشغل وظيفة أخصائي تكنولوجيا بالمؤسسات التعليمية بحيث يترجم أهدافها وبرامجها إلى خبرات عملية باعتباره القوي الفاعلة لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية بالمؤسسات التعليمية".

الإطار النظري للبحث

يستند الاطار النظري الى ثلاث محاور أساسية وهي كما يلي:

المحور الأول: بيئة التدريب المعكوس.

يتناول هذا المحور التدريب المعكوس من حيث (مفهومه، وأهميته، ومميزاته، والأسس النظرية للتدريب المعكوس).

أولًا: مفهوم التدريب المعكوس:

يعد التدريب المعكوس أحد أنواع التدريب المدمج والذي يحتوي على نوعين من التدريب؛ الأول يتم بصورة لا تزامنية عبر الإنترنت عن طريق محاضرات مسجلة على شكل ملفات فيديو خارج قاعات المحاضرات، والثاني عن طريق التفاعل وجها لوجه بقاعة المحاضرات ويحتوي على أنشطة بين المتدربين وبعضهم البعض مع المدرب (Strayer, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Goodwin & Miller 2013).

ويعرفه عاطف الشرمان (٢٠١٥، ١٦٠) بأنه: التعلم الذي يتم فيه تحويل الحصة أو المحاضرة التقليدية، من خلال التكنولوجيا المتوفرة والمناسبة، الى دروس مسجلة يتم وضعها على الإنترنت بحيث يستطيع المتعلمين الوصول إليها خارج الحصة الصفية؛ لإفساح المجال للقيام بنشاطات أخرى داخل الحصة، مثل حل المشكلات والنقاشات وحل الواجبات.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: "طريقة منظمة ومخططة للتدريب تعتمد على الدمج بين أشكال التدريب التقليدية وبين التدريب الإلكتروني بطريقة تسمح بعرض المحتوى التدريبي إلكترونيا عن طريق مقاطع الفيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط؛ ليطلع عليها المتدربين في منازلهم أو في أي مكان آخر قبل حضور المحاضرة، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والأنشطة والتدريبات العملية المرتبطة بمهارات الحوسبة السحابية".

ثانيًا: أهمية التدريب المعكوس:

حددت دراسات كلاً من (Goodwin & Miller, 2013, 30؛ Bergmann, et al, 2014, 152؛ عاطف الشرمان، ٢٠١٥، ١٩٦؛ إبراهيم الفار، ٢٠١٥، ٦٣٥) أهمية التدريب المعكوس وفقا للمعلم والمتعلم والعملية التعليمية، وهي كما يلي:

أهميته بالنسبة للمتعلم:

- يركز على مستويات التعلم العليا: خارج الصف يتم اكتساب مستويات الأهداف الدنيا مثل الفهم والتذكر، وفي داخل الصف يتم اكتساب مهارات التفكير العليا مثل التقويم والتطبيق، وذلك باستخدام استراتيجيات التعلم.
- يتبني فكرة الاعتماد على التكنولوجيا والتي تعتبر لغة العصر، والتي أصبحت جزءا كبيرا من حياة الطالب في هذا العصر.
- تتيح للمتعلم تعلم متى ما يشاء وكيفما يشاء، لذا فهي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
- يشارك الطالب في العملية التعليمية ليصبح معلما ومشاركاً وباحثاً عن مصادر معلوماته.
- يقلل التعلم المعكوس من عنصر الملل، ويرفع من التشويق والاستمتاع بالتعلم.
- يعزز التفكير الناقد والتعلم الذاتي وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين الطلاب مع بعضهم وبين

الطلاب والمعلمين.

- يساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

أهميته بالنسبة للمعلم:

- المعلم في التعلم المعكوس يكون مرشد وموجه ومحفز ومساعد للمتعلمين.
- يزيد من درجة التواصل والتفاعل بين المعلم والمتعلمين.
- يعتبر التعلم المعكوس الحل الأفضل لنقص عدد المعلمين.
- يعين المعلم على حسن الإدارة الصفية، والاستغلال الأمثل للوقت أثناء الحصة الدراسية.

أهميته بالنسبة للعملية التعليمية:

- التوظيف الجيد للتقنية الحديثة وأدواتها في العملية التعليمية.
- بيئة تعليمية تحفز مشاركة الطلاب في تحمل مسئولياتهم التعليمية.
- التعلم المعكوس يفعل استراتيجيات العصف الذهني والتعليم المتمايز، المناقشات، مجموعات العمل، التجارب المعملية، والمهمات الحقيقية.
- يسهم في بناء الاقتصاد المعرفي عن طريق كسر خمود العملية التعليمية.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية وفاعلية نموذج التعلم المعكوس في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لدى المتعلمين مثل: دراسة حسين منصور (٢٠١٨)؛ والتي أظهرت نتائجها على فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي للعينة التجريبية في مقرر اللغة العربية بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، ودراسة حسن جامع، أمل سويدان، محمد الشمري، وأحمد فخري (٢٠١٩) التي توصلت إلى النتائج الآتية: توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة التعلم المعكوس القائم على التعلم التشاركي ومجموعة التعلم المعكوس في متوسطات درجات القياس البعدي للتعلم المنظم ذاتيا لصالح مجموعة التعلم التشاركي، وكذلك أشارت نتائج دراسة حجازي عبدالحميد، سوزان حسن، ورحمة السيد (٢٠١٩) الى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية كل من: الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات توظيف المصادر الرقمية في اللغة العربية، والتحصيل المعرفي في مادة اللغة العربية.

ثالثًا: مميزات التدريب المعكوس:

اتضح من العرض السابق أهمية التدريب المعكوس ودوره البارز في تحسين مخرجات التدريب، وفيما يلي تبيان لأهم مميزات التدريب المعكوس، فقد ذكر كل من عاطف الشرمان (٢٠١٥)، (Marquard, 2014; Khan, 2014; Maxson & Kacir, 2015) معظم النقاط المهمة التي تميز التدريب المعكوس وهي كما يلي:

أ- تحسين مهارات التفكير الناقد، ومهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير العليا.

ب- تحسين مهارات العمل الجماعي، وتفاعل الأقران؛ وذلك يسمح بحل المهام في مجموعات.

ج- يقدم المرونة في تقديم المحتوى التعليمي والألفة مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي.

د- يشعر معه المتعلمون بالاستمتاع أثناء التعلم ويحسن مخرجات التعلم ويصلح لجميع المراحل الدراسية.

ه- يعطي الوقت الكافي للمتعلمين لاستكمال الدروس وإنهائها عبر الإنترنت.

و- تقديم التغذية الراجعة الفورية التي اختصرت الوقت في حل الواجبات.

رابعًا: الأسس والمبادئ النظرية للتدريب المعكوس

يتمحور التدريب المعكوس حول المتدرب فهو مركز التعلم، حيث يوفر للمتدربين فرصة للتعلم بالممارسة، وتطبيق المحتوى والتفكير فيه بشكل مختلف مما لو كانوا في المحاضرة التقليدية، ويتمثل دور المدرب بالتدريب المعكوس في أنه ميسر، وموجه لعملية التدريب وفي توفير فرص التفاعل مع المتدربين وتشجيعهم على المشاركة التفاعلية؛ إضافة إلى استثمار الواجبات المنزلية المتضمنة بمحاضرات الفيديو لتقديم التغذية الراجعة التصحيحية المناسبة لكل متدرب على حدة، وبالتالي توجيه المحاضرة بقاعة الدرس للتركيز على نقاط الضعف التي لدي المتدربين، وتوضيح المفاهيم والموضوعات التي تمثل غموض أو صعوبة لديهم أثناء استعراضهم للمحاضرات المسجلة (Bergmann & Sams، 2012, 16). ويستند التدريب المعكوس على العديد من الأسس والمبادئ النظرية ومنها:

أ. النظرية البنائية:

تشكل النظرية البنائية الأساس النظري لنموذج التعلم المعكوس، حيث إن التعلم عملية نشطة، وان المعرفة لا يمكن تلقيها من الخارج، وإن المتعلمون ناشطون وليسوا سلبيون يبنون معارفهم الشخصية من خلال مرورهم بخبرة التعلم ذاتها (Bishop & Verleger, 2013, 7). ويرى جونسون Johnson (2012, 7) أن الأنشطة التي تحدث داخل الفصل، في التعلم المعكوس، يجب أن تنطلق من النظرية البنائية، لكي تحقق أهدافها.

ب. نظريه التعلم القائم على المتعلم:

أسس لهذه النظرية بياجيه وفايجوتسكي في ١٩٦٧ – ١٩٧٨ ومؤيدها أن يتم تصميم التعلم بحيث يكون للمتعلم دور أساسي في التعلم، واستغلال وقت الحصة ، ليس لعرض المعلومات والشرح، بل بالاعتماد علي أنشطة تعلم منظم يتعلم من خلالها المتعلم (Bishop, 2013, 7)، ويعد التعلم المعكوس من الاستراتيجيات التي وصفها التربويون بمستقبل التعليم؛ حيث توفر بيئة متمركزة حول المتعلم يتحول فيها من مجرد متلقي للمعرفة الى باحث عن مصادر معلوماته من خلال استعراض المحتوى الدراسي ذاتياً خارج الصف عبر الخيارات التي يحددها له المعلم، بما يزيد من قدرته على التعلم والمعرفة وفق قدراته، مما يعطيه دورًا ومسئولية أكبر في تعليمه، والمعلم ما هو إلا ميسر لعملية التعلم.

ج. نظرية التعلم النشط:

ترتبط إستراتيجية التعلم المعكوس أيضا بنظرية النشاط لمورفي ١٩٩٩ حيث يقسم التعلم إلى جزئيين ، الأول معلومات يكتسبها المتعلم ، والآخر مستمد من النشاط التطبيقي للمعلومات والتي يكون فيها المتعلم في حاجة إلى مكونين أساسيين ليحدث التعلم ، المكون الأول هو اكتساب المعرفة الأساسية ، ويكون ذلك من خلال مشاهدة الفيديو في المنزل قبل وقت الحصة ، والمكون الثاني وهو المترتب علي الأول و يكون بالاشتراك في أنشطة تعلم منظمة يطبق من خلالها ما تم تعلمه أثناء مشاهدة الفيديو ويكتمل فيها التعلم (Driscoll, 2012; Mason, et al,

.(2013

المحور الثاني: سقالات التعلم

يتناول هذا المحور سقالات التعلم من حيث المفهوم، والخصائص، والأنماط، وكذلك الأسس والمبادئ النظرية لسقالات التعلم.

أولًا: مفهوم سقالات التعلم:

تزخر الأدبيات التربوية الحديثة بالعديد من المفاهيم التي تناولت سقالات التعلم، ومهما تعددت الآراء التي تناولت هذا المفهوم فإنها تختلف من حيث المنظور الذي ينظر به الأفراد ويعكس كل مفهوم الخلفية الخاصة بصاحبه والمستخدمين له طبقا لوجهات النظر التي تناولته حيث أشار إليها البعض بأنها سقالات التعلم، كما أشير إلى أنها سنادات التعلم، دعامات التعلم، مساعدات التعلم، دعائم التعلم، وفيما يلي عرضاً لبعض التعريفات:-

عرفتها جميلة الشهري (٢٠١٥، ٧) بأنها: تلك الطريقة التعليمية المعدة وفقاً للنظرية البنائية لطبيعة المعرفة، وهي عملية بناء نشطة مستمرة، تقوم على الدعم المعرفي المؤقت للمتعلم مما يساعده في إيجاد تراكيب معرفية جديدة أو إعادة بناء منظومته المعرفية اعتماداً على ما سبق من دعم. كما عرفتها مريم المتحمي (٢٠١٨، ٨١) على أنها: الدعم المؤقت الذي يقدمه المعلم للمتعلم من خلال مقرر إلكتروني، بشكل يساعده على مواصلة تعلمه بنفسه بعد اكتسابه بعض المهارات والقدرات للوصول إلى الأهداف التعليمية وتحقيقها.

وتماشياً مع متغيرات البحث الحالي تم تبني تعريف زينب السلامي ومحمد خميس (٢٠٠٩، ١٣) لسقالات التعلم المرنة بأنها: "منظومة تعليمية كاملة وكلية قائمة على الكمبيوتر، تشتمل على مكونات من الوسائط المتعددة (النصوص والصوت والصور والرسوم الساكنة والمتحركة) وآليات لتقديم المساعدة والتوجيه، والتي تساعد على تحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية، وتكون متأرجحة بين الظهور والاختفاء تحت طلب المتعلم؛ وتصنف المساعدات المقدمة إلى مساعدات إجرائية؛ تشمل على تعليمات وتوجيهات لاستخدام وتشغيل بيئة التدريب، ومساعدات معلوماتية تشتمل مساعدات خاصة بتعلم المحتوى وإنجاز المهام التعليمية، ومساعدات مصاحبة للتدريبات والأنشطة البنائية الانتقالية الموزعة في البرنامج".

ثانيًا: خصائص سقالات التعلم

بمطالعة ومطابقة الأدبيات الدراسات والبحوث مثل (Larkin. M., 2002; Quintana, et al, 2002; Ludwig & Dunlap, 2003; Beale, 2005; Teo, C., et al, 2006) اتضح أن خصائص سقالات التعلم تتمثل فيما يلي:

أ- **النمذجة:** حيث تقدم سقالات التعلم نموذج السلوك التعليمي المرغوب والمراد تعلمه.

ب- **المساندة والدعم:** حيث يتم تقدم المساندة والدعم المطلوب للمتعلم حتى يتمكن من أداء المهمة التعليمية بمفرده معتمداً على نفسه.

ج- **الاختفاء أو الانسحاب التدريجي:** "يعد الاختفاء خاصية مهمة من خصائص السقالات، وهو "انخفاض في

المساعدة المقدمة للمتعلم تدريجياً حتى تتماشى وإمكاناته الفردية، وبخاصة عندما تزداد قدرته على التعلم"، فكلما زادت قدرة المتعلم التعليمية انخفضت كمية المساعدة المقدمة.

د- **التقييم المستمر:** التقييم المستمر لمستوى فهم المتعلم يتطلب المعرفة المستمرة بقدرات المتعلم أثناء التقدم في عملية التعلم، وبالتالي يقدم للمتعلم أساليب واستراتيجيات مناسبة لدعمه ومساعدته.

ه- **مساعدة مؤقتة ومتكيفة:** حيث تستخدم لمساعدة المتعلم على القيام بمهمة كان لا يستطيع إنجازها بطريقة صحيحة بمفرده، ويتم إزالتها عندما يصل لمستوى التمكن المرغوب فيه.

و- **تنشيط المعرفة السابقة:** سقالات التعلم تساعد المتعلم على أن يبني على المعرفة السابقة والتطبع بالمعلومات الجديدة ولا شك أن تنشيط المعرفة السابقة يعد أحد طرق التعلم الإلكتروني الأساسية.

ز- **تقدم إرشادات وتوجيهات واضحة للمتعلمين:** وتحدد هذه التوجيهات للمتعلم كيفية متابعة نشاطات التعلم، حيث تتوقع المشكلات التي قد تعترض المتعلم، وبالتالي توفر له إرشادات واضحة تيسر له السير في عملية التعلم.

ح- **إبراز الغرض من التعلم:** من خلال تركيز جهود التعلم على النشاط التعليمي الرئيس للتعلم، وتركيز وقت المتعلم ومجهوداته في التفكير والربط والتحليل في ذلك النشاط الرئيس.

ط- **تقديم الفرصة للمتعلمين بالتنبؤ بالتوقعات:** ويعتمد ذلك بصورة أساسية على طرح الأسئلة المرتبطة بمدى إنجاز المهام المطلوبة في ضوء المعايير والمقاييس المقدمة.

ي- **توجيه المتعلمين إلى مصادر التعلم:** والتي يشترط فيها الحداثة والجدية، بدلا من إهدار الوقت في البحث عن المصادر بطريقة عشوائية.

ك- **ضمان استمرار المتعلم في المهام:** ويعنى ذلك توفير طريق للمتعلم يتحرك من خلال حدوده بمجهوده الشخصي تجنبا للإضراب والتشتيت.

ل- **توليد قوة دفع لدى المتعلمين:** وذلك من خلال إثارة حماس المتعلم نحو إنجاز المهمة مع توجيهه وإرشاده.

ثالثًا: أنواع سقالات التعلم:

تعددت أنواع وتصنيفات سقالات التعلم التي يمكن تقديمها في بيئات التعلم، ويشير كلا من (محمد خميس، ٢٠٠٣؛ Resta & Laferrière, 2007 ؛ محمد خميس ٢٠٠٧؛ محمد عفيفي، ٢٠١٠) لثلاثة أنواع لسقالات التعلم وهي كما يلي:

أ- **السقالات المعلوماتية Informational scaffolding:**

وهي تتمثل في المساعدات الخاصة بالمحتوى للحصول على معلومات إضافية أو عرض أمثله أو شرح مفهوم أو شكل عندما لا يستطيع المتعلم فهم المعلومات الجديدة، مثل إعادة إجابة الأسئلة التي تظهر أثناء عملية التعلم، والتشارك في الأفكار لتشجيع المتعلم على التفكير في موضوعات مرتبطة بالمعلومات الجديدة المراد تعلمها، ومساعدته على استدعاء معلومات سابقة يحتاجها لاستخدام المعلومات الجديدة لتوضيح الفهم، كما تشمل استخدام أمثلة شاملة

وأفكار تسهم في مساعدة المتعلم لتحديد المفاهيم والعمليات المرتبطة بالمهمة الجديدة، ويمكن أن تتضمن المواقع التي قد يذهب إليها المتعلم للحصول على مزيد من المساعدة.

ب- السقالات الإجرائية Procedural scaffolding:

وهي تعني المساعدات الخاصة بكيفية استخدام المصادر والمواد التعليمية، مثل تشغيل برنامج التعلم والتحكم فيه ومعرفة الأيقونات، وهذه المساعدات يجب أن تكون متاحة دائمًا، وقد تقدم في شكل تعليمات أولية في بداية البرنامج، على أن يمكن استدعاؤها في أي وقت، أو يمكن الحصول عليها من خلال برنامج مساعدة بالضغط على زر المساعدة (Help)، أو تكون في شكل كشافات (Rollovers)، وذلك عندما يتجه المتعلم بالمؤشر نحو أيقونة ما، تظهر له عبارة تذكره بما يحدث إذا نقر عليها.

ج- سقالات الدعم الفني Technical Support Scaffolding:

وتتمثل في دعم البنية التحتية والتقنية فالدعم الفني لكل من البرامج والمعدات مطلوب لدعم المتعلمين أثناء دراستهم المقررات الإلكترونية في بيئة التعلم عبر الإنترنت، والتي تضمن الحفاظ على سير المتعلمون في مقررات التعلم الإلكتروني، وتحديثها، بالإضافة الى ضمان انه ليس هناك مشاكل في تسليم المقرر إلى المتعلمين.

رابعًا: أنماط سقالات التعلم:

يقصد به نمط تصميم واجهة الاستخدام الخاصة بسقالات التعلم Scaffolding Interface داخل الموقع، والطريقة التي سيتم بها تقديم سقالات التعلم للمتعلم، واتفقت العديد من الدراسات والبحوث والأدبيات مثل: (Chun, Gwo, & Yungho, 2007؛ زينب السلامي، ٢٠٠٨؛ زينب السلامي ومحمد خميس، ٢٠٠٩؛ عبد القادر السيد، ٢٠١٣) على وجود نمطين لسقالات هي:

أ- نمط سقالات التعلم الثابتة Stable / Fixed Scaffolding :

ويتميز هذا النمط من دعامات التعلم بأنها غير متغيرة، وتظهر للمتعلم طوال مدة دراسته، وتقدم للمتعلمين دعامات التعلم الثابتة التي يحتاجونها في كل خطوات تعلمه بما يراه المصمم التعليمي أنه مفيد للمتعلم، ولا تعتمد على شعور المتعلم بالاحتياج لدعامات التعلم أم لا، وفي ضوء ذلك قد تناسب دعامات التعلم الثابتة بعض المتعلمين الذين تتماشى مع خصائصهم وأساليب تعلمهم، وفي الوقت نفسه قد لا تتماشي ولا تناسب فئات أخري من المتعلمين، وفي أغلب الأحيان يكون نمط سقالات التعلم الثابت مناسب للمتعلمين الذين ليس لديهم خبرة أو تعلم سابق عن الموضوع، أو المتعلمين المبتدئين، فهم لا يستطيعون الحكم على إذا ما كانوا في حاجة للمساعدة أم لا. فقد أوضحت دراسة Pumtambekar & Hubscher (2005) أن ليس كل المتعلمين قادرين على تحديد حاجاتهم وتنظيم تعلمهم بطريقة صحيحة، أو قادرين على البحث عن المساعدة عند الشعور بالحاجة إليها، لهذا يجب أن تكون السقالات ظاهرة طوال الوقت أمامهم حتى يستطيعوا استخدامها إذا ما شعروا بالحاجة إليها.

ب- نمط سقالات التعلم المرنة Adaptable / Flexible Scaffolding:

ويتميز هذا النمط من دعامات التعلم بأنها متغيرة وقابلة للاختفاء فالمتعلم يكيف دعامات التعلم المرنة حسب حاجته

للدعم والتوجيه من قبل المعلم أو بيئة التعلم، ولكن يجب أن تراعي دعامات التعلم المرنة في تصميمها كل الاحتمالات المعرفية والأساليب التي يمكن أن ينتهجها المتعلم في استجابته وخطوه داخل بيئة التعلم مما يتطلب مرونة عالية تسمح بالتعامل مع نوعيات مختلفة من المتعلمين، حيث أن المتعلمون يتحكمون في تحديد متى وإلى أي مدي تظهر دعامات التعلم المرنة، ويمكن أيضا أن تستخدم الدعامات من خلال التلميحات التي تقدمها بيئة التعلم من خلال توجيه المتعلم في الاتجاه الصحيح، ويمكن لبيئة التعلم تكييف تلميحات وتوجيهات لتكون أكثر مباشرة في تقديم الدعم مما يسمح للمتعلمين لاكتشاف الطريق الصحيح، فمساعدة المتعلمين تشعرهم بأنهم أكثر انخراطا من خلال توفير المستوى المناسب من الدعامات التعليمية المرنة اللازمة لتحسين تعلم المتعلم لمواجهة صعوبات التعلم.

ويرى Say & Brush (2002, 81-82) أن السقالات المرنة موقفية تعتمد على ما يحدث في الموقف فهي متغيرة تعتمد على استجابات المتعلمين. كما ترى دعاء جاد (١٤٣٦هـ، ٣٨) أن الدعم المرن هو دعم قابل للتلاشي والاختفاء، متغير، يتغير من قبل المتعلم، فهو الذي يتحكم في ظهوره أو الاستغناء عنه، ويحدد متى وإلى أي مدى تظهر هذه السقالات فالمتعلم يتحكم فيه حسب رغباته وحاجاته في التوجيه والمساعدة. ويرى علوان القرني (١٤٣٦هـ، ٢٠-٢١) أن سقالات التعلم المرنة من مسماها تعتمد على المرونة في الاستخدام من قبل المتعلم، فهي تعتمد على حاجة المتعلم إلى المساعدة من عدمها وبالتالي فهي غير ظاهرة طيلة الوقت، ولكنها موجودة تخضع لتحكم المتعلم في طلبها عند حاجته لها، فهي غير معدة مسبقاً لأنها تعتمد على حاجة المتعلم.

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات والبحوث على فاعلية نمط سقالات التعلم المرن مثل دراسة Chang et al (2001) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية نمط دعامات التعلم المرنة في مساعدة المتعلمين على التعلم من خلال بيئات التعلم التكنولوجية متعددة الوسائط التفاعلية، فقد ساعدت في تنمية الفهم للمهام المعقدة والمفاهيم العلمية، وفي تصميم نماذج حقيقية متحركة لفهم الظواهر الطبيعية لها تأثير حسن على تعلم العلوم المختلفة.

خامسًا: الأسس والمبادئ النظرية لسقالات التعلم:

تعد سقالات التعلم أحد التطبيقات التربوية للنظرية البنائية، حيث تؤثر المعارف السابقة للمتعلمين على طريقة بنائهم للمعرفة وفهمها، كما تساعد المعلمين في تنظيم الأنشطة، كما تعد نظرية Vygotsky الأساس لفهم كيفية عمل أنماط سقالات التعلم وسبب استخدامها، فهو يؤكد أن المتعلم يمكن أن يكتسب المعرفة إذا تم مساعدته على بناء الهيكل الذي يضع فيه المعلومات الجديدة، ولقد تعددت آراء الباحثين حول الأسس النظرية للمساعدة والتوجيه، حيث أسندها رمضان حشمت (٢٠١٢، ٤٨- ٤٩) إلى ثلاث نظريات وهم:

١- **النظرية البنائية** Constructivist theory:

حيث تفترض هذه النظرية أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع بيئة التعلم، واكتشافه لعناصرها المختلفة، وتؤكد على دور الدعم لتوجيه أداء المتعلم ومساعدته للوصول إلى المعلومات الجديدة التي يمكن توظيفها في المواقف المختلفة في ضوء معلوماته السابقة، وعندما يصبح لدى المتعلم القدرة على معرفة كيف ومتى يستخدم تلك المعلومة بكفاءة وبدون تدخل خارجي يتم سحب المساعدة المقدمة تدريجيًا.

٢- **نظرية الإتقان** Mastery theory:

حيث أكدت هذه النظرية على أن تقديم الإرشادات والتوجيهات يساعد في خفض التحميل المعرفي على ذاكرة المتعلم، بحيث يعمل ذلك على زيادة موائمته لموضوع التعلم، وزيادة انغماسه في مهامه، واشتراكه في الأنشطة التدريبية بشكل يكفل له إعادة معالجته للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية، ومن ثم جعل المحتوى ذو معنى بالنسبة له مما يؤدي إلى حدوث التعلم بشكل أسرع وأفضل.

٣- **نظرية التعلم القائم على المشكلة** Problem based learning:

وتطبق هذه النظرية غالبًا عند تصميم المواد التعليمية للبيئة الافتراضية والتي تسعى لحل مشكلة حقيقية، ولكن بشكل افتراضي داعم. هذا وترى شيماء صوفي (٢٠٠٦، ٦٩) أن المساعدة التعليمية تعتبر جزءًا من نظرية تعلم المهارة الإدراكي؛ حيث تعتبر هذه النظرية التوجيه والمساعدة في التعلم بواسطة الحاسب عملية تفاعل مشترك ومتبادل بين المتعلم ومن يقدم له المساعدة. والغرض منها إكساب المتعلم معرفة جديدة أو صقل معارفه التي لا تكتسب دون مساعدة. بينما ترى كلًا من (عائشة حسن، ٢٠٠٨، ٦٢؛ زينب السلامي، ٢٠٠٨، ٤١؛ وزينب الشربيني، ٢٠٠٨، ٦٣) أن فكرة المساعدة والتوجيه جاءت تجسيدًا لفكرة البنائية الاجتماعية لمدرسة (Vygotsky 1986).

المحور الثالث: مهارات الحوسبة السحابية:

تناول هذا المحور مهارات الحوسبة السحابية من خلال التعرف على مفهوم المهارات العملية، وكذلك التعرف على الحوسبة السحابية من حيث (المفهوم والخدمات والتطبيقات التي توفرها وأنواعها وخصائصها، ومميزات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم)

أولًا: مفهوم المهارات العملية:

تعد المهارات وسيلة مباشرة لتفاعل الفرد بسهولة مع المواقف الحقيقية للحياة على أساس أن المهارة تعني السهولة والدقة في إجراء أي عمل من الأعمال، وتعد المهارات ضرورية للنجاح في التعليم كما تعتبر المهارات العملية جزء أساسي من الروتين اليومي لأخصائي تكنولوجيا التعليم، والمهارة في أي فعل أو في أي عمل تيسره وتختصر وقته، كما تجعله أكثر إتقانًا.

وتعرفها رجاء أبو علام (١٩٩٣، ٣٣٠) بأنها: "سلوك يتصف بالتكرار ويتكون من سلسلة من الأعمال المعقدة التي يتم أداؤها بطريقة ثابتة نسبيا". وأيضا عرفها عبادة أحمد (١٩٩٤، ١٢) بأنها: " السلامة في أداء العمل مع فهم النتائج والوصول إلى الهدف في اقل وقت ممكن وبأقل جهد، مع تلاقى الأضرار والأخطاء". وعرفها أحمد اللقانى وعلى الجمل (١٩٩٩، ١٨٧) بأنها: " الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركيا وعقليا مع توفير الوقت والجهد والتكلفة".

ثانيًا: الحوسبة السحابية:

لقد تعددت المسميات العربية المترجمة التي يمكن أن تتسع لهذا المصطلح، فمنها السحابة الإلكترونية، والسحب الحاسوبية، وحوسبة الغمام، أو الحوسبة السحابية، والمصطلح الأخير هو المصطلح الأكثر شيوعاً في أدبيات

تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

١- مفهوم الحوسبة السحابية:

تعرف الحوسبة السحابية Cloud Computing بأنها تقنية جديدة في فضاء الإنترنت وهي مكونة من مقطعين الأول الحوسبة، وهي الارتباط بمجال الحاسوب، والثاني السحابية أو السحابة وهو تعبير كان في البداية يستخدم لإشارة إلى الإنترنت، وهي نمط جديد من الحوسبة، التي يتم فيها توفير خدمات عبر الشبكة مجانية أو مدفوعة، وتستخدم من قبل الشركات أو الأفراد، وهي تشمل توفير البنية التحتية لأجهزة الحاسوب الرقمية واللوحية الرقمية، ومساحات التخزين، والأنظمة والبرامج والخدمات المتنوعة (Furht & Escalante, 2010; Smoot & Tan, 2012). كما تعرف الحوسبة السحابية بأنها عبارة عن مصدر أو عدة مصادر افتراضية، متاحة على شبكة الإنترنت، يمكن للطالبات الوصول إليها من خلال أي جهاز قادر على الاتصال في أي وقت ومن أي مكان بشبكة الإنترنت، وتتيح لهم معالجة بيانات البرنامج التدريسي وتخزينها عبر الشبكة، وتكون متاحة مجاناً لهم، مما يعمل على تعزيز أدائهم (سالي عبداللطيف، ٢٠١٦، ١٢٥-١٢٦). كذلك يعرفها هشام أحمد (٢٠١٨، ١٢١) بأنها تقنية حديثة غير مرئية يمكن من خلالها تحويل مخرجات أو منتجات الكمبيوتر إلى خدمات على شبكة الإنترنت؛ حيث يمكن للمستخدم طلب الموارد المتاحة والتحكم في أنواع البرامج، وتغير النظام دون التقيد بالمكان أو الزمان من خلال الخادم الخاص به والمخزن عليه البيانات من خلال شركات متخصصة تقوم بتأجير مساحات تخزينية مقابل الانتفاع على حسب طلب المستخدم.

تأسيسًا على ما سبق يمكن تعريف الحوسبة السحابية إجرائيًا بأنها: منظومة تقنية خدمية تتيح لأخصائي تكنولوجيا التعليم الوصول إلى التطبيقات، تخزين الملفات، ومعالجة البيانات؛ على خوادم مايكروسوفت السحابية في صورة ملفات يمكنهم الوصول إليها عن طريق الإنترنت من أي مكان وفي أي زمان وبأي من الأجهزة التي تطرحها التكنولوجيا الحديثة من أجهزة نقالة أو مكتبية بدرجة أمان وجودة عالية؛ دون أن يهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة، وتحسن الأداء الأكاديمي لدى المتدربين والمتعلمين.

٢- خصائص الحوسبة السحابية:

تتصف الحوسبة السحابية بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها وتتمركز حولها، وبعد مطالعة ومدارسة عدد من الكتابات والدراسات: (محمد قريقع ٢٠١٤؛ محمد الهادي، ٢٠١٤) وكذلك (Samah, 2013; Alberto et al, 2014; Ofemile, 2015) يمكن عرض خصائص الحوسبة السحابية فيما يلي:

أ- **الاستقلالية Independence**: فاستخدام الحوسبة السحابية يمكن المستخدمين من استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية باستقلالية في الاستخدام. من خلال الإنترنت مباشرة من دون الحاجة لبرامج تشغيل معينة أو جهاز محدد للدخول أو موقع جغرافي معين.

ب- **تقاسم الموارد Resource Sharing**: فمن خلال الحوسبة السحابية يمكن تقاسم الموارد والخدمات والمصادر والتطبيقات بين عدد كبير من المستخدمين، والقيام بالأعمال المشتركة في وقت واحد

ج- الموثوقية Reliability: ويعني ذلك موثوقية البيئة السحابية وعدم تعرضها المشكلات المرتبطة بموقع المستخدم، ففي حال العمل من مواقع متعددة علمي نفس السحابة وحدوث مشكلات بموقع محدد فإن ذلك لا ينعكس على باقي المواقع ولا يؤثر على كفاءتها.

د- التدرجية Graduation: ويقصد بالتدرجية استخدام السحابة بنظام الخدمة عند الطلب؛ وهو ما يعني التدرج في توزيع الخدمات على المستخدمين من دون وجود أعمال وحمل زائد على خادم السحابة.

هـ- الأمن Security: توفر الحوسبة السحابية أعلى درجات الأمن البيانات التي تخزن عليها، ويتم ذلك عبر وسائط التخزين والاستخدام والحفظ الأمن على خوادم مركزية.

و- الصيانة Maintenance: تتم عملية صيانة السحابة من خلال الخادم الرئيسي فقط الذي توجد عليه السحابة والذي تدار من خلاله التطبيقات من دون الحاجة لعمل أية إجراءات صيانة على الحواسب الأخرى للمستخدمين.

٣- الخدمات والتطبيقات التي توفرها الحوسبة السحابية:

توفر الحوسبة السحابية للمستخدمين مجموعة كبيرة من الخدمات والتطبيقات، والتي يستطيع من خلالها المتعلم القيام بمختلف المهام عبر البيئة السحابية وفقاً لما يبتغيه من أهداف، وبعد مطالعة عدد من الأدبيات والدراسات والبحوث مثل: (سلوى السامرائي، وعبد الستار العكيدي، ٢٠١٢، عبدالله أحمد، ٢٠١٤) و (Saju, 2012; El-Seoud, et al, 2013; Srinivasa, 2013; Alberto, et al, 2014; Kiran, 2014; Pragati, 2015; Samnuel & Taurai 2016) أمكن تحديد أهم الخدمات والتطبيقات التي توفرها تقنية الحوسبة السحابية وفقاً لما يلي:-

أ- خدمات البنية التحتية: توفر الحوسبة السحابية للمستخدمين خدمات البنية التحتية اللازمة للقيام بالمهام، حيث تقدم السحابة كبنية تحتية ملائمة من حيث (المعالجة وحجم الذاكرة ومساحة التخزين)، وتعطي المستخدم الحرية لاستخدامها وفقاً لحاجته من دون التقيد بالزمان والمكان.

ب- خدمة المنصة: حيث توفر الحوسبة السحابية خدمة المنصة فيتم توفير تطبيقات البرمجيات مع المجتمعين على شبكة الإنترنت، فتستخدم السحابة كمنصة عرض تعليمية من خلال عدة تطبيقات يمكن العمل بواسطتها؛ فتوفر احتياجات المستخدمين للعمل والعرض من خلال السحابة.

ج- خدمة التطبيقات والبرمجيات: توفر الحوسبة السحابية للمستخدمين إمكانية استخدام مجموعة كبيرة من التطبيقات والبرمجيات الجاهزة، وتطبيقات إدارة العلاقات المشتركة مباشرة على السحابة من خلال أجهزة المستخدمين؛ وتوفر هذه الخدمات والتطبيقات والبرمجيات كخدمة للمستخدمين بناء على الطلب؛ حيث يتاح للمستخدم اختيار التطبيق المطلوب من خلال السحابة والعمل مباشرة واستخدامه عبر السحابة والتي يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنت والعمل عليها من أي مكان وفي أي وقت.

٤- أنواع الحوسبة السحابية:

اتفق كل من (نبيل حسن، ٢٠١٣، ١٧؛ عبدالله أحمد، ٢٠١٤، ٤٣؛ أمل الطاهر، ٢٠١٨)، وكذلك (Srinivasa,

2013, 17; Fernandez, 2014, 35; Pragati, 2015, 2) على وجود أربع نماذج أساسية لبناء الحوسبة السحابية وهي: –

أ. سحابة خاصة (Private Cloud):

وهي البيئة السحابية التي يتم توفير البنية الأساسية لها للاستخدام الحصري من قبل جهة محددة، وتكون عادة داخل المنشأة أو خارجها بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الشبكة المحلية أو من الإنترنت ويتم تقديم الخدمات للمستفيدين بشكل تلقائي، إلا أنها مقيدة بمستخدمي هذه الجهة وتحتاج لإذن دخول من الجهة المالكة، كما هو الحال في سحابة مايكروسوفت للتعليم.

ب. سحابة عامة (Public cloud):

تعرف أيضا باسم السحابة الخارجية وهي: بيئة سحابية قد تكون تجارية أو مجانية متاحة للعموم، عبارة عن خدمات تجارية يقدمها مزود خدمة السحابة لعملاء متعددين وتكون موجودة في مكان بعيد عن العميل وهي وسيلة لتوفير التكاليف وربح الوقت والجهد، ومن أشهر هذه السحابة: سحابة (Google)، وسحابة (Amazon).

ج. سحابة مجتمعية مشتركة (Community Clouds):

هي نتيجة تعاون جماعي بين مجموعة من المنشآت لها نفس الاهتمامات تكون البنية التحتية مشتركة فيما بينهم بغرض تحقيق أهداف مشتركة مثل أمن المعلومات أو الامتثال التنظيمي أو تحقيق الأداء العالي، وتكون إدارتها داخليا أو خارجيا، ومن أمثلة هذه السحابة: سحابة (Goy Cloud).

د. سحابة هجينة (Hybrid Cloud):

وهي بيئة سحابية تجمع بين خصائص عدد من السحب، حيث يقوم المستخدمون بالاستعانة بخدمات نوعين أو أكثر من السحب المحوسبة (خاصة – عامة – مجتمعية) إذ يمكن لمنشأة أن يكون لها سحابة خاصة تقوم من خلالها بتوفير بعض الخدمات للمستفيدين، بينما تلجأ إلى حلول السحابة العامة لتأمين خدمات أخرى، ومن أشهر هذه السحب: سحابة (VMware).

٥– مميزات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم:

إن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم يساهم بصورة كبيرة في تطوير العملية التعليمية بجميع عناصرها من بناء المحتوى التشاركي، والتدريس السحابي، والتعلم عبر السحابة، وإجراء الاختبارات والمقاييس، وبعد مطالعة ومدارسة عدد من الكتابات والدراسات: (نبيل حسن، ٢٠١٣، ١٨) و (Siegle, 2010; Denton, 2012; Saju, 2012; Robertson, 2013; Wang, et al, 2014; Kiran, 2014; Pragati, 2015; Samuel & Taurai, 2016) ويمكن عرض أهم مميزات تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم وفق ما يلي :–

أ– المميزات المرتبطة بالمعلم:

- ❖ استخدام التطبيقات والبرامج من دون تثبيتها على أجهزة الكمبيوتر الخاصة به.
- ❖ العمل في بيئة آمنة؛ فكل ما يتم إنتاجه ويتاح للمتعلمين عبر السحابة يبقى ضمن النطاق المسجل ولا يمكن

الوصول إليه من قبل أي شخص غير مصرح له بالدخول.

- ❖ تقديم المحتوى والتفاعل حوله وإعداد الواجبات والاختبارات وتقييم العملية التعليمية والاحتفاظ بالنتائج كاملة عبر السحابة.
- ❖ حفظ جميع الأعمال والتعديلات التي يؤديها المعلم على المقررات تلقائيا عبر السحابة.
- ❖ تحميل الدروس والواجبات والاختبارات على خادم السحابة وتمكين المتعلمين من الوصول إليها عبر الإنترنت من أي مكان.
- ❖ الوصول إلى المقررات والملفات المحفوظة على السحابة من أي جهاز كمبيوتر أو جهاز لوحي متصل بالإنترنت.

ب- المميزات المرتبطة بالمتعلم:

- ❖ الوصول إلى المقررات والبيانات التعليمية عبر الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان.
- ❖ استخدام التطبيقات من دون تثبيتها على أجهزة الكمبيوتر الخاصة به، والوصول إلى الملفات المحفوظة من أي جهاز ومن أي مكان.
- ❖ حضور المحاضرات وأداء الواجبات والأنشطة وإنتاج المشاريع والاحتفاظ بها عبر السحابة.
- ❖ الاحتفاظ بالأعمال عبر السحابة؛ من خلال سعة تخزينية كبيرة لكل مستخدم بشكل مجاني
- ❖ حفظ جميع الأعمال والتعديلات التي يؤديها المتعلمين تلقائيا عبر السحابة، وبذلك توفر درجة من الأمن والحفاظ على أعمالهم ومشاركاتهم.
- ❖ تبادل الملفات بين المتعلمين بعضهم بعضا وبين معلميهم بسهولة ويسر ومن أي مكان وفي أي وقت.
- ❖ وسيلة أفضل للتواصل التعليمي بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين بعضهم بعضا عبر بيئة تعليمية سحابية آمنة توفر السهولة والمرونة في الوصول والاستخدام من بعد دون أية تكلفة.

ج- المميزات المرتبطة بالمؤسسة التعليمية:

- ❖ توفير وسائل تعليم وتعلم واستخدام التقنية والبرامج والتطبيقات عبر السحابة من دون تكلفة على المؤسسات التعليمية والمستفيدين.
- ❖ استخدام المنصة والتطبيقات التي يوفرها مزود الخدمة السحابية في الأماكن المحلية أو خارج المباني أو مزيج من الاثنين معاً، تبعاً لاحتياجات المؤسسة التعليمية، ولا يحتاج ذلك إلى تثبيت أو دفع تكاليف التطبيقات البرمجية.
- ❖ تجعل المؤسسات التعليمية مفتوحة باستمرار بغض النظر عن الموقع الجغرافي؛ مما يسمح للمتعلمين بالتفاعل والتعاون مع الزملاء والمعلم بشكل دون قيود.
- ❖ العمل الفوري والتكامل بين جميع موارد تكنولوجيا المعلومات وإدارتها داخليا؛ من خلال نقل جوانب هذه الخدمات والأدوات إلى السحابة مباشرة عبر الإنترنت وتشمل المتعلمين والمعلمين، والمدرسة، والموظفين، والإداريين.

- ❖ الاحتفاظ بمنتجات هذه التطبيقات عبر السحابة؛ من خلال سعة تخزينية كبيرة لكل مستخدم بشكل مجاني.
- ❖ تقديم وسيلة ترابط بين المؤسسة التعليمية وأولياء الأمور عبر السحابة من أي مكان وفي أي وقت.
- ❖ إمكانية تقديم المحتوى الإلكتروني والخدمات التعليمية الأخرى عبر الأجهزة اللوحية الحديثة والهواتف النقالة، وغيرها من الأجهزة.

منهج البحث وإجراءات تنفيذ التجربة

أولاً: منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك للتوصل الى مهارات الحوسبة السحابية اللازم إكسابها لأخصائي تكنولوجيا التعليم، الأهداف التعليمية، وكذلك المحتوى التعليمي، كما اعتمد هذا البحث على المنهج شبه التجريبي؛ وذلك لبحث فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية.

ثانياً: متغيرات البحث:

١- **المتغير المستقل:** ويتمثل في سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس.

٢- **المتغيران التابعان:** ويتمثلان في:

أ) التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ب) الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ثالثاً: بناء مادة المعالجة التجريبية.

تمثلت مادة المعالجة التجريبية لهذا البحث في تصميم بيئة تعلم معكوس قائمة على سقالات التعلم المرنة، وقد تطلب تصميم بيئة التدريب المعكوس ضرورة الاطلاع على نماذج التصميم التعليمي النماذج التي تناولت التعلم الإلكتروني، والتعلم المدمج والتي تدمج عناصر بيئة التدريب التقليدي بعناصر وأدوات بيئة التدريب الإلكتروني، ومن اهم تلك النماذج نموذج كمب ونموذج ديك وكاري المعدل ١٩٩٦ ونموذج التصميم التعليمي العام ADDIE ونموذج نبيل جاد (٢٠٠١)، ونموذج جيرلاش وايلي (محمد خميس، ٢٠٠٣، ٧٧-٨٥) ونموذج Khan (2005, 207)، ونموذج Huang, Zhou. (2005) لتصميم التعلم المدمج، ونموذج الدسوقي (٢٠١٤، ١١٦) لتصميم التعليم والتعلم المدمج، وعلى ضوء ذلك قام الباحث بتبني نموذج محمد الدسوقي للتعليم والتعلم المدمج على أساس أنه نموذج أعد خصيصاً للتعليم والتعلم المدمج، علما بأن الباحث قام بدمج بعض الخطوات البسيطة وإضافة بعض الخطوات في النموذج بما يتوافق مع طبيعة البحث الحالي.

وتأسيساً علي نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٤) يمر تصميم وإنتاج بيئة التدريب المعكوس القائمة على سقالات التعلم المرنة المستخدمة في البحث الحالي بالمراحل والخطوات التالية:

المرحلة الأولى: التقييم المدخلي: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

تم التأكد من توافر جميع الموارد والتسهيلات الإدارية والبشرية اللازمة لتصميم بيئة التدريب المعكوس المستخدمة في

تنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، لذا فقد تأكد الباحث من توافر المستلزمات الإدارية والبشرية والمادية وكانت كما يلي:

١. المتطلبات التعليمية: وتشمل الوسائط والمصادر المتاحة وإمكانياتها، الخطة التدريبية، وظروف الموقف التدريبي والتعليمي.

٢. معمل حاسب آلي مزود بأجهزة حديثة تعمل بكفاءة ومتصل بإنترنت عالي السرعة لتنفيذ الأنشطة التدريبية وجهاً لوجه وكذلك لاستخدامها في تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا.

٣. موافقة من مديرية التربية والتعليم بالشرقية لإجراء تجربة البحث بإدارة أبوكبير التعليمية.

المرحلة الثانية: التهيئة: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١. **تحليل خبرات المتعلمين:** قام الباحث بتجميع بيانات دقيقة لجميع المتعلمين تشتمل على (السن – تاريخ التعيين – المؤهل – جهة العمل – العنوان – رقم الهاتف – البريد الإلكتروني للأخصائي) بالإضافة مقابلات شخصية مع الأخصائيين لمعرفة خبراتهم السابقة عن مفاهيم وتطبيقات الحوسبة السحابية واحتياجاتهم التدريبية.

٢. **تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التدريب الإلكتروني:** تم مراجعة كافة المتطلبات المرتبطة ببيئة التدريب الإلكتروني، والتأكد من توافرها مثل الموقع التعليمي وأدوات تأليف المحتوي الإلكتروني المستخدمة لإنتاج الوسائط المتعددة، وسقالات التعلم، وأدوات التقويم والتغذية الراجعة، وأجهزة الحاسوب وصلاحيتها للعمل.

٢. **تحديد البنية التعليمية التحتية:** تم التأكد من توافر جميع الأجهزة المطلوبة لإتمام تجربة البحث مثل معمل الحاسب الآلي ومدى صلاحيته للعمل، وجودة اتصاله بشبكة الإنترنت.

المرحلة الثالثة: التحليل: وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١. **تحديد الأهداف العامة لمحتوي الموديولات التدريبية:** يسعى البحث الحالي إلى تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، من خلال تدريب الأخصائيين علي ثلاث تطبيقات للحوسبة السحابية، وقد تم تقسيم المحتوى إلى أربع موديولات، اشتمل الموديول الأول على مفاهيم الحوسبة السحابية ونظام Microsoft 365 for Education ومهارات الحصول على البريد الإلكتروني للمعلم وتفعيله ومهارات تثبيت نسخة كاملة ومرخصة من تطبيقات أوفيس ٣٦٥ لسطح المكتب، واشتمل الموديول الثاني على مفاهيم ومهارات التخزين السحابي باستخدام تطبيق OneDrive For Business. كما اشتمل الموديول الثالث على مفاهيم ومهارات إنشاء وتحرير النماذج باستخدام Microsoft Forms، وكذلك اشتمل الموديول الرابع والأخير على مفاهيم ومهارات الاجتماعات الإلكترونية باستخدام تطبيق Skype for Business.

٢. **تحديد الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي:** تم إعداد استبانة بالأهداف السلوكية الخاصة بكل موديول من موديولات البرنامج التدريبي، وصِيغت الأهداف السلوكية الخاصة بكل موضوع وبكل مجال بصورة إجرائية يمكن ملاحظتها، وقياسها، لمعرفة الدرجة التي تحققت بها، وقد صيغت الأهداف اعتمادًا على أسلوب (A–B–C–D) المعروف لصياغة الأهداف، كما اعتمد البحث الحالي على تصنيف Bloom للأهداف الإجرائية (معرفية، مهارية،

وجدانية)، وتم الاقتصار على الأهداف المعرفية والمهارية فقط بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وعليه تم تحديد الأهداف الإجرائية وفقًا لما يلي:

الأهداف المعرفية: تم تحديد مستويات الأهداف المعرفية في الاستبانة وفق تصنيف Bloom إلى: (٣٧) هدفًا لمستوى التذكر، (٢٣) هدفًا لمستوى الفهم، و(١٨) هدفًا لمستوى التطبيق.

الأهداف المهارية: تم صياغة الأهداف المهارية في الاستبانة وعددها (٥٩) هدفًا.

وللتحقق من صدق استبانة الأهداف تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين الخبراء العاملين بالتربية والتعليم، وأعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس بالجامعات المختلفة، بغرض استبيان آرائهم حول دقة صياغة كل هدف، ومدى مناسبة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، ومدي شمول الأهداف للمفاهيم والعمليات الأساسية المُحَدَدة في البحث الحالي، وقد استخدم الباحث طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم ٦ في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة Cooper: نسبة الاتفاق = (عدد مرات الاتفاق / (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق)) × ١٠٠، وتراوحت نسبة اتفاق بند "أهمية الهدف" ما بين ٨٣%–١٠٠% بمتوسط ٩٨% وتراوحت نسبة اتفاق بند "إمكانية تحقيقه" ما بين ٨٣%–١٠٠% بمتوسط ٩٩% وتراوحت نسبة اتفاق بند "صحة الصياغة" ما بين ٨٣%–١٠٠% بمتوسط ٩٩% وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

وقد أُجريت التعديلات المطلوبة بناءً على إجماع ٩٨% من آراء المحكمين وحُدِدت قائمة بالأهداف الخاصة بمحتوي الوحدات التدريبية وأنشطتها واشتملت قائمة الأهداف في صورتها النهائية على (٤) أهداف عامة و(٧٨) هدف إجرائي مقسمة إلى (٣٧) هدفًا لمستوى التذكر، (٢٣) هدفًا لمستوى الفهم، و(١٨) هدفًا لمستوى التطبيق، بالإضافة الى عدد (٥٩) هدفًا مهاريًا.

٣. **تحديد احتياجات المتدربين وخصائصهم:** تم التعرف على الخصائص العامة للمتدربين سواء كانت معرفية أو نفسية أو مهارية، وتم تحديد مستوى الخبرات التعليمية لديهم، والتأكد من احتياجاتهم التدريبي المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، كما تم التأكد من خبراتهم المرتبطة بمهارات استخدام الكمبيوتر والمواقع الإلكترونية، وذلك لتحديد المحتوى التدريبي المناسب وتتابعه وصياغته وتنظيمه بما يناسبهم، وكذلك تم التأكد من وجود الدافع لدى المتدربين من خلال بيئة التدريب المعكوس.

٤. **تحديد المهارات التعليمية:** قام الباحث ببناء استبانة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال تحديد المهارات العملية الرئيسة، حيث تم تجزئة المهارة إلى مستويات تفصيلية من المهارات الفرعية المكونة لها، والتي تمكن الأخصائي من الوصول إلى الغاية النهائية من دراسة الموديول بكفاءة وفاعلية، وقام الباحث في هذه الخطوة بتحليل مجالات الحوسبة السحابية وتطبيقات أوفيس ٣٦٥ التي يلزم تنمية مهارات استخدامها وتوظيفها في التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، إلى مكوناتها الفرعية من المعارف والمهارات والقيم المطلوب تحقيقها، وكذلك الأساليب التدريبية والأنشطة التعليمية والتقويمية للبرنامج التدريبي، وقد أتبع الباحث الخطوات التالية لتحديد المهارات والأنشطة

التعليمية.

٤-١. **مصادر اشتقاق المهارات التعليمية:** تم الاستعانة بمصادر عدة للقيام بتحديد وتفصيل المهارات التدريبية، منها ما يلي:

أ. الكتب والمراجع المتخصصة في مجال الحوسبة السحابية وتكنولوجيا التعليم.

ب. أدلة وزارة التربية والتعليم لاستخدام تطبيقات أوفيس ٣٦٥ التعليمية.

ج. تحليل تطبيقات أوفيس ٣٦٥ التعليمية اللازمة لتنمية مهارات (الحصول على البريد الإلكتروني وتفعيله، تثبيت تطبيقات أوفيس ٣٦٥، التخزين السحابي، النماذج الإلكترونية، وعقد الاجتماعات إلكترونيا) ضمن الموديولات التدريبية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

وفي ضوء العناصر السابقة قام الباحث باشتقاق استبانة بالمهارات العملية تم تقسيمها إلى أربع محاور رئيسة؛ حيث اشتمل المحور الأول على (٤) مهارات رئيسة، و(١١) مهارة فرعية، واشتمل المحور الثاني على (١٣) مهارة رئيسة و(٢٨) مهارة فرعية، كما اشتمل المحور الثالث على (٢٢) مهارة رئيسة و(٥٩) مهارة فرعية، كذلك اشتمل المحور الرابع على (١٨) مهارة رئيسة و(٤٧) مهارة فرعية بإجمالي ٥٨ مهارة رئيسة، و١٤٥ مهارة فرعية للاستبانة ككل في صورتها المبدئية.

٤-٢. **ضبط قائمة المهارات:**

بعد إعداد هذه الاستبانة في صورتها المبدئية قام الباحث بعرض هذه القائمة علي السادة المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم من الخبراء العاملين بالتربية والتعليم، وأعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس بالجامعات المختلفة، وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى شمول هذه الاستبانة للجوانب المهارية اللازم تنميتها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومدى ارتباط المهارات الرئيسية بالمهارات الفرعية، أهمية المهارة، مناسبة صياغة المهارة، وبعد دراسة آراء السادة المحكمين تبين إجماع معظم آراء المحكمين على عدم إضافة مهارات تعليمية أخري للاستبانة، واتفق معظم المحكمين على الجوانب المعرفية والمهارية للمهارات التي وردت بالاستبانة من حيث سلامة صياغتها، وكذلك صحتها العلمية، واستخدم الباحث طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم ٦ في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلاً عن الآخر، وتم تحديد عدد مرات الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة Cooper، وكانت نسبة اتفاق بند "ارتباط المهارات الرئيسية بالفرعية" ١٠٠% وتراوحت نسبة اتفاق بند "أهمية المهارة" ما بين ٨٣% – ١٠٠% بمتوسط ٩٧% ، كما تراوحت نسبة اتفاق بند "مناسبة الصياغة" ما بين ٨٣% – ١٠٠% بمتوسط ٩٨% وهي نسب اتفاق مرتفعة ومقبولة.

كما تم عرض الاستبانة على السادة المشرفين للاطلاع عليها وإجازتها، وارتأى السادة المشرفون تجزئة بعض المهارات الفرعية إلى أكثر من مهارة، وبناء عليه قام الباحث بالخروج بالصورة النهائية لقائمة المهارات اللازمة للبرنامج التدريبي والتي تشتمل على (٥٨) مهارة رئيسة، و(٢٠٤) مهارة فرعية، وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما مهارات الحوسبة السحابية الواجب تنميتها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم من

وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟".

٥. تحديد وتحليل المحتوى التدريبي:

قام الباحث بتنظيم محتوى البرنامج التدريبي وفقاً لنظرية تحليل المهمات للعالم جانييه، حيث تقوم نظريته على أساس أن أي مهمة مهمًا كانت يمكن تعلمها بمهارة عالية وفي أقصر زمن إذا ما تم تحليلها إلى مهمات فرعية وأحسن التدريب ابتداءً من الجزء إلى الكل شريطة أن يكمل حساب الجزء الخطوات التالية. فعند التدرب على الخطوة الأولى والثانية تراجع الخطوتين معاً إضافة إلى الخطوةِ الثالثةِ أيضًا. (وليد الزند، ٢٠٠٤).

٥-١. بنية محتوى البرنامج التدريبي وتنظيمه:

قام الباحث باستخدام أسلوب الموديولات التعليمية في عرض المحتوى التعليمي حيث تم تقسيم المحتوى الى أربع موديولات كل موديول يحتوي على أجزاء تعليمية صغيرة ضمن مجموعة متكاملة ومتسلسلة من مجموعة من الوحدات التعليمية الدراسية الصغيرة، والتي تقوم مجتمعة على بناء وتكوين البرنامج التدريبي، وقد تم تصميم كل موديول بطريقة منظومية، تشمل مجموعة من الأنشطة والخبرات والمواد التعليمية تسمح للمتعلم بالتعلم الفردي وفق سرعته الذاتية وتضم (عنوان الموديول، موضوعاته، مبررات دراسته، الهدف العام، الأهداف السلوكية، التقويم القبلي، المحتوى متضمناً الأنشطة التعليمية والتقويم البنائي، التقويم والبعدي)، ويتطلب من المتعلم الوصول إلى درجة الإتقان للانتقال إلى الموديول التالي أو الانتهاء من دراسة الموديول.

٥-٢. ضبط المحتوى:

بعد إعداد المحتوى التعليمي في صورته المبدئية قام الباحث بعرض المحتوى على السادة المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم من الخبراء العاملين بالتربية والتعليم، وأعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس بالجامعات المختلفة، وذلك لاستطلاع آرائهم حول سلامة صياغة المحتوى، ومناسبة المحتوى للأهداف السلوكية المراد تحقيقها، تكامل وترابط المحتوى.

وبعد دراسة آراء السادة المحكمين تبين إجماع معظم آراء المحكمين علي سلامة المحتوى لغوياً، واتفقت آراء السادة المحكمين على مناسبة المحتوى للأهداف وكفايته، وتكامل وترابط المحتوى، وكذلك صلاحيته للتطبيق، كما تم عرض المحتوى على السادة المشرفين للاطلاع عليه وإجازته، وبناء عليه قام الباحث بالخروج بالصورة النهائية لمحتوى البرنامج التدريبي.

المرحلة الرابعة: التصنيف:

قام الباحث بمراجعة الأهداف التعليمية السابق ذكرها ومن ثم تصنيفها وذلك في ضوء قائمة الأهداف العامة والإجرائية، وذلك تمهيدًا لتصميم وإعداد استراتيجية الدمج ومن ثم تحديد الأنشطة التي سيتم تقديمها وجهًا لوجه، والأنشطة والمهام التعليمية التي سيتم تقديمها عبر الموقع الإلكتروني فضلًا عن تحديد دور المدرب والمتدرب أثناء تنفيذ الأنشطة التدريبية وجهًا لوجه داخل معمل الحاسب الآلي، ودور كل منهما أثناء التدريب الإلكتروني من خلال بيئة التدريب المعكوس.

المرحلة الخامسة: التصميم: اشتملت هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. مرحلة التصميم للتدريب التقليدي (وجهاً لوجه)

١-١. تحديد طرق تقديم المحتوي وجها لوجه: تم تحديد طرق تقديم المحتوي وجهاً لوجه عن طريق تنفيذ الأنشطة العملية للمهارات داخل معمل الحاسب الآلي.

١-٢. تصميم أنشطة وجلسات التدريب التقليدي: وقد اشتملت هذه الخطوة على: تنفيذ الأنشطة العملية وتطبيق المهارات التي تم دراستها ذاتياً بالمنزل داخل معمل الحاسب، حيث تقسيم المتدربين إلى ثلاث مجموعات تقوم كل مجموعة بأداء الأنشطة العملية على الموديول الذي تم دراسته ذاتياً في المنزل من خلال بيئة التدريب المعكوس.

١-٣. تحديد استراتيجية التغذية الراجعة: تم استخدام نوعين من التغذية الراجعة:

١-٣-١. التغذية الراجعة الداخلية (الذاتية): وهي تعتمد على تقويم الطالب لأدائه من خلال التقويم الذاتي لكل مهارة من مهارات الموديول عندما يشعر أن أداءه أو جوابه يتفق مع المعلومات السابقة المرتبطة بالمهارات التي درسها، أو يشعر بالخطاء في أدائه أو إجابته ويحاول جاهداً التصحيح عن طريق إحساسه الداخلي.

١-٣-٢. التغذية الراجعة الخارجية: وهي تعتمد على تقويم المدرب للمتدرب عن طريق تعليماته، وتوجيهاته، أو من خلال التغذية الراجعة التي يحصل عليها من زملائه ليتبين للمتدرب مدي نجاحه في الأداء أو الإجابة على الأسئلة.

١-٤. تصميم أدوات التقويم للتدريب التقليدي: وهي الأدوات التي يسعي الباحث من خلالها لقياس الأهداف، وترتبط مباشرة بمحكات الأداء المحدد في الأهداف، وهي عبارة عن بطاقة ملاحظة الأداء المهاري والعملي ويتم تقديمهما للمتدربين قبل دراسة البرنامج التدريبي بهدف قياس أهداف التعلم الجديد، كما يتم تقديمهما للمتدربين بعد دراسة البرنامج التدريبي بهدف التعرف على مدي تحقيق تلك الأهداف ومن ثم قياس أثر التدريب.

٢. مرحلة التصميم للتدريب الإلكتروني:

٢-١. تحديد طريقة تقديم المحتوي الإلكتروني: تم تحديد طرق تقديم المحتوي، بحيث يُقدم المحتوي النظري والتطبيقي للبرنامج التدريبي (تنمية بعض مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية Office 365 for Education) لمتدربي المجموعة التجريبية عبر الإنترنت من خلال بيئة التدريب المعكوس: فالأهداف المعرفية والمهارية المطلوب فيها من المتدرب اكتساب المعلومات والمعارف النظرية قام الباحث بتقديم محتواها من خلال بيئة التدريب عبر الإنترنت لتحقيقها بحيث يسهل للمتدرب الاطلاع عليها في أي وقت، وفي أي مكان بالإضافة إلى استخدام العديد من البدائل المتاحة للاتصال بين المدرب والمتدربين وبين المتدربين وبعضهم البعض.

٢-٢. تصميم بيئة التدريب: قام الباحث بتصميم بيئة التدريب المعكوس من خلال إجراء الخطوات التالية:

٢-٢-١. تصميم سقالات التعلم المرنة: وفي هذه الخطوة قام الباحث بتحديد أنواع السقالات المستخدمة داخل بيئة التدريب وقد اشتملت بيئة التدريب على الأشكال التالية لسقالات التعلم (صور – صوت – فيديو)، كما تم تحديد الجزء الأيسر من شاشات بيئة التدريب لظهور السقالات والتحكم بإظهارها أو إخفائها من قبل المتدرب حسب رغبته عن طريق النقر على زر مخصص لإظهار أو إخفاء السقالة.

٢-٢-٢. تصميم محتويات بيئة التدريب: وفي هذه الخطوة قام الباحث بتحديد الشكل المبدئي لمحتويات بيئة

التدريب، وما تحتويه من أنشطة ومهام تعليمية، وارتباطات تشعبية، وقد احتوت بيئة التدريب على المحتويات التالية:

- ❖ الصفحة الرئيسة: وهي صفحة البداية التي تظهر للمتدرب، ويتم ظهورها بعد كتابة عنوان الموقع والدخول عليه وتشتمل الصفحة على اسم بيئة التدريب وبيانات الإعداد والإشراف، وزر دخول الموقع.
- ❖ صفحة الدخول للبرنامج التدريبي: وتتطلب هذه الصفحة من المستخدم كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به ثم النقر على زر دخول للدخول على المحتوى التدريبي للموقع.
- ❖ صفحة موديولات البرنامج التدريبي: وتحتوي عنوان البرنامج التدريبي، ورسالة ترحيب بالمستخدم، ثم ارتباطات (أيقونات) للموديولات الأربع المكونة للبرنامج التدريبي، وبمجرد النقر على عنوان الموديول يتم الدخول على صفحة تتضمن وصفاً تفصيلياً لمكونات الموديول من حيث: عنوانه، موضوعاته، مبررات دراسته، الهدف العام للموديل، الأهداف السلوكية للموديول، الاختبار القبلي للموديول، محتوى الموديول، أنشطة الموديول، والاختبار البعدي للموديول.

٢-٢-٣. تصميم سيناريو محتويات بيئة التدريب: قام الباحث بإعداد سيناريو تصميم محتويات بيئة التدريب في صورته المبدئية، وتم عرضه على السادة المحكمين، وبناء على نتائج التحكيم تم تعديل السيناريو في صورته النهائية ويشتمل علي الجانب المكتوب (النص المكتوب بالشاشة)، والجانب المسموع (خلفية موسيقية، ملف تعليق صوتي)، السقالات التعليمية (صور، فيديو)، وشكل الإطار العام للشاشة.

٢-٢-٤. تصميم دليل استخدام بيئة التدريب: قام الباحث بإعداد دليل استخدام بيئة التدريب ليوضح للمتدرب كيفية استخدام بيئة التدريب والتنقل بين محتوياتها، حيث أشتمل كتيب الاستخدام على شرح مصور بدء من كيفية الدخول للموقع مروراً بتوضيح الدخول لصفحات المحتوى التدريبي، ومصادره، وأنشطته، والتقويم.

٢-٣. تصميم أنشطة التفاعل إلكترونيا: اشتملت بيئة التدريب على عدة أساليب للتفاعل، وهي:

- ❖ التفاعل بين المتدرب والمحتوي، وذلك بواسطة الروابط الداخلية الموجودة في المحتوي، مع توفير التقويم المستمر لموضوعات الوحدة التدريبية.
- ❖ التفاعل بين المتدربين بعضهم البعض، وتفاعلهم مع المدرب، باستخدام البريد الإلكتروني، والمحادثات الفورية Chat.
- ❖ التفاعل بين المتدرب وواجهة التفاعل ببيئة التدريب من خلال التصفح، وتحميل ورفع الملفات، والضغط على الروابط المتاحة للتنقل والإبحار بالموقع.

٢-٤. تحديد استراتيجية التغذية الراجعة: صُمِمت التغذية الراجعة من خلال التقويم الذاتي للموديولات، بحيث يتعرف المتدربين على نتيجة إجابتهم علي كل سؤال عقب الاستجابة عليه، أو من خلال تعرف المتدرب على نتيجة إجاباته على الاختبارات القبلية والبعدية لكل موديول، وكذلك من خلال التعرف علي نتيجة أنشطته وتكليفاته والمحددة بكل موديول، والتي يرسلها المدرب للمتدربين من خلال بريده الإلكتروني، فضلاً عن تقويم المدرب لأداء المتدربين من خلال اللقاء التقليدي التدريب التطبيقي المباشر داخل المعمل.

٢-٥. **تصميم أدوات التقويم:** وهي الأدوات والاختبارات التي يسعي الباحث من خلالها لقياس الأهداف، وترتبط مباشرة بمحكات الأداء المحدد في الأهداف، وهي الاختبار التحصيلي، حيث تم تصميم الاختبار القبلي والبعدي إلكترونيا ونشر رابطه داخل بيئة التدريب وتم تقديمه للمتدربين قبل دراسة محتوى البرنامج التدريبي بهدف قياس أهداف التعلم الجديد، كما تم تقديمه للمتدربين بعد دراسة محتوى البرنامج التدريبي بهدف التعرف على مدي تحقيق تلك الأهداف ومن ثم قياس أثر التدريب، وسوف يتناول الباحث بالتفصيل إعداد الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي في الجزء الخاص بإعداد أدوات البحث.

المرحلة السادسة: الإنتاج: وقد اشتملت مرحلة الإنتاج على الخطوات التالية:

١. **إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئات التعلم الإلكتروني:** قام الباحث بإنتاج عناصر الوسائط المتعددة معتمدا على ما يلي:

• **النصوص:** استخدم الباحث بعض برامج التأليف المستخدمة لكتابة النصوص وذلك في كتابة السيناريو الخاص Microsoft Office Word 365، كما تم استخدام Microsoft Office PowerPoint 365 مع مراعاة التوافق بين حجم ولون الخط بالنسبة للمساحة ولون الخلفية.

• **إنتاج الصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية:** قام الباحث بإدخال الصوت الخاص بالخلفيات الموسيقية، والمؤثرات الصوتية المطلوبة والعمل بعد ذلك على تنقية الصوت المستخدم باستخدام برنامج Sound Forge والذي يقوم بتسجيل الصوت وتحرير الموسيقي والمقاطع الصوتية المختلفة، ومن ثم دمجها بالعروض التقديمية وملفات الفيديو .

• **إنتاج الفيديو:** وفي هذه المرحلة تم استخدام تطبيق Microsoft Office PowerPoint 365 في إعداد العروض التقديمية وتصوير الشاشات وتسجيل التعليق الصوتي أثناء التسجيل أو بعد التسجيل ثم تحويلها من صيغة PowerPoint إلى صيغة ملفات فيديو باستخدام التطبيق ذاته كما تم الاستعانة بتطبيقات أخرى مثل تطبيق Sangit9 لالتقاط الصور والرسوم مباشرة من شاشة الكمبيوتر، وكذلك تطبيق Windows Movie Maker لعمل المونتاج للفيديو ودمج البدايات والنهايات لكل فيديو، والتحكم بجودة الفيديو ليلائم المساحة المقبولة بما لا يقلل من جودة العرض، ومن ثم رفعها على Stream و YouTube تجهيزاً لتضمينها بالموقع التدريبي.

• **إنتاج الرسوم والصور الثابتة:** قام الباحث بجمع عديد من الرسوم والصور الثابتة الجاهزة من شبكة الإنترنت بالإضافة إلى الصور، والرسوم التي تم التقاطها من شاشات تطبيقات الحوسبة السحابية المستهدفة للتدريب على استخدامها بالبرنامج التدريبي باستخدام تطبيق Singit9 وتم معالجة هذه الصور باستخدام برنامج Adobe photoshop cs.

٢. **إنتاج الأنشطة والمهام التعليمية:** قام الباحث بكتابة وتصميم المحتوى التعليمي لبيئة التدريب المعكوس باستخدام تطبيق Adobe Illustrator وفقاً لنمط لسقالات التعلم المرنة.

٣. **إنتاج أدوات التقييم والتقويم:** بعد قيام الباحث بصياغة عبارات الاختبار وفقا لجدول المواصفات تم إعداد الاختبار الإلكتروني الشامل القبلي والبعدي وكذلك الاختبارات القبلية والبعدية لكل موديول على حدا باستخدام تطبيق

Microsoft Forms، كما تم إدراج بعض الأسئلة الخاصة بالتقويم الذاتي أثناء عرض المحتوى، مع توفير التغذية الراجعة على إجابة المتدربين وعرض النتائج مباشرة على المتدربين داخل بيئة التدريب.

المرحلة السابعة: التقويم: مرت مرحلة التقويم بالخطوات التالية:

١. **التقويم المبدئي للمنظومة التدريبية وبيئة التدريب:** تم عرض بيئة التدريب المعكوس بعد نشرها على شبكة الإنترنت على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لإبداء رأيهم في الموقع الإلكتروني وبيئة التدريب ككل، وقد اتفق معظم السادة المحكمين بنسبة تفوق ٨٠% علي إجازة بيئة التدريب وصلاحية الموقع، مع توجيه الباحث لإجراء بعض التعديلات، اقتصرت معظمها علي إجراء تنسيقات لبعض النصوص، تغيير نمط عرض العناوين وتوحيده، وتأسيسًا علي آراء المحكمين أُجريت التعديلات المطلوبة وأصبح الموقع جاهز للاستخدام الميداني.

٢. **تجريب مادة المعالجة التجريبية على العينة الاستطلاعية:** تأسيسا على ما سبق قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على مجموعة من أخصائي تكنولوجيا التعليم من غير عينة الدراسة بلغ عددهم ١٠ أخصائيين، وقد استهدفت التجربة الاستطلاعية ما يلي:

- ❖ التأكد من مدى وضوح أهداف بيئة التدريب، وتحقيق المحتوى للأهداف المرجوة منه.
- ❖ التأكد من أن بيئة التدريب خالية من أي عيوب فنية متعلقة باستخدام المتدربين.
- ❖ التأكد من ملائمة بيئة التدريب وأدواتها لمستوي المتدربين ومهارتهم في استخدامها.
- ❖ ضبط أدوات البحث، ومعاملات السهولة والصعوبة، والتمييز، لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفي، وكذلك حساب زمنه.

٣. **التعديل والإخراج النهائي لبيئة التدريب:**

قام الباحث بتدوين الملاحظات التي تم استخلاصها من التجربة حيث خلت مادة المعالجة التجريبية بفضل من الله من أي مشكلات في استخدامها واقتصرت المشكلات على وجود بعض الأخطاء في مفاتيح إجابات أسئلة التقويم للاختبارات القبلية والبعدية لبعض الموديولات، وتم تصحيحها، وتم اختبار صحة الفروض بناء على نتائج التجربة الاستطلاعية، وقد أسفرت النتائج عن فاعلية بيئة التدريب المعكوس القائمة على سقالات التعلم المرنة في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، كما تم تحديد زمن الاختبار، وحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، وبناءً عليه قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة، وأصبحت بيئة التدريب في صورتها النهائية القابلة للتطبيق متاحة على الرابط التالي: https://schoolomar.com/ashraf/web02

المرحلة الثامنة: التطبيق: وقد اشتملت مرحلة التطبيق على الخطوات التالية:

١. **إجازة وإتاحة بيئة التدريب:** أُتيحت بيئة التدريب للأخصائيين في شكلها النهائي لبدء تجربة البحث، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق ١٤/٩/٢٠٢١م.

٢. **توصيل المحتوى الإلكتروني الخاص بالبرنامج التدريبي للمتدربين:**

تأسيسًا علي الخطوات السابقة، تم تحديد اسم بيئة التدريب تحت عنوان "مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية" والمتاح على الرابط التالي: https://schoolomar.com/ashraf/web02، وتحديد بيانات اسم المستخدم وكلمة السر للأخصائيين عينة البحث، وذلك لعدم السماح بالدخول لغير هؤلاء الأخصائيين وتعريف كل أخصائي باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

رابعًا: بناء أدوات القياس الخاصة بالبحث وضبطها:

للحصول على البيانات اللازمة من أخصائي تكنولوجيا التعليم عينة البحث الحالي واللازمة للتأكد من فاعلية البرنامج التدريبي والتأكد من مدى صحة فروض البحث والإجابة عن أسئلته، تم استخدام اختبار تحصيل التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (Office 365 for Education)، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بتلك المهارات وهو ما يتضح مما يلي:

١- **اختبار قياس التحصيل المعرفي:** في ضوء الأهداف العامة والسلوكية، والمحتوى التعليمي قام الباحث بتصميم، وبناء اختبار إلكتروني لقياس التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (Office 365 for Education) من النوع الموضوعي، وقد مر هذا الاختبار في إعداده بالمراحل التالية:

١-١. **مجال القياس:** تم تحديد مجال القياس في هذا الاختبار، حيث إنه يقيس الجانب النظري لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم المرتبط بمهارات الحوسبة السحابية.

١-٢. **الهدف من الاختبار:** تم تحديد الهدف من هذا الاختبار، حيث إنه يقيس مستوى الجوانب النظرية المرتبطة بمهارات الحوسبة السحابية.

١-٣. **تحديد عدد الأهداف السلوكية (مستوياتها - الأهمية النسبية):** بلغ عدد الأهداف (٧٨) هدف سلوكي موزعة على ثلاث من مستويات بلوم وهي التذكر، الفهم، التطبيق، ويبين الجدول التالي توزيع الأهداف على مستويات بلوم.

جدول (١) توزيع الأهداف على مستويات بلوم

الأهداف / المستوى	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
عدد الأهداف	٣٧	٢٣	١٨	٧٨
الأهمية النسبية	**%٤٧.٥**	**%٢٩.٥**	**%٢٣**	**%١٠٠**

١-٤. **الأهمية النسبية للموديولات:** يوضح الجدول التالي الأهمية النسبية للموديولات

جدول (٢) الأهمية النسبية للموديولات

موضوع التعلم	عدد الأسئلة لكل موديول	الوزن النسبي
الموديـول الأول: الحوسبة السحابية ونظام Office 365 for	١٣	%١٦.٦

Education		
الموديول الثاني: التخزين السحابي عبر تطبيق OneDrive For Business	١٧	%٢١.٨
الموديول الثالث: محرر النماذج Microsoft Forms	٢٦	%٣٣.٣
الموديول الرابع: الاجتماعات الإلكترونية عبر تطبيق Skype for Business	٢٢	%٢٨.٣

١-٥. **تحديد عدد الفقرات في كل موديول عند مستويات بلوم:** تم تحديد عدد فقرات الاختبار ككل وهي = ٧٨ فقرة، وبلغ عدد فقرات الموديول الأول ١٣ فقرات، وعدد فقرات الموديول الثاني ١٧ فقرة، وعدد فقرات الموديول الثالث ٢٦ فقرة، وعدد فقرات الموديول الرابع ٢٢ فقرة.

١-٦. **صياغة الفقرات:** تم إعداد اختبار موضوعي يحتوي على (٢٩) مفردة من النوع صح وخطأ، و(٤٩) مفردة من نوع الاختيار من متعدد.

١-٧. **وضع تعليمات الاختبار:** وتضمنت تحديد زمن الاختبار، والتأكيد على البدء بكتابة الاسم وجهة العمل في المكان المخصص لذلك في الاختبار، وكذلك توضيح نمط الأسئلة وعددها وكيفية الإجابة عنها.

١-٨. **ضبط اختبار قياس التحصيل المعرفي: لضبط** الاختبار قام الباحث بإجراء الخطوات التالية:

١-٨-١. **حساب صدق الاختبار:** وقد تم حساب صدق باستخدام طريقتين هما:

١-٨-١-١. **صدق المحتوى الظاهري للاختبار:** وذلك عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم، وذلك للتأكد من: (وضوح تعليمات الاختبار – مناسبة بنود الاختبار لقياس أهداف الموديولات – دقة بنود الاختبار – صلاحية الاختبار للتطبيق)، وقد اتفق معظم السادة المحكمين صلاحية بنود الاختبار، مع توجيه الباحث لإجراء بعض التعديلات، اقتصرت معظمها علي إجراء اختصار للأسئلة الطويلة، استبدال كلمة نضغط بالنقر على وعدم استخدام الأفعال في صيغة الجمع، وكذلك توحيد المصطلحات إما جميعها باللغة العربية أو جميعها باللغة الإنجليزية، وتأسيسًا علي آراء المحكمين وبعد العرض على السادة المشرفين أُجريت جميع التعديلات المطلوبة وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق.

١-٨-١-٢. **صدق المحتوى الداخلي للاختبار:** ويعني تحديد مدى ارتباط بنود الاختبار بالأهداف المراد قياسها، وقد تم تقدير الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر – الفهم – التطبيق) على الموديولات الأربع، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موديول، ويوضح الجدول التالي مواصفات اختبار قياس التحصيل المعرفي والأوزان النسبية للأهداف ومفردات الاختبار:

جدول (٣) مواصفات اختبار قياس التحصيل المعرفي

موضوع التعلم	عدد	مستويات الأهداف	عدد الأسئلة لكل	الوزن

	الأهداف	التنكر ٤٧.٥ %	الفهم ٢٩.٥ %	التطبيق ٢٣%	موضوع	النسبي
الموديول الأول: الحوسبة السحابية ونظام Office 365 for Education	١٣	٧	٥	١	١٣	%١٦.٦
الموديول الثاني: التخزين السحابي عبر تطبيق OneDrive For Business	١٧	٩	٥	٣	١٧	%٢١.٨
الموديول الثالث: محرر النماذج Microsoft Forms	٢٦	١٠	٨	٨	٢٦	%٣٣.٣
الموديول الرابع: الاجتماعات الإلكترونية عبر تطبيق Skype for Business	٢٢	١١	٥	٦	٢٢	%٢٨.٣
المجموع	٧٨	٣٧	٢٣	١٨	٧٨	%١٠٠

١-٨-٢. حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بعد تطبيقه على مجموعة استطلاعية من غير عينة البحث وقد بلغ عددها (١٠) أخصائيين من خلال حساب معامل الثبات بأسلوب التجزئة النصفية، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS إصدار (١٨)، حيث تم تقسيم أسئلة الاختبار إلى قسمين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية مقابل الأسئلة ذات الأرقام الزوجية، وحساب معامل الارتباط قبل التصحيح فكان مساويا (٠.٩٣٦)، ثم عدل الطول بواسطة معادلة سبيرمان/ براون فأصبح مساويا (٠.٩٦٧) وذلك كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤) معامل ثبات الاختبار

معامل الارتباط قبل التصحيح	تصحيح المعامل بمعادلة سبيرمان – براون	N
٠.٩٣٦	٠.٩٦٧	١٠

١-٨-٣. حساب معامل السهولة والصعوبة لبنود الاختبار: تقاس سهولة أي بند من فقرات الاختبار بحساب المتوسط الحسابي للإجابات الصحيحة أو الخطأ وبعد حساب معاملات السهولة لفقرات الاختبار، وجد أن معاملات السهولة لبنود اختبار قياس الجانب المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية تراوحت ما بين (٣٠% – ١٠٠%) بمتوسط مقداره (٧٣.٥%)، وبحساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار فقد تراوحت ما بين (٠% – ٧٠%) بمتوسط مقداره (٢٦.٤%)، ويلاحظ من هذه النسبة أن معاملات السهولة الخاصة بالاختبار لا تقع ضمن النطاق المقبول وتم حذف الأسئلة ذات معامل السهولة أكبر من (٨٠%) حيث تعد هذه الأسئلة سهلة جداً وبلغ عددها إجمالاً أربع أسئلة، وبذلك أصبحت معاملات السهولة الخاصة بالاختبار تتراوح ما بين (٣٠% – ٨٠%) بمتوسط مقداره (٧٢.٤%)، وأصبحت معاملات الصعوبة تتراوح ما بين (٢٠% – ٧٠%) بمتوسط مقداره (٢٧.٥%)، وبناء على ذلك أصبحت جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في الحد المعقول من حيث الصعوبة والسهولة، وبذلك أصبح إجمالي مفردات الاختبار (٧٤) مفردة بدلاً من (٧٨) مفردة لضبط معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

١-٨-٤. **حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:** يعبر معامل التمييز عن تمييز مفردات الاختبار للأخصائي الممتاز والأخصائي الضعيف، ولتعيين ذلك تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد تراوحت ما بين (٠%- ٥٠%) وتراوحت عدد المفردات التي معامل تمييزها أقل من ٢٠% حوالي ١٣ مفردة.

وبمراجعة السادة المشرفين أوصوا بتعديل هذه المفردات ذات القدرة التميزية الضعيفة باستخدام مرادفات أخرى للبديل الصحيح أو تغيير البدائل غير الصحيحة بحيث تكون قريبة الشبه للبديل الصحيح مع عدم صحتها وتم بالفعل التعديل وعرض التعديلات على السادة المشرفين وإجازتها، وبعد حساب صدق الاختبار وثباته ومعامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته أصبح في صورته النهائية مكونا من (٧٤) مفردة.

١-٩. **حساب الزمن اللازم للاختبار:** حدد الباحث الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه كل أخصائي في الإجابة عن مفردات الاختبار وفقاً للمعادلة التالية:

متوسط زمن الاختبار = مجموع الأزمنة التي استغرقها كل أفراد العينة

عدد أفراد العينة

وبالتالي يكون متوسط زمن الاختبار (٦٠) دقيقة وهو زمن مناسب لأداء الاختبار قياس الجانب المعرفي.

١-١٠. **الصورة النهائية لاختبار قياس الجانب المعرفي:** بناء على ضبط الاختبار تم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار قياس الجانب المعرفي حيث بلغت عدد مفرداته (٧٤) مفردة، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٧٤) درجة، وأصبح صالحاً للتطبيق على أفراد التجربة الأساسية، وتم تقديمه إلكترونيا.

٢- تصميم بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية:

٢- ١. **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** استهدفت بطاقة الملاحظة قياس الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (Office 365 For Education) لأخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات.

٢-٢. **إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:** بعد أن تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، تم صياغة بنود بطاقة الملاحظة من خلال الدراسات السابقة، بما يتوافق مع المحتوى العلمي لموديولات البرنامج التدريبي، وفقاً لقائمة المهارات المعدة مسبقاً من قبل الباحث؛ حيث تم تقسيم البطاقة إلى أربع محاور، وتحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية تحت كل محور، حيث اشتملت البطاقة على أربع محاور رئيسة هي: محور الدخول على منصة أوفيس ٣٦٥، وتم تحليل المهارات الفرعية المرتبطة بهذا المحور، وبلغت (١٤) مهارات فرعية، ومحور التعامل مع تطبيق التخزين السحابي OneDrive for Business، وتم تحليل المهارات الفرعية المرتبطة بهذا المحور، وبلغت (٤٥) مهارة فرعية، ومحور التعامل مع تطبيق محرر النماذج Microsoft Forms، وتم تحليل المهارات الفرعية المرتبطة بهذا المحور، وبلغت (٧٢) مهارة فرعية، ومحور عقد اجتماع أو محاضرة إلكترونيا عبر Skype for Business، وتم تحليل المهارات الفرعية المرتبطة بهذا المحور، وبلغت (٧٣) مهارة فرعية، وتم صياغة هذه المهارات في صورة أفعال سلوكية يمكن قياسها، وبذلك وصل عدد المهارات الرئيسية (٥٨) مهارة، رئيسية، و(٢٠٤) مهارة فرعية.

٢-٣. **التقدير الكمي لأداء الأخصائيين:** استخدم الباحث التقدير الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الأخصائيين في كل مهارة وتم تحديد مستويات أداء المهارة في الصورة الأولية البطاقة الملاحظة كما يلي:

- ❖ تم تنفيذ المهارة = (١) درجة واحدة، وتشير الى تنفيذ الأخصائي للمهارة بطريقة صحيحة.
- ❖ لم يتم تنفيذ المهارة = (٠) صفر، حيث تشير الدرجة "صفر" إلى تنفيذ أداء الأخصائي للمهارة.

٢-٤. **تعليمات بطاقة الملاحظة:** راعى الباحث أن تكون تعليمات البطاقة واضحة ومحددة، كما تم ذكر هدف البطاقة حتى يتسنى لأي ملاحظ استخدامها بدقة.

٢-٥. **الضبط العلمي لبطاقة الملاحظة:** تم ذلك من خلال:

٢-٥-١. **صدق بطاقة الملاحظة:** استخدم الباحث الصدق الظاهري في حساب صدق بطاقة الملاحظة والمتمثل في استطلاع أراء المتخصصين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك في مدى ملائمة البطاقة للهدف الذي أعدت من أجله، وجاءت نتائج اتفاق المحكمين أكثر من ٩٠% على صلاحية بطاقة الملاحظة.

٢-٥-٢. **حساب معامل الثبات:** قام الباحث بالتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام أسلوب تعدد الملاحظين على أداء المتدرب الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، حيث قام الباحث واثنين من زملائه بملاحظة ثلاثة متدربين أثناء أدائهم للمهارات بحيث تبدأ الملاحظات وتنتهي معًا في نفس الوقت، ثم قام الباحث بحساب معامل اتفاق الملاحظين على أداء متدرب على حده من خلال تطبيق معادلة Cooper، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات المتدربين الثلاثة.

جدول (٥) معامل اتفاق الملاحظين لحالات المتدربين الثلاثة.

معامل الاتفاق في حالة المتدرب الأول	معامل الاتفاق في حالة المتدرب الثاني	معامل الاتفاق في حالة المتدرب الثالث	متوسط معامل الاتفاق
%٩١.٨	%٩٣.٥	%٩٢.٨	%٩٢.٧

ونلاحظ من الجدول السابق أن معامل الاتفاق بلغ (٩٢.٧%) وهو أكبر من نسبة ٨٥% مما يجعل بطاقة الملاحظة ثابتة بدرجة كبيرة.

خامسًا التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات والمراحل التالية:

١- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث من أخصائي تكنولوجيا التعليم بإدارة أبوكبير التعليمية بمحافظة الشرقية، والبالغ عددهم (٢٠) أخصائي، وهم يمثلون العينة التجريبية للبحث، وجاء اختيار الباحث لهذه العينة بالتنسيق بشكل مباشر مع الإدارة التعليمية بأبوكبير ومديرية التربية والتعليم بالشرقية.

٢- **تطبيق أدوات البحث قبليًا:** شمل القياس القبلي لأدوات البحث ما يلي:

٢-١. تطبيق اختبار قياس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحوسبة السحابية: تم التطبيق القبلي للاختبار على العينة الأساسية للبحث يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/٩/١٤م.

٢-٢. تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية: تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة على العينة الأساسية للبحث يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/٩/١٤م، وتم عملية الملاحظة بالاستعانة بعدد (٢) من معلمي الحاسب الآلي بإدارة أبوكبير التعليمية.

وتم تسجيل النتائج الخاصة بأداتي البحث تمهيداً لمعالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة.

٣- تقديم المعالجة التجريبية والسماح للأخصائيين بدراسة المحتوى التدريبي:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث في الفترة من ٢٠٢١/٩/١٤م حتى ٢٠٢١/١٠/٢م، وذلك بعد توزيع اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصين بكل متدرب، للدخول إلى بيئة التدريب، وقد مرت هذه الفترة بالخطوات التالية:

- إعلام جميع المتدربين مسبقًا بموعد بدء التجربة الأساسية، ومواعيد الدخول لبيئة التدريب لدراسة المحتوى التدريبي ذاتياً، وكيفية دراسة الموديولات التدريبية.
- تقديم المحتوى التدريبي إلكترونيا لكل مجموعة حسب التصميم التجريبي من خلال؛ دخول المتدرب على بيئة التدريب في المنزل والبدء بالدراسة الذاتية لموديولات المحتوى التدريبي بحيث يبدأ كل موديول بعرض مبررات دراسة الموديول والهدف العام والأهداف السلوكية، ثم يجيب المتدرب عن أسئلة الاختبار القبلي لكل موديول قبل البدء بدراسته، ثم دراسة المحتوى التدريبي، وقد تم إتاحة تقديم المساعدة إلكترونيا للمتدرب عن طريق البريد الإلكتروني أو المحادثات الإلكترونية، ثم يجيب عن أسئلة الاختبار البعدي للموديول.
- تقديم الأنشطة التدريبية وجهًا لوجه بمعمل الحاسب الآلي حسب المواعيد المرسلة لمجموعة البحث.
- أبدى المتدربين إعجابهم بتصميم بيئة التدريب، وأسلوب الدمج ما بين التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي من خلال استراتيجية التعلم المعكوس.
- إحساس المتدرب بالمسئولية عن تعلمه وأنه محور عملية التدريب، جعله يتعامل مع المحتوى التدريبي داخل بيئة التدريب وكأنه مدرب، وظهر ذلك من خلال المناقشات التي دارت مع المتدربين أثناء تنفيذ الأنشطة.

٤- القياس البعدي للأدوات (مرحلة التقويم):

تم تطبيق أدوات القياس بعديًا على عينة البحث، بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التدريبي، وتضمنت هذه الأدوات:

٤-١. تطبيق اختبار قياس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحوسبة السحابية: تم التطبيق البعدي للاختبار على العينة الأساسية للبحث يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٩/٣٠م.

٤-٢. تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية: تم التطبيق بعديًا لبطاقة الملاحظة على العينة الأساسية للبحث في الفترة من ٢٠٢١/٩/٣٠ حتى ٢٠٢١/١٠/٢م وتم عملية الملاحظة بالاستعانة بعدد (٢) من معلمي الحاسب الآلي بإدارة أبوكبير التعليمية، وتم تسجيل النتائج الخاصة بأداتي البحث ومعالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة.

سادسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة بيانات التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس:

استخدم الباحث برنامج (SPSS V18)، كما استخدم اختبار "ت" "T-Test " لتحديد دلالة الفرق بين درجات

التطبيقين القبلي والبعدي لأداتي البحث، كما قام الباحث بحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع باستخدام حساب مربع إيتا (η^2) Eta-Square.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات المقترحة

يتناول هذا الجزء المعالجة الإحصائية لنتائج البحث، ومناقشة هذه النتائج وتفسيرها في ضوء فروض البحث، والإطار النظري، ونتائج الدراسات السابقة، وكذلك تقديم توصيات البحث، والبحوث المقترحة في ضوء ما توصل إليه من نتائج، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولًا: النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية:

لعرض النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية قام الباحث باختبار صحة الفرض الذي ينص على: "**وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي لأخصائي تكنولوجيا التعليم**".

تم استخدام اختبار "ت" "T-test" للمجموعات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي ويوضح الجدول التالي نتائج المقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات اختبار التحصيل المعرفي القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق بين القياسين	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
قبلي	٢٠	٢٤.٧٠	١٢.٩٩٤	٤٤.٣٥	١٩	١٣.١١٩	٠.٠٠٠
بعدي		٦٩.٠٥	٨.٦٣٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" = ١٣.١١٩ وهي دالة إحصائيا وان متوسط درجات المجموعة بلغ (٢٤.٧٠) في التطبيق القبلي، بينما بلغ المتوسط في التطبيق البعدي (٦٩.٠٥)، وان قيمة "ت" (١٣.١١٩) أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠.٠١) حيث تبلغ (٢.٨٦) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التطبيق البعدي في الدرجة الكمية لاختبار التحصيل المعرفي، وهنا يتم قبول الفرض الذي ينص على: "وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي لأخصائي تكنولوجيا التعليم".

ولبيان فاعلية سقالات التعلم المرن ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية تم حساب مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية الثانية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٧) حجم تأثير المتغير المستقل على التحصيل المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة إيتا(η)	مربع إيتا(η^2)	حجم الأثر
سقالات التعلم المرنة	التحصيل المعرفي	٠.٩٨٨	٠.٩٧٥	مرتفع

يتضح من بيانات الجدول السابق أن ٩٧.٥% من التغير الذي حدث في التحصيل المعرفي لدى الأخصائيين في المجموعة التجريبية ، يرجع الى سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس ، وأن ٢.٥% من هذا التغير يرجع الى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية التحصيل المعرفي المرتبطة بمهارات الحوسبة السحابية.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية:

لعرض النتائج المتعلقة بالأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية قام الباحث باختبار صحة الفرض الذي ينص على: "**وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي**".

تم استخدام اختبار "ت" "T-test" للمجموعات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي ويوضح الجدول التالي نتائج المقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي.

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق بين القياسين	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
قبلي	٢٠	١.٦٠	٢.٣٠٣	١٨٩.١	١٩	٤٨.١٣٠	٠.٠٠٠
بعدي		١٩٠.٧٠	١٨.٣١٦				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" = ٤٨.١٣٠ وهي دالة إحصائيًا وان متوسط درجات المجموعة بلغ (١.٦٠) في التطبيق القبلي، بينما بلغ المتوسط في التطبيق البعدي (١٩٠.٧٠)، وان قيمة "ت" (٤٨.١٣) أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠.٠١) حيث تبلغ (٢.٨٦) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح التطبيق البعدي في الدرجة الكمية لبطاقة الملاحظة، وهنا نقبل الفرض الذي ينص على: "وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي".

ولبيان فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية تم حساب مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٩) حجم تأثير المتغير المستقل على الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة إيتا(η)	مربع إيتا(η^2)	حجم الأثر
سقالات التعلم المرنة	الأداء العملي	٠.٨٤٣	٠.٧١١	مرتفع

يتضح من بيانات الجدول السابق أن ٧١.١% من التغير الذي حدث في الأداء العملي لدى الأخصائيين في المجموعة التجريبية الثانية، يرجع الى سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس، وأن ٢٨.٩% من هذا التغير يرجع الى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية.

ثالثًا: مناقشة النتائج وتفسيرها.

أ) مناقشة النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

فيما يتعلق بفاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام الحوسبة السحابية، **تحقق "الفرض الأول"** الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

ويمكن إرجاع النتائج السابقة لأثر سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس على تنمية التحصيل المعرفي المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم للأسباب التالية:

- اعتماد البحث مبادئ التصميم التعليمي وتبني نموذج محمد الدسوقي للتعليم والتعلم المدمج حيث سارت خطوات هذا النموذج وفق مجموعة من الإجراءات المدروسة والمنهجية بطريقة علمية صحيحة، مما أدى إلى إتاحة بيئة تدريبية للمتدربين تحتوي على العديد من المميزات حيث تقوم تلك البيئة على استخدام استراتيجية التعلم المعكوس كأحد أنماط التعلم المعكوس حيث وفر للأخصائيين فرصة للتعلم بالممارسة، وتطبيق المحتوى والتفكير فيه بشكل مختلف مما لو كانوا في المحاضرة التقليدية، مما كان له أثر كبير كما دلت النتائج بالجداول السابقة على تنمية مهارات الحوسبة السحابية، وذلك نظرا لمرونته ووضوحه وشموله لخطوات أسلوب التدريب، ولوضوحه وتفصيله.
- مراعاة البحث الحالي الأسس والمعايير التصميمية وذلك عند تصميم بيئة التدريب المعكوس القائمة على سقالات التعلم المرنة حيث تم مراعاة وضوح الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها في بيئة التدريب، وملاءمتها لخصائص المتدربين عينة البحث واحتياجاتهم الفعلية، وتنوع وتكامل الوسائط التدريبية، وتحكمهم في التدريب، كما تم تنوع طرق عرض المحتوى داخل بيئة التدريب من نصوص وصور وأشكال وفيديوهات وذلك لجذب انتباه المتدربين لعملية التدريب ولزيادة دافعيتهم نحو العملية التدريبية، كما تميزت بيئة التدريب باعتمادها على تقديم المحتوى في صورة مجموعة من الموديولات والتي ساعدت المتدربين على السير بشكل منظم وبمنهج مدروس داخل بيئة التدريب المصممة وذلك نحو تحقيق أهدافهم التعليمية، والتدريبة مما أدى إلى زيادة تحصيلهم في مهارات الحوسبة السحابية.

- كما تميز البرنامج التدريبي الخاص بالبحث الحالي على العديد من المميزات عند تصميم البرنامج التدريبي حيث اتسم البرنامج التدريبي بالبساطة في تصميم صفحاته واستخدام تصميم موحد للصفحات التي تؤدي نفس الوظيفة، وتحقيق قدر مناسب من المرونة والحرية خلال التدريب داخل البيئة، حيث تدرب كل متدرب بدون قيود زمانية أو مكانية كما أنها أتاحت لهم عملية التنقل بين محتوى البيئة كلا منهم حسب قدراته وحسب سرعته الذاتية.

وهذا يتفق مع نتائج دراسات كلا من (عطية عطية، ٢٠٠٩)، (عبير فريد، ٢٠١٤)، التي أكدت على فاعلية استخدام أسلوب موديولات التعلم في تنمية تحصيل وأداء المتعلمين، كما يتفق مع نتائج دراسات كلا من (سليمان حرب، ٢٠١٨)، (حسين منصور، ٢٠١٨)، و(حجازي عبدالحميد، سوزان حسن، ورحمة السيد، ٢٠١٩) التي أكدت على فاعلية التعلم المعكوس في تنمية التحصيل الدراسي، ويتفق أيضاً مع نتائج دراسات كلًا من (عبدالواحد الكبيسي وفائدة طه، ٢٠١٥)، (علوان القرني، ١٤٣٦هـ)، (جميلة الشهري، ١٤٣٦هـ)، (مريم المتحمي، ٢٠١٨)، التي أكدت على فاعلية سقالات التعلم في تنمية بعض المتغيرات التابعة المرتبطة بالتحصيل المعرفي.

وتختلف الدراسة الحالية عن هذه الدراسات السابقة أنها كشفت عن مجموعة جديدة من مهارات الحوسبة السحابية اعتمادا على تطبيقات أوفيس ٣٦٥ للتعليم حيث إن معظم الدراسات تناولت تطبيقات جوجل التعليمية وقليل جداً من الدراسات التي سلطت الضوء على مهارات استخدام تطبيقات أوفيس ٣٦٥ التعلمية، وكذلك ندرة الدراسات التي استخدمت نظام التعلم المعكوس في تدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة.

ب) مناقشة النتائج المتعلقة بالأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

فيما يتعلق بفاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس على الأداء العملي لمهارات استخدام الحوسبة السحابية، **تحقق "الفرض الثاني"** الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

قد ترجع هذه النتائج الى ذات التفسير الخاص بالنتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي بالإضافة الى الأسباب التالية:

- أدى استخدام سقالات التعلم بشكل عام الى التعرف على الخبرات السابقة للمتدربين لكي يتم الانطلاق منها وإعادة تنظيمها، لتتجاوز الصعوبات التي قد تزافقهم أثناء تعلمهم.
- أتاحت سقالات التعلم بشكل عام نمذجة لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية داخل بيئة التدريب، كما قدم التغذية الراجعة المناسبة والتي تجعل المتدرب قادرًا على مقارنة أداؤه بالأداء الصحيح وتعزز الأداء لكل خطوة صحيحة للحل مما ساعد المتدرب على التفكير وتنظيم وتوجيه تعلمه ذاتيًا.
- قلصت سقالات التعلم الفجوة التي قد تنشأ بين المدرب والمتدرب لرغبة المتدرب في طلب المساعدة أثناء تعلمه، فالسقالات قائمة على طلب المساعدة سواء من المدرب أو أي مصدر آخر.

ويتضح من النتائج السابقة فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية العديد من المهارات، وخاصة

المهارات الأدائية لمهارات الحوسبة السحابية؛ وهذا يتفق مع دراسة كلا من: (سليمان أحمد حرب، ٢٠١٨)، (عبدالكريم صالح المنتشري، ٢٠١٨)، (حجازي عبدالحميد، سوزان حسن، ورحمة السيد، ٢٠١٩)

وتختلف الدراسة الحالية عن هذه الدراسات في أنها تعتمد على نمط تقديم سقالات التعلم المرن في بناء نظام متكامل من خلال مجموعة من السقالات المعلوماتية والإجرائية وسقالات الدعم الفني في بيئة تصلح كنظام للتعلم المعكوس وتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم عينة البحث.

رابعًا: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي تبين أن بيئة التدريب المعكوس القائمة على سقالات التعلم المرنة لها دور فعال في العملية التدريبية، حيث إنها أدت إلى زيادة التحصيل وتنمية المهارات، وتطبيقها، لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وقد ساعد التصميم التعليمي لبيئة التدريب على زيادة أثر وفعالية البرنامج التدريبي، وعلى ذلك فإن البحث الحالي قد توصل للتوصيات التالية في ضوء أهداف البحث وأهميته:

١) الاستفادة من قائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التي توصل إليها البحث الحالي في البرامج التدريبية المتعلقة بتنمية هذه المهارات.

٢) الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

٣) توظيف بيئات التعلم المعكوس ببرامج التدريب أثناء الخدمة، حيث أثبتت فاعليتها في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

٤) توظيف سقالات التعلم بجميع أشكالها وأنماطها ببيئات التعلم المدمج والإلكتروني والبرامج التدريبية أثناء الخدمة، لقدرتها على التغلب على بعض المشكلات التي تعيق التدريب الجيد للأخصائيين، توفير الوقت والتعرف على الخبرات السابقة للمتدربين لكي يتم الانطلاق منها وإعادة تنظيمها، لتتجاوز الصعوبات التي قد ترافقهم أثناء تعلمهم.

٥) عقد برامج تدريبية وورش عمل لأخصائي تكنولوجيا التعليم ومعلمي المواد الأساسية بكيفية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية وفق برامج معده مسبقا في التعليم والتدريب واعتماد التعلم المدمج كأحد طرق التدريب الحديثة.

٦) الاهتمام بمهارات الحوسبة السحابية والواردة بهذا البحث والعمل على تنميتها لدى طلاب المعلمين بكليات التربية، وجميع هيئات التعليم.

خامسًا: مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يقترح الباحث بعض الموضوعات ذات الصلة، والتي مازالت في حاجة إلى بحوث أخرى ودراسات أخرى عديدة، وذلك على النحو التالي:

١) إجراء بحوث تستهدف قياس أثر المتغير المستقل الخاص بالبحث الحالي على تنمية مهارات أخرى ودراسة علاقته أو تفاعله بالأساليب المعرفية.

٢) إجراء مزيد من الدراسات لتوظيف سقالات التعلم بصفة عامة وبيئات التعلم القائمة على سقالات التعلم بصفة خاصة في العملية التعليمية، والتدريب أثناء الخدمة.

٣) دراسة أثر بيئات التدريب الإلكترونية المختلفة القائمة على نمط سقالات التعلم المرن في تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين والاتجاه نحو توظيفها.

٤) دراسة أثر اختلاف أنماط التعلم المعكوس (للإتقان – القائم على تدريس الأقران) على التحصيل الأكاديمي الفوري والمرجأ والدافعية للتعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية.

٥) دراسة أثر تفاعل أنماط مختلفة من سقالات التعلم الإلكتروني وعلاقتها بالأساليب المعرفية أو مستوى التحصيل أو مستوى الدافعية.

٦) تصميم بيئة تعلم مدمج وفقاً لسقالات التعلم المعلوماتية والدعم الفني وأثرها على تنمية مهارات البرمجة والتنور التفكير التكنولوجي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

٧) تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الدمج بين تطبيقات الحوسبة السحابية وأنماط أخرى لسقالات التعلم وأثرها على مهارات الوصول السريع للمعلومات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

قائمة المراجع

أولاً: قائمة المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٥). تربويات تكنولوجيا القرن الحاد والعشرين. (مصر – طنطا): دار الفكر العربي.

إبراهيم ناجي صالح المطري (٢٠١٩). تصميم برنامج إلكتروني لتنمية مهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى معلمي التعليم العام. مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ٢١٣، ٢٣٣ –٢٦٢.

أحمد حسن اللقاني وعلى الجمل (١٩٩٩). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط٢، (القاهرة – مصر): عالم الكتب.

أشرف رجب عطا علي (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيتي التعلم المدمج وحل المشكلات في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، ٨، ١٧٥–٢٢٠،

أكرم فتحي مصطفي (٢٠١٠). تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، المملكة العربية السعودية، الرياض، ١–٤٨.

أمل السيد أحمد الطاهر (٢٠١٨). فاعلية فصل سحابي قائم على تطبيقات أوفيس ٣٦٥ في تنمية الوعي بالمعلومات الرقمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المؤتمر الدولي الأول – التعليم النوعي– الابتكار وسوق العمل لكلية التربية النوعية بجامعة المنيا، المنعقد في ١٦، ١٧ يوليو ٢٠١٨.

جميلة علي شرف الشهري (٢٠١٥). فاعلية السقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

حجازي عبدالحميد أحمد حجازي، سوزان محمد حسن، ورحمة عبدالحميد علي السيد (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات توظيف المصادر الرقمية في اللغة العربية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ٣٠(١١٧).

حسن الخليفة وضياء مطاوع (٢٠١٥). استراتيجيات التدريس الفعال. (القاهرة – مصر): مكتبة المتنبي.

حسن حسيني جامع، أمل عبدالفتاح سويدان، محمد سرحان محمد الشمري، وأحمد محمود فخري (٢٠١٩). أثر استخدام إستراتيجية التعلم التشاركي ببيئة التعلم المقلوب على تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتية لدى طلبة كلية بجامعة الكويت. مجلة تكنولوجيا دراسات وبحوث، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٤٠٧–٤٤٧.

حسن علي سلامة، (٢٠٠٦). التعليم الخليط التطور الطبيعي للتعليم الإلكتروني. المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي، (٢٢)، ٦٤–٥٣.

حسين منصور، (٢٠١٨). فاعلية تدريس لغتي الجميلة (اللغة العربية) باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٢(١٧).

حليمة يوسف المنتشري (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على الفصول الافتراضية (Virtual Classroom) في تنمية مهارات التدريس الفعال لمعلمات العلوم الشرعية. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

حميد محمود محميد السباحي (١٩٩٩). تقويم خطة الدراسة لشعبة المكتبات والوسائل التعليمية بكلية التربية جامعة حلوان في ضوء الأهداف المرجوة منها. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

حنان بنت أسعد الزين (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس. المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ٣٣(١٢٩). ١٠٧ –١٤٦.

دعاء عطية محمد جاد (١٤٣٦هـ). فاعلية أنماط التوجيه في تنمية مهارة الفهم القرائي باللغة الإنجليزية ببرامج التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المندفعين والمتروين بالصف الأول الثانوي بالمعاهد الأزهرية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

رجاء محمود أبو علام (١٩٩٣). علم النفس التربوي، ط ٦، الكويت: دار القلم.

رمضان حشمت محمد السيد (٢٠١٢). أثر التفاعل بين أنماط الدعم بالمعامل الافتراضية لمقررات العلوم والأساليب المعرفية في تنمية الأداء المعملي لطلاب المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة حلوان.

زينب بنت ساري بنت سويري الرحيلي (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج لتنمية مهارات توظيف

خدمات الحوسبة السحابية لدى أمينات مصادر التعلم بمنطقة الرياض. مجلة الثقافة والتنمية، ١٩(١٣٥)، ٢٨٩-٣٥٢.

زينب حامد حسن السلامي ومحمد عطية خميس (٢٠٠٩). معايير تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة. المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل" خلال الفترة من ٢٨-٢٩ أكتوبر ٢٠٠٩، والذي عقد في كلية بنات عين شمس، ٥-٣٦.

زينب حسن حامد السلامي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمات المعلمات. رسالة دكتوراه، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

زينب حسن حسن الشربيني (٢٠٠٨). اختلاف نمط تنظيم المحتوي وأسلوب التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية وتأثيرهما على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

سالي محمد عبد اللطيف (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة طنطا. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٧٧، ١١٧-١٦٦،

سلوى أمين السامرائي وعبدالستار عبدالجبار العكيدي (٢٠١٢). مستقبل ذكاء الأعمال في ظل ثورة الحوسبة السحابية. المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، عمان، الأردن، جامعة الزيتونة، ٢٣-٢٦ أبريل.

سليمان أحمد حرب (٢٠١٨). فاعلية التعلم المقلوب بالفيديو الرقمي (العادي التفاعلي) في تنمية مهارات تصميم الفيديو التعليمي وإنتاجه لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. الجامعة الفلسطينية للتعليم المفتوح، فلسطين، ٦ (١٢)، ٦٥-٧٨.

السيد صلاح الصاوي، ناهد محمد بسيوني سالم (٢٠١٩). مدى وعي أخصائي الوثائق بخدمات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في إدارة الوثائق بسلطنة عمان: دراسة ميدانية. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون، إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، ١٤٨ – ١٦٣.

شيماء يوسف صوفي (٢٠٠٦). أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عاطف أبو حميد الشرمان (٢٠١٥). التعلم المدمج والتعلم المعكوس، الأردن: دار المسيرة.

عائشة حسن السيد (٢٠٠٨). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التعلم المتعمق في تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عبادة أحمد عبادة (١٩٩٤). أثر الاكتشاف الموجه والتجارب المعملية في تنمية المهارات العملية ومهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي الصناعي. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.

عبد القادر محمد عبد القادر السيد (٢٠١٣). دراسة التفاعل بين السقالات التعليمية ومستويات التحصيل على مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ٣، ٧٥ – ١٢٠.

عبدالله عبدالباقي أحمد (٢٠١٤). الحوسبة السحابية. مجلة المال والاقتصاد، بنك فيصل الإسلامي السوداني، ٧٦، ٤٠–٤٥.

عبدالواحد حميد الكبيسي وفائدة ياسين طه (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الدعائم التعليمية على التحصيل والتفكير التفاعلي لطالبات الأول متوسط في الرياضيات. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، جامعة الأنبار، ١٢(٣)، ١٩٧–٢٣٤.

عبير حسن فريد (٢٠١٤). أثر التفاعل بين المساعدة البشرية والمساعدة الذكية في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الويب وبين أسلوب التفكير (داخلي – خارجي) على تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عطية جمال عطية (٢٠٠٩). تأثير برنامج مقترح قائم على الويب لتنمية مهارات المعلمين في استخدامهم لشبكة المعلومات العالمية. رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

علوان أحمد علوان القرني (١٤٣٦هـ). أثر نمط سقالات التعلم ببرمجيات الوسائط المتعددة على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة.

عوض حسين التودري، وماريان ميلاد منصور (٢٠١٤). تنمية أخصائي تكنولوجيا التعليم مهنياً في ضوء معايير قياسية للاعتماد. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط.

غادة شحاته إبراهيم معوض (٢٠١٨). أثر نمطى التعلم المدمج الدوار (المقلوب / المتناوب) القائم على نظام إدارة التعلم Blackboard على تنمية مهارات الحاسب الآلي والاتجاه نحو بيئة التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، ٧١(٣)، ٣٤٠ – ٤٥٠.

محمد إبراهيم السوقي (٢٠١٤). قراءات في المعلوماتية والتربية. (القاهرة – مصر): الطوبجي للطباعة والنشر.

محمد جابر خلف الله (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. مجلة التربية، جامعة الأزهر، ١(١٧٥).

محمد زهير حامد قريقع (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الإلكترونية التعليمية لدى معلمي التكنولوجيا. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة غزة بفلسطين.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. (القاهرة – مصر): مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. (القاهرة – مصر): دار السحاب.

محمد فتحي كمال (٢٠١٧). فاعلية استخدام التدريب التشاركي عبر تكنولوجيا الحياة الثانية " Second Life " على تنمية بعض المهارات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم على ضوء احتياجاتهم التدريبية. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، رابطة التربويين العرب، ٧، ١١–٣٣.

محمد كمال عفيفي (٢٠١٠). سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء المتعلمين في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإلكترونية. تكنولوجيا التربية، مجلة دراسات وبحوث، مصر، ديسمبر، ٦٣–١٠٧.

محمد محمد الهادي (٢٠١٤). نحو تصميم نموذج تمهيدي لتطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية. مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، (١٤). ١–٣٦.

مريم عبدالرحيم أحمد المتحمي (٢٠١٨). أثر نمط سقالات التعلم المرنة في المقررات الإلكترونية على التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية. المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشري، ١١(١)، ١٤٣–٧١.

ملتقى تقنيات التّعليم الحديثة (٢٠١٦). المنعقد تحت رعاية الإتحاد العالمي للمؤسسات العلمية، مركز جيل البحث العلمي، المنعقد يوم ٢٠ ديسمبر ٢٠١٦ في المكتبة الوطنية الجزائرية.

ممدوح سالم محمد الفقي (٢٠١٣). الحوسبة السحابية (Cloud Computing) بين المخاوف،،، والآمال. مجلة التعلم الإلكتروني، جامعة المنصورة، (١٢)، ٦–١.

منصور سمير السيد الصعيدي (٢٠١٤). فاعلية السقالات التعليمية "مدعومة إلكترونيا" في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مصر، ١(٤)، ١٨٥–٢٤٤.

مؤتمر التعليم في مصر نحو حلول إبداعية (٢٠١٧) استرجع بتاريخ ٢٠١٧/١١/٣٠ على الرابط:
http://www.almasryalyoum.com/news/details/1130785

مؤتمر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطوير الأداء في المؤسسات التعليمية (٢٠١٣) المنعقد في الفترة ٢٩/ ٢٠١٣/١٠ وحتى ٣١/ ١٠/ ٢٠١٣: عمان.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٣). أثر استخدام التعلم التشاركي القائم على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوه لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. مجلة كلية

التربية، جامعة الإسكندرية، ١-٤٦.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠١). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. (المنيا – مصر): دار الهدى للنشر والتوزيع.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠٠٥). توظيف المعايير العالمية للجودة الشاملة لإعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم في وضع منظومة المعايير القومية في هذا المجال. المؤتمر العلمي العاشر، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة، مصر، ٢، ٦٥٣-٦٩٥.

هاني أبوالفتوح جاد إبراهيم (٢٠٠٧). تطوير إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة الشاملة. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات، جامعة القاهرة.

هشام صبحي أحمد (٢٠١٨). أثر اختلاف نوع التدريب الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بجامعة الأزهر. مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا، ٢٦ (١)، ١١٠-١٨١.

هناء بنت سليمان العبيكي (٢٠١٦). أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التصميم التعليمي العام في تنمية مهارات استخدام أدوات الويب ٢،٠ لدى معلمات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم، السعودية.

وليد خضر الزند (٢٠٠٤). التصاميم التعليمية. منشورات أكاديمية التربية الخاصة، الرياض.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية:

Alberto, F., Daniel, P., Jose, B. & Francisco, M. (2014). E-Learning and educational data mining in cloud computing. An overview. International Journal of Learning Technology. 9(1).

Alessi, S. & Trollip, S. R. (2001). Multimedia for learning methods and development ‘Third ed ‘Boston. Allyn and Bacon. Inc.

Alias, N. A. (2012). Design of Motivational Scaffold for the Malaysian E-Learning Environment. Educational Technology & Society, 15(1), 137-151.

Azevedo, R., Cromely, J., Leslie. T., Seibert, D. & Tron, M. (2003). Online Process scaffolding and students self-regulated learning with Hypermedia. A paper presented at the annual meeting of the American educational Research Association, ERICNO.ED, 478069.

Beale, I. (2005). Scaffolding and integrated assessment in computer assisted learning (CAI) for children with learning disabilities. Australasian Journal of Educational Technology, 21(2), 173-191.

Begmann, Jonathan and Sams, Aron. (2014). Flipped Learning. Gateway to Student Engagement, International Society for Technology in Education, USA.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom. How to reach every student in every class every day. Washington, DC, Intentional Society for Technology in Education.

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom. A survey of the research, Paper presented at 120th ASEE Annual Conference &

Exposition, Atlanta, GA.

Chang, K.E., Sung, Y. T. & Chen, S. F. (2001). Learning through computer-based concept mapping with scaffolding aid. Journal of computer Assisted Learning, 17. 21-33.

Chuang, W. (2002). An Innovation Teacher Training Approach. Combine live instruction with a web-Based Reflection system. British Journal of Educational Technology, 33(2).

Chun-ITsiung Lee 1, Gwo-Guang Lee 2, Yungho Leu (2007). Analysis on the Adaptive Scaffolding Learning Path and the Learning Performance of e-Learning. National Taiwan University of Science and Technology Taipei, 106 Taiwan.

Clintondale High School, Clintondale Community Schools & Clinton Township. (2013). Flipped Learning Model Dramatically Improves Course Pass Rate for At-Risk Students. Michigan, Pearson Education, Inc.

Denton, W. (2012) Enhancing instruction through constructivism, cooperative learning and cloud computing. Tech Trends, Liking Research and practice to improve Learning, 56(4), 34-41.

Driscoll, T.(2012.). Flipped Learning and democratic education. the complete Report, Retrieved from:http://www.Flipppedhistory,com/2012/12/FlippedLearninganddemocraticory.educatin.html.

El-Seoud, M.; El-Sofany, F.; Taj-Eddin, F.; Nosseir, A. & El-Khouly, M. (2013). Implementation of web-based education in Egypt through cloud computing technologies and its effect on higher education. Higher Education Studies, 3(3), 62-76.

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

Firestone, M. (2018). Scaffolding in Education: Definition, Theory & Examples. Retrieved from: https://study.com/academy/lesson/scaffolding-in-education-definition-theory-examples.html

Goodwin, B., & Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in Educational Leadership, 70(6), 78–80.

Huang. R, Zhou. Y. (2005). Designing Blended Learning focused on knowledge Category and Learning Activities. Case Studies from Beijing Normal University, Chapter Twenty- one, the book of Blended Learning, 269-310.

Jackson, Shari & Krajcik, Joseph & Soloway, Elliot. (1998). The Design of Guide Learner-Adaptive Scaffolding in Interactive Learning Environments. Conference on Human Factors in Computing Systems – Proceedings, 10.1145/274644.274672, 187-194.

Johnson, L. & Renner, J. (2012). Effect of The Flipped Classroom Model on A Secondary Computer Applications Course: Student and Teacher Perceptions Questions, And Student Achievement. Doctoral Dissertation, University of Louisville, Kentucky.

Khan, B. (2005). Managing e-learning strategies. Information Science Publishing. Harshly, PA.

Kiran, Y. (2014). Role of cloud computing in education. International of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, 2(2), 32-54.

Larkin, Martha (2002): Using Scaffolded instruction to optimize learning. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education Arlington VA, ERIC Identifier: ED474301.

Ludwig, H. & Dunlap, J. C (2003). International review of research in open & Distance learning. Learner Support services for online students scaffolding for success Lipscomb.

Marquard, P. (2014). Collaborative learning in engineering. A quest to improve students' retention, A dissertation submitted to the University of Wyoming in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education in distance education, Published by ProQuest LLC.

Mason, G., Shuman, T.R M & Cook, K,E (2013). Inverting (flipping classroom..... Advantage and challenges. American Socitrty for Engineering, ASEEANNUAL Conference, June 23-24.

Maxson, K. & Kacir, C. (2015). flipping the classroom: issues for chairs. Annual Academic Chairpersons Conference, February 12–14, 2014, Jacksonville, Florida, The Department Chair.

Ofemile, Y. (2015). Assessing affordances of selected cloud computing tools for language teacher education in Nigeria. Journal of Education and Practice, 6(3), 1-10.

Pragati, G. (2015). Cloud computing technology in education system. NBR, E-Journal, 1(3), 1-24.

Puntambekar, S., & Hübscher, R. (2005). Tools for Scaffolding Students in a Complex Learning Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? Educational Psychologist, 40(1), 1–12. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4001_1

Quintana, C., krajcik, J. & Soloway, E. (2002). Scaffolding design guidelines for learner centered software environment. paper presented at the annual Meeting of the American educational research association, (New Orleans, LA), April 1-5.

Resta, P. and Laferrière, T. (2007). Technology in support of collaborative learning. Educational Psychology Review. Retrieved from: http://learning.ericsson.net/

Robertson, C. (2013). Using a cloud-based computing environment to support teacher training on common core implementation. Tech Trends, Liking Research and practice to improve Learning, 57(6), 57-60.

Saju, M. (2012). Implementation of cloud computing in education – A revolution. International Journal of Computer Theory and Engineering, 1 (3), 24-45.

Samah, A. (2013). Cloud computing in higher education in Jordan. World of Computer Science and Information Technology Journal, (WCSIT), ISSN: 2221-

0741, 3(2), 38-43.

Samuel, F. & Taurai, R. (2016). An analysis of the use of cloud computing among university lecturers: a case study in Zimbabwe. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, (IJEDICT), 12 (4), 53-70.

Say, J.& Brush, T. (2002). Scaffolding Critical Reasoning about History and Social Issues in Multimedia- Supported Learning Environments. Educational Technology research and Development, 50(3), 77-96.

Siegle, D. (2010). Cloud computing: A free technology option to promote collaborative learning. gifted child today, 33(4), 41-45.

Srinivasa, R. (2013). Adoption of cloud computing in education and learning. International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, 2(10), 14-35.

Strayer, J. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation. Learning Environments Research, 15(2), 171–193.

Teo, C. B., Chang, S. C. & Leng, R. G. (2006). Pedagogy considerations for E-learning. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 3(5), 26-3.

Vygotsky, L. S. (1986). Thought and Language. Cambridge, MA, The Mit Press.

Wang, M., Chen, Y. & Khan, J. (2014). Mobile cloud learning for higher education: A case study of mobile in the cloud. International Review of Research in Open and Distance Learning, 15(2), 254-267.