فاعلية التفاعل بين النمطي (المتزامن والغير متزامن) ببيئة الحوسبة السحابية في تنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات

أسماء محمد عبد الحميد عطية

مقدمة

تواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر العديد من المشاكل في مواكبة التغييرات في تقنيات المعلومات والاتصالات السريعة، حيث يتطلب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكإلىف كبيرة بالإضافة لتكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة، لذلك ظهرت الحاجة إلى استخدام تقنيات المعلومات الحديثة، مثل تقنية الحوسبة السحابية، التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات.

فاستخدام المتعلمين لتكنولوجيا الحوسبة السحابية تمكنهم من الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت، كما يمكنهم من الوصول لنظم وبرمجيات التطوير وتطوير تطبيقاتهم وتخزينها، والوصول لتطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية وأدوات التعلم الذاتية من خلال مجموعة متنوعة من أجهزة الحاسبات والأجهزة اللوحية (إيناس الشيتي، ٢٠١٣).

تعد عملية التفاعل داخل بيئة الحوسبة السحابية من أهم العمليات في عملية التعليم، فلا يكفي أن يستخدم المتعلم تطبيقات الحوسبة السحابية فقط، بل أنه يحتاج إلى طرق وأسإلىب متعددة لعرض وتقديم المحتوى التعليمي، وإتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع المحتوى.

ويرى سعد الراشد (٢٠٠٨) بأن التفاعل هو "التعلم النشط الذي يحوي اتصالاً وتفاعلاً متعدد الإتجاه بين عناصر العملية التعليمية".

وتشير جيليا اشيلي (٢٠٠٣) (Julia Ashley, 2003) إلى أهمية الاتصال المتبادل بين المعلم وطلابه، وبين الطلاب والطلاب كنوع من أنواع التفاعل والتواصل بين الأفراد المتعلمين وبعضهم داخل نظم التعليم، حيث قسمت أنماط الاتصال والتفاعل بين المعلم والطلاب والطلاب بعضهم وبعض إلى نوعين أساسين، الأول: التفاعل القائم على الاتصال المتزامن (Synchronous Communication) ويقصد به التفاعل والتعاون بين الأفراد في ذات الوقت.

ويطلق عليه خدمة (ذات الوقت – اختلاف المكان) ومن الأمثلة على هذا غرف الحوار المباشر (Internet Reply Chat)، سواء النصية أو الصوتية أو المرئية، ومؤتمرات الفيديو (Video Conferences)، ومؤتمرات الصوت (Audio Conferences)، والرسائل الفورية (Instant Message)، والتعلم القائم على الاتصال غير المتزامن (Asynchronous Communication) خدمة (اختلاف الوقت – اختلاف المكان) والتي تكون بين الأفراد في الوقت المنقضي وليس الوقت الحقيقي ومن الأمثلة عليه لوحات الإعلانات (Bulletin Board) لوحة النقاش (Discussion Board)، والبريد الإلكتروني (E-mail)، والقوائم البريدية (Mailing Lists)، وملفات الفيديو المسجلة (Video Streaming)، والصوت المسجل (Audio Streaming)، العروض القصصية (Narrated Slideshows)، ومشروعات التعلم (Learning objects)، وثائق مكتبية (Document libraries)، قواعد البيانات (Databases).

لذلك فالتنمية المهنية المستدامة للمعلمين تستهدف تجديد أدائهم المهني، ورفع جودته في مجالات التدريس، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع، ومساعدتهم في النمو والارتقاء بقدراتهم ومهاراتهم، بأساليب متنوعة لها صفة الشمول، والتكامل، والاستمرارية، والمرونة، والتكيف مع متغيرات العصر وتحدياته، وينبغي العمل على تحديث المعارف والمهارات التي اكتسبوها في مجال التدريس، واستخدام تكنولوجيا التعليم (حياة الحربي، ٢٠٠٦) (Sarikaya, 2010, p. 2. Kalaca, Yeg˘en & Cali).

أولاً الإحساس بالمشكلة

اتضح من خلال خبرة الباحثة حيث تعمل الباحثة معلمة رياضيات لاحظت الباحثة قصور في التنمية المهنية الإلكترونية لمعلمي الرياضيات، علي الرغم من الجهود المبذولة لتطوير مناهج الرياضيات وتفعيل الكتاب المدرسي لبرامج الحوسبة الساحبية يبقي معلم الرياضيات يعاني من عدة مشكلات من أهم هذه المشكلات ضعف إلمام معلمي الرياضيات بالمعارف والمهارات والمفاهيم التربوية والرياضية وذلك نتيجة لعدم وجود ورش عمل ودورات تدريبية، مما يشكل تحدياً جديداً يحتم على معلمي الرياضيات تطوير أنفسهم ذاتياً لمواكبة التطوير الشامل في مناهج الرياضيات ومع صعوبة تدريب المعلمين بالطرق التقليدية وصعوبة التفاعل بين المعلمين، وذلك لأعدادهم الكثيفة، وعدم توافر وقت أو مكان

لهذا التدريب يتناسب معهم جميعاً، بالإضافة إلى اختلاف مستوياتهم المعرفية، وخاصة في النواحي التكنولوجية والذي أدى إلى استشعار الباحثة بوجود مشكلة أدت إلى قيامها بمجموعة من الإجراءات، لتتأكد من أن المشكلة حقيقية تستحق البحث واختيار أنسب الوسائل التعليمية المتاحة لمحاولة حلها، وهذه الإجراءات هي إجراء دراسة الاستكشافية عبارة عن مقابلات شخصية مع عينة عشوائية من معلمي الرياضيات بالدقهلية، كذلك قامت بتطبيق بطاقة ملاحظة تهدف لمعرفة مدى إلمام معلمي الرياضيات بالدقهلية بالكفايات المهنية الإلكترونية، كما أطلعت الباحثة على الأدبيات والدراسات والكتب وتوصيات المؤتمرات.

ثانياً الاطلاع على نتائج بعض الدراسات السابقة:

دراسة محمد الزعبي (٢٠٠٩) هدفت إلى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لبناء بيئة تعلم إلكتروني ذاتية والتى تضم نطاق واسع من التقنيات والأدوات لعمل أداة تفاعلية للتعليم والتعلم الذاتي مدى الحياة، تتضمن البيئة المقترحة تصميم ومراقبة المحتوى التعليمى وعمل نظام يسمح بتبادل المحتوى التعليمي ودمج العديد من المناهج التربوية للتعليم والتعلم فى نفس البيئةحيث يستطيع الطلاب والأساتذة الوصول لهذه التطبيقات، وتوصل البحث إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية لتطوير التعليم والتعلم الإلكتروني لتوفير النظم الذكية للتعليم الرسمى وغيرالرسمي، كما توصل البحث إلى إمكانية بناء نظم التعلم الإلكتروني الذاتية بأقل تكلفة ممكنة وإتاحتها فى أي وقت ومن أي مكان للمتعلمين.

كما أكدت بعض الدراسات والأبحاث علي أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية وأهمية توظيفها في مجال تعلم الرياضات، والتي منها دراسة Karim Chine, (2011)التي أكدت على إمكانية استخدام برنامج (Scilab) بدلاً من استخدام برنامج (Matlab) وذلك لتدريس الرياضيات والإحصاء لطلبة الكليات العلمية والتي تضمن بيئة مجانية ومفتوحة المصدر لتطوير برامج الحوسبة العلمية، كما تساعد بوابة Elastic-R على جعل استخدام برنامج (Scilab) بسيط ومرن ويمكن الوصول إليها من خلال السحابة بسهولة، وإمكانية إجراء المعالجة بالاتصال بالبرنامج في أي مكان بالسحابة، مع إمكانية إجراء العمليات الرياضية والحسابية من النماذج الموجودة في برنامج (Scilab) المحمل في أي جهاز بالسحابة.

كما تؤكد دراسة حمادة مسعود، إبراهيم يوسف (٢٠١٠) أن التفاعل في بيئة التعلم له دور كبير في تحقيق مستوي أفضل

من نتائج ومخرجات عملية التعلم، ويتنوع هذا التفاعل في أنماط مختلفة، فقد يكون بين المتعلم والمحتوى، أو بين المتعلم والمعلم، أو بين المتعلم ومتعلم أخر، أو أحياناً يكون التفاعل فردياً أو جماعياً، وتوصلت الدراسة إلى تفوق بيئات التعلم الإلكتروني عن بيئات التعلم التقليدية.

كما تناولت دراسة (أحمد موسى، ٢٠٠٩) عملية تدريب المعلمين حيث يوجد إهتمام متزايد في الأوساط التربوية بتنمية المهنية للمعلمين، ذلك لأن جودة النظام التعليمي ككل تعتمد اعتماداً رئيسياً على جودة المعلّم الذي ينفذ الخطط التربوية في المدارس ومع الطلاب.

كما ركزت دراسة (عماد كنعان، ٢٠١٢) على فاعلية التعلم الذاتي عن طريق برنامج تدريبي إلكتروني صمم في صورة وحدات تعليمية لتنمية الكفايات التعليمية للمعلمين وتوصلت الدراسة أن البرنامج التدريبي حسن من كفاءة المعلمين وأوصت الدراسة بتطوير البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين عن طريق الإستعانة بالمتخصصين في مجال التكنولوجيا.

ثالثاً توصيات المؤتمرات والبحوث والندوات

توصيات المؤتمرات التي تبنت نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) وبيئة الحوسبة السحابية والكفايات المهنية الإلكترونية، كالمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥) الذي أكد على أن عمليات التعلم الإلكتروني تشمل كل عمليات التعليم التقليدي وزيادة، وأن التفاعلات في التعلم الإلكتروني أكثر نشاطا وتعقيدا منه في التعليم التقليدي، حيث يكون التفاعل والاتصال بطريقه متزامنه وغير متزامنه، ويتسم هذا التفاعل بالاستمرارية ولا يتقيد بزمان محدد ولا مكان، كما يتسم بالشمول فيشتمل على جميع المتعلمين وأوصى هذا المؤتمر بضرورة تفعيل التواصل الإلكتروني مع المتعلمين وتوفير الأدوات المختلفه وإعداد المقررات إلكترونياً. هذا بالإضافة إلى المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣)، الذي عقد في الرياض، توصل إلى أن كل من شركة ميكروسوفت وجوجل تقدم العديد من الخدمات والبرامج لقطاع التعليم من خلال تطبيقات التعلم الإلكتروني في بيئة الحوسبة السحابية مثل البريد الإلكتروني المجاني والتراسل وأدوات التعاون والتطبيقات المكتبية (تخزين المستند، وعمل ومشاركة المستند) وحث المعلمين على التدريب الذاتي والمستمر والتنمية المهنية من خلال بيئات التعلم الإلكترونية المختلفة وبخاصة التطبيقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية، ونص على ضرورة

العمل على توظيف كافة مستجدات التعليم الإلكتروني، التي يشهدها العصر الحالي، حيث أوصت بعض الدراسات التي تم عرضها بالمؤتمر على ضرورة توظيف إستراتيجيات التعلم الإلكتروني بشكل خاص، وتفعيل دور التعلم والتدريب الإلكتروني بشكل عام. كما أكد المؤتمر العلمي التاسع لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٢) "التعلم من بعد والتعلم المستمر/أصالة الفكر – حداثة التطبيق" على ضرورة إطلاع المعلمين على الكفايات الواجب توافرها لديهم في المدرسة الفعالة والانتقال بهم من التعليم والتدريب التقليدي إلى التدريب الإلكتروني في إعداد المعلم وتطبيق التقنية الحديثة من خلال الاستعانة بالمتخصصين والبرمجيات ومصممي البرامج لتنفيذ المادة العلمية وأن تتوافر مهارات استخدام التكنولوجيا والتعامل مع هذه البرمجيات لكل من الطالب المعلم ومعلم المعلم على حد سواء.

تحديد مشكلة البحث

في ضوء ما سبق من المقابلات الشخصية والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات يتضح أن هناك قصورا في الكفايات المهنية الإلكترونية لدي معلمي الرياضيات، ويمكن تحديد مشكلة البحث في الحاجة إلى تصميم بيئة تفاعلية قائمة على الحوسبة السحابية لتنمية وعلاج هذا القصور، ولمعالجة هذا القصور يلزم الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية أنماط التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) على بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية

١. ما الكفايات المهنية الإلكترونية (المعرفية–المهارية) المطلوب توافرها لمعلمي الرياضيات من وجهة نظر متخصصي وخبراء تكنولوجيا التعليم، وأيضاً المتدربين (معلمي الرياضيات)؟
٢. ما معايير التصميم اللازمة لبيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟
٣. ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟
٤. ما أثر بيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) على الجوانب المعرفية

المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

٥. ما أثر بيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) على الجوانب الأدائية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية

١. تحديد أثر فاعلية بيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) على الجوانب المعرفية للكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

٢. تحديد أثر فاعلية بيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) على الجوانب الأدائية للكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

أهمية البحث

أسهم البحث الحالي في

١. التعرف على إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التعلم الذاتي لدى معلمي الرياضيات.

٢. الاهتمام بالتطوير المهني لمعلمي الرياضيات من أجل تطوير الكفايات المهنية الإلكترونية وتفعيل مجتمع التعلم مما يضمن تطوير أداء المعلمين واستمرارية ونقل أثرة.

٣. مواكبة التطورات التكنولوجية والاتجاهات الحديثة في التعليم.

٤. التعرف على مستوى الدافعية المهنية للتدريس لدى معلمي الرياضيات، ودراسة الأسباب المؤدية لارتفاعها أو انخفاضها بما يسهم في تطوير المستوى المهني لمعلم الرياضيات.

حدود البحث

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي

١. معلمين مادة الرياضيات في التربية والتعليم (بمحافظة الدقهلية).

٢. برنامج (GeoGebra) كأحد برامج الحوسبة السحابية.

منهج البحث

استخدم البحث الحالي المنهجين الآتيين

١. **المنهج الوصفي:** والذي يقوم بوصف ما هو كائن، وتفسيره، واستخدام هذا المنهج في البحث الحالي، لوصف البحوث والدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية وتحليلها، وذلك لبناء الإطار النظري بالبحث ومعالجته.

٢. **المنهج التجريبي:** وهو المنهج الذي يستخدم لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

أدوات البحث

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية

١. أدوات جمع البيانات

- قائمة الكفايات المهنية الإلكترونية.
- قائمة معايير تصميم بيئة الحوسبة السحابية بنمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن).

٢. أدوات القياس

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية.

٣. أدوات المعالجة

- بيئة الحوسبة السحابية بنمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن).

التصميم التجريبي للبحث:

نظرًا لطبيعة البحث الحالي، فقد اُعتُمِد على التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم البعد الواحدة) ذو مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بنمطين مع القياس القبلي والبعدي (فؤاد أبو حطب ، وأمال صادق ، ١٩٩١، ٣٩٧)، والذي يوضحه شكل (١):

جدول (١) التصميم التجريبي

	تقويم قبلي	معالجة تجريبية	تقويم بعدي
تجريبية (١) تدريب عن بعد قائم على التفاعل المتزامن	O1	X1	O2
تجريبية (٢) تدريب عن بعد قائم على التفاعل الغير متزامن	O1	X2	O2

حيث أن:

- **O1:** التعرض للتقويم القبلي من خلال تطبيق أدوات البحث قبلياً (الاختبار التحصيلي-بطاقة الملاحظة).
- **X1:** التعرض للمعالجة التجريبية الأولى (تدريب عن بعد قائم على نمط التفاعل المتزامن).
- **O2:** التعرض للتقويم البعدي من خلال تطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي-بطاقة الملاحظة).
- **X2:** التعرض للمعالجة التجريبية الثانية (تدريب عن بعد قائم على نمط التفاعل الغير متزامن).

عينة البحث

تمثلت عينة البحث من (٣٨) معلما لمادة الرياضيات في التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية (عينة تطوعية)، وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً، ثم المعالجة التجريبية،

وبعد الإنتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات القياس بعدياً على مجموعة البحث.

فروض البحث

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (P≤٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي الرياضيات في المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بالكفايات المهنية الالكترونية لصالح المجموعة الجريبة الثانية .

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (P≤٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي الرياضيات في المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الكفايات المهنية الالكترونية لصالح المجموعة الجريبة الثانية .

خطوات البحث

للإجابة عن تساؤلات البحث والتحقق من صحة فروضه اتبع البحث الخطوات التالية

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت ببيئات الحوسبة السحابية، وأنماط التفاعل (المتزامن/ الغير متزامن) والكفايات المهنية الإلكترونية.

٢- إعداد قائمة الكفايات المهنية الإلكترونية اللازم توافرها لدى معلمي الرياضيات من خلال الأدبيات والدراسات السابقة وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

٣- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

٤- إعداد السيناريو للبيئة المقترحة، ومن ثم تحكيمه من قبل المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المقترحة عليه.

٥- تصميم بيئة تدريبية قائمة على الحوسبة السحابية، في ضوء المعايير والاحتياجات، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

٦- إعداد أدوات البحث، وهي:

- اختبار تحصيلي: لقياس الجانب المعرفي المرتبط بالكفايات المهنية الإلكترونية.

- بطاقة ملاحظة: لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية.

٧- عرض الأدوات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة.

٨- اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، وإجراء التجربة الاستطلاعية لقياس صدق أدوات البحث وثباتها، والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة أثناء التطبيق.

٩- اختيار عينة البحث الأساسية من معلمي الرياضيات عشوائيا وفق التصميم التجريبي للبحث.

١٠- تطبيق أدوات البحث قبليا على عينة البحث.

١١- إجراء التجربة الأساسية.

١٢- تطبيق أدوات البحث بعديا على عينة البحث.

١٣- معالجة البيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة، للتوصل إلى النتائج، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض الدراسة.

١٤- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

اشتمل هذا البحث على عدد من المصطلحات الأساسية نوجزها فيما يلي:

أنماط التفاعل

ومن أنماط التفاعل في التعليم الإلكتروني المناقشات الجماعية الإلكترونية ويمكن أن تكون المناقشات داخل بنية التعلم الإلكتروني متزامنة مثل الدردشة أو غير متزامنة مثل لوحات المناقشة الإلكترونية أي أنة يتم تطبيق أسلوب المناقشة الجماعية بشكل تزامني أي من خلال نظم الحوار والدردشة على الشبكة، أو بشكل الجماعية بشكل تزامنى أي من خلال نظم الحوار الدردشة على الشبكة، أو بشكل لا تزامني من خلال لوحات النقاش التى تسمح بمشاركة جميع المتعلمين في النقاش التي تسمح بمشاركة جميع المتعلمين فى النقاش بدون شرط التواجد على الشبكة في نفس اللحظة وأحيانا ما يطلق عليها اللوحة الإخبارية، كما يتم التفاعل في أسلوب المناقشة بين المعلم والمتعلمين من جهة والمتعلمين مع بعضهم البعض من جهة أخرى بالإضافة للتفاعل بين المتعلم ومصادر المعرفة التى يلجأ إليها لدعم وجهة نظرة في أثناء النقاش من جهة ثالثة (محمد محمود زين، ٢٠٠٥، ٣١٥).

وفي ضوء المفاهيم السابقة للتفاعل عرفت الباحثه التفاعل بأنة عملية التواصل

المتبادله بين المتدرب والمحتوى التدريبي أو بين المتدرب والمدرب أو بين المتدرب وزملاءه المتدربين ويتم فيه توظيف خدمات الموقع باتصال متزامن أو غير متزامن مما يتيح نقل الخبرات بين المتدربين لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي التعليم الأساسي.

التفاعل المتزامن Synchronous patterns

بينما يعرفها كل من (عبد الرحمن توفيق، ٢٠٠٣، ٧٩؛ Peter Kains, 2004) بأنها مجموعة من الأدوات التي تتيح للمتدرب إمكانية مشاهدة التطبيقات والاستماع إليها والمشاركة فيها عن طريق الشبكة في الوقت الحقيقي للتعلم.

تعرف كاترين (Katrin, 2009, 210) البيئات الافتراضية المتزامنة على أنها مواقع تعلم ذكية على شبكة الإنترنت تتوفر فيها العناصر الأساسية للتدريب ويتاح من خلالها إلتقاء المدرب والمتدربين في نفس الوقت لتعلم مهارات عالية المستوى من خلال أدوات اتصال متعددة مثل المؤتمرات الصوتية والمرئية في الوقت الحقيقي ومشاركة الملفات واستخدام غرف الحوار واللوحة البيضاء وتسجيل الجلسات.

وتعرفها الباحثة إجرائياً أنه نمط يستخدم في التعلم القائم على الإنترنت لإتاحة وتبادل الموضوعات التعليمية والأبحاث بين المتعلم والمعلم في الوقت نفسه الفعلي لتدريس المادة ومن أدوات الاتصال المتزامنة: المحادثة الفورية (Real Time Chat) أو اللوحة البيضاء الإلكترونية (Electronic White Board)، الرسائل المباشرة (Instant Massages)، وبالتالي يستطيع الطالب الحصول على التغذية الراجعة المباشرة لدراسته في نفس الوقت.

التفاعل غير المتزامن Asynchronous Tools

يرى (Er et al., 2009; Harris et al., 2009; Simonson et al., 2012) أنه في بيئة التعلم غير المتزامن يكون الطلاب قادرين على المشاركة بفاعلية في العملية التعليمية الخاصة بهم، ومنحهم الفرصة للتفاعل مع أقرانهم، وتقديم ملاحظات الزملاء، والتفكير في وضع الأهداف والنتائج.

ويرى (Harris, Mishra, & Koehler, 2009; Simonson et al., 2012) أن هناك العديد من الأنشطة في بيئات التعلم التي تتطلب من الطلاب أن يبدعوا ويجمعوا ويشرحوا، ويطبقوا المحتوى أو المهارات التي يتم تدريسها.

وعرفتها الباحثه إجرائياً على أنها أنماط مبنية ومعتمدة على وجود أدوات

اتصال غير متزامنة للتفاعل بين المعلم والمتعلم على فترات مختلفة بين المرسل والمستقبل مثل لوحات النقاش والمنتديات والبريد الإلكتروني وتتكامل مع بعضها البعض لتبني تطبيقا تفاعليا غير متزامن.

الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

هي تقنية تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين والبيانات الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، أي أنها حولت برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات، كما أنها تتميز بحل مشاكل صيانة وتطوير البرامج عن الشركات المستخدمة لها وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط.

كما تعرفها (إيناس الشيتي، ٢٠١٣) بأنها نموذج للمساعدة على الوصول للموارد وإمكانيات تقنية المعلومات (مثل التطبيقات والبني التحتية من خادمات، الأجهزة الافتراضية، مساحات التخزين، الاتصالات، الشبكات الاجتماعية) من خلال الخدمات المفقدمة من موردي الحوسبة السحابية، والتي توفر التكلفة وبأقل مجهود إداري لمستخدمي الخدمة.

واستناداً إلى التعريفات السابقة يمكن تعريف الحوسبة السحابية إجرائياً في هذا البحث بأنها تقنية تتيح للمؤسسات والأفراد القيام بالعمل عبر شبكة الإنترنت، التي يتم فيها تخزين البرمجيات والمعلومات على الملايين من الأجهزة الخادمة، ويتم التعامل مع المعلومات تعاملاً فورياً، فهي إحدى تطبيقات الويب ٢,٠ وتمكن المستخدمين من طلب البرمجيات التي يعملون عليها والمعلومات التي يحتاجونها لحظياً، ويمكن من خلالها الاستغناء عن وحدات الكمبيوتر بأشكالها المختلفة لصالح مراكز البيانات ويتم التعامل معها وحفظ البيانات والتطبيقات عليها.

الكفايات المهنية الإلكترونية

كما يرى (عبد الباسط الفقيه : ٢٠٠٣ ، ١١) بأنها تتضمن " مجمل المعارف والمهارات والاتجاهات التي يكتسبها المعلمون والمتدربون فى تكنولوجيا التعليم ، بعد اجتيازهم برنامج محدد أثناء الخدمة أو قبلها بغرض تزويدهم بالمعارف اللازمة ، وتطوير أدائهم ، وتصحيح اتجاهاتهم من خلال استخدام أداوات قياس معدة لهذا الغرض "

واستناداً إلى التعريفات السابقة يمكن تعريف الكفايات المهنية الإلكترونية إجرائياً في هذا البحث بأنها عبارة عن الحد الأدنى

من المعلومات والمهرات والاتجاهات التي يجب أن يمتلكها المعلم لاستخدام أدوات الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني بإتقان ، للنجاح فى مهنة التدريس وتحقيق أهداف التعليم والتعلم

الإطار النظري للبحث

المحور الأول بيئة الحوسبة السحابية بنمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن)

تواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر العديد من المشاكل في مواكبة التغييرات في تقنيات المعلومات والاتصالات السريعة، حيث يتطلب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكاليف كبيرة بالإضافة لتكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة نتيجة إلى اختلاف أماكن تواجد المدارس وصعوبة التواصل بين المتعلمين، ظهرت الحاجة إلى استخدام تقنيات المعلومات الحديثة، مثل تقنية الحوسبة السحابية، التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات حيث يستطيع المعلمين الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت والتفاعل مع بعضهم البعض بطريقة تزامنه أو غير تزامنية.

خصائص الحوسبة السحابية

تمتاز الحوسبة السحابية بعدد من الخصائص وهي كالتالي

١. **مركزية المستخدم:** وتعني أنه بمجرد أن يتصل المستخدم بالسحابة فإنه يصبح مالكا لما يخزنه عليها ويستطيع مشاركة ما يقوم بتخزينه عبر الإنترنت مع غيره من المستخدمين.

٢. **مركزية المهام:** بدلا من تركيز السحابة على التطبيقات مثل معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الإلكتروني وما يمكنا القيام به، ينصب تركيزها على تلبية احتياجات المستخدمين من خلال هذه التطبيقات.

٣. **مركزية البنية التحتية:** توفر السحابة الخوادم الضخمة التي تساعد في اجراء العمليات مما يساعد على التحرر من أعباء إنشاء وإدارة البنية التحتية.

٤. **مركزية التطبيقات والمستندات:** والتي يتم تشغيلها وتخزينها وتحريرها بخوادم السحابة من خلال أي جهاز متصل بخط إنترنت مما يوفر الإتاحة الدائمة، ويحق للمالك الأصلي أن يخول حق الوصول لملفاته والتعديل والحذف والإضافة لمن يشاء من العملاء، وهذا يعزز التعاون بين أعضاء المجموعات.

٥. **طاقة الحوسبة:** وتنتج من خلال ارتباط آلاف من الأجهزة والخوادم معا.

٦. **الوصول:** حيث يتيح تخزين البيانات في السحابة استرداد المزيد من المعلومات من عدد مختلف من المستودعات.
٧. **الذكاء:** وهو مطلب لاستخراج وتحليل البيانات الضخمة المخزنة على مختلف خوادم السحابة.
٨. **البرمجة:** وهي مطلب أساسي عند التعامل مع العديد من المهام الضرورية بالسحابة مثل حماية أمن المعلومات. (هيام حايك، ٢٠١٣، ٢٨-٢٩).

مميزات الحوسبة السحابية

ويحدد (Paul Pocatilu, 2010, 2) فوائد ومميزات الحوسبة السحابية كالتالي

١. تمكن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة لتوفير التطبيق في جهاز المستخدم، بالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.
٢. الاستفادة من الخدمات الكبيرة جدا في إجراء العمليات المعقدة التي تتطلب أجهزة بمواصفات عالية.
٣. توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها.
٤. تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.
٥. لا تمتلك غالبية مؤسسات التعليم عن بعد الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل تطبيقات التعليم الإلكتروني وشراء الإصدارات الحديثة والتي تتطور بشكل سريع جدا، لذلك فإن استخدام تقنية الحوسبة السحابية يساعد هذه المؤسسات على استخدام الإصدارات الحديثة من الأجهزة والبرامج.
٦. تستخدم خدمات التعليم الإلكتروني لمدة زمنية محددة (أسابيع، ربع سنوية، فصل دراسي) فإن توفير التكاليف مهم جدا.

أنواع الحوسبة السحابية

تتنوع نماذج بناء السحابات حسب نوع وطريقة توفرها وتصنفها (رحاب فايز أحمد،٢٠١٣،٤١) **إلى**

(١) سحابة خاصة (Private Cloud)

هذا النوع من السحابات يكون عادة داخل المنشأة بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الشبكة المحلية ومن الإنترنت ويتم تقديم الخدمات للمستفيدين بشكل تلقائي، كما يمكن أن تكون

موجـــودة لـــدى شـــركة إستـــضافة، وفـــي جميـــع هـــذه الحـــالات تـــستطيع المنـــشأة مراقبة مكونـــات البنيـــة التحتيـــة والـــتحكم فيها.

(٢) سحابة عامة (Public Cloud)

وهي عبارة عـــن خـــدمات تجاريـــة يقدمها مـــزود الخدمـــة لعمـــلاء متعـــددين وتكون موجـــودة فـــي مكـــان بعيـــد عـــن العميـــل وهـــي وســـيلة لتـــوفير التكـــاليف وربح الوقت والجهد.

(٣) سحابة هجينة (Hybrid Cloud)

وهـــي تجمـــع بـــين خـــصائص الـــسحابة الخاصـــة والعامـــة، إذ يمكـــن لمنشأة أن يكون لها ســـحابة خاصـــة تقـــوم مـــن خلالهـــا بتـــوفير بعـــض الخـــدمات للمستفيدين، بينما تلجأ إلى حلـــول الـــسحابة العامة لتأمين خدمات أخرى.

بعض الشركات تحصل علـــى بيئـــة سحابية خاصـــة ضـــمن الـــسحابة العامـــة لمزود تجاري كبيـــر مثـــل (أمـــازون) ثـــم تقـــوم بـــدورها ببيـــع الخـــدمات لعمـــلاء آخرين، وهذا أيضا يندرج ضـــمن مفهـــوم السحابة الهجينة.

(٤) سحابة مجتمعية مشتركة (Community Clouds)

هي نتيجـــة تعـــاون جمـــاعي بـــين مجموعـــة مـــن المنـــشآت لهـــا نفـــس الاهتمامات تكون البنيـــة التحتيـــة مـــشتركة فيما بينهم بغرض تحقيق أهـــداف مـــشتركة مثـــل أمـــن المعلومـــات أو الامتثـــال التنظيمي أو تحقيق الأداء العـــالي، ويمكـــن أن تكون إدارتها داخليـــا أو خارجيـــا مـــن طرف ثالث.

تطبيقات الحوسبة السحابية

١. Dropbox سحابة تمكنك مـــن إنـــشاء مساحة خاصة بك على الإنترنت لتخزن بها ما تشاء من الملفات، التي تمكنـــك من تخزين الملفات والوصول إليها من أي مكان.
٢. Mail chimp هو خدمة للتسويق عبر الإيميل بشكل مجاني والتي تمكنك مـــن تصميم وإرسال وتتبع حملات البريـــد الإلكتروني.
٣. Web merge me يأخذ البيانات الخام الخاصة بك علـــى الإنترنـــت ويقـــوم بدمجها في وثائق مثل ملفـــات (PDF) وملفات وورد.

٤. Shoeboxed تنظيم الايصالات، وبطاقات العمل، والفواتير عبر الإنترنت.

٥. Basecamp قاعدة على شبكة الإنترنت لإدارة المشاريع التعاونية.

٦. Google Docs وهي من ضمن تطبيقات جوجل درايف عبارة عن إنشاء مستندات وجداول البيانات والعروض التقديمية وغيرها من الملفات القابلة للمشاركة عبر الإنترنت، وكمستخدمة لهذه الخدمة أوصي بها فهي تساعدني على الاحتفاظ بملفاتي دائما معي والعمل عليها في أي مكان أتواجد فيه وأي وقت أرغب.

٧. Catch the Best لجمع وتتبع السير الذاتية الواردة لصندوق البريد وضمان عدم تبعثرها.

٨. Google Drive تطبيق من شركة جوجل سينافس الكثير من خدمات التخزين السحابي أيضاً، وجوجل تقدم Cloud Print للطباعة عبر السحاب بين أجهزة غير متصلة ببعضها بشكل مباشر بشبكة، ولا ننسى نظام التشغيل Chrome OS الذي تعمل عليه جوجل والمتوقع أن يكون بالكامل مبني على السحابة بدلاً من تشغيل التطبيقات من القرص الصلب.

٩. My Copy خدمة MyCopy هي عبارة عن برنامج يسمح بنسخ واسترداد كل بيانات تليفونك بما في ذلك دليل هاتفك الشخصي، الرسائل القصيرة SMS، الرسائل متعددة الوسائط MMS، والتقويم. خدمة MyCopy تساعدك في الاحتفاظ بنسخة من بيانات تليفونك واستردادها على التليفون نفسه أو على تليفون جديد في حالة فقدان أو تغيير تليفونك. المساحة المخصصة لكل حساب ٢ ميجا.

١٠. One drive خدمة تقدمها شركة مايكروسوفت لجميع المشتركين في خدمة Windows live. الخدمة مجانية، مساحة تخزين مجانية ٢٥ GB، لا يزيد حجم الملف عن ٥٠ MB، يمكنك رفع ٥ ملفات من جهازك في نفس الوقت. تخزين مجموعات من الصور في مجلدات يقوم بإنشائها المستخدم ومشاركتها مع الآخرين وإمكانية إنشاء وتعديل وتخزين العديد من المستندات الخاصة ببرنامج Microsoft Office مثل مستندات وورد واكسل وعروض بوربوينت والسماح للأصدقاء بمشاهدتها وتعديلها (هيام حايك، ٢٠١٣).

التصميم التعليمي لبيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن)

تعد نماذج التصميم التعليمي مفيدة إذا صممت بشكل جيد، ومن هذه النماذج الخاصة بالتصميم التعليمي، والتي استخدمت لتصميم العناصر والمواد اللازمة للتعلم عبر الإنترنت، وتصميم بيئات التعلم عبر الإنترنت، تم الأطلاع على ما يلي: نموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩)؛ نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) الشامل لتصميم برامج التدريب الإلكتروني، ونموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٣) ونموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)، ويتضح مما سبق أنه بالرغم من تعدد النماذج، فإنها تتشابه إلى حد كبير في إطارها العام، فلا يكاد يخلو نموذج من النماذج السابقة مع اختلاف المسميات من نموذج لآخر من المراحل التالية: التحليل، والتصميم، والإنتاج، والتقويم، والتطوير، غير أن تلك النماذج تختلف في المهام الخاصة بكل مرحلة وذلك وفقًا للهدف الذي يسعى النموذج لتحقيقه.

المحور الثاني الكفايات المهنية الإلكترونية

الكفايات الإلكترونية هي عبارة عن كفايات التعليم الإلكتروني وتشمل المعارف والمهارات التي يكتسبها المتعلم بعد مروره في برنامج ينعكس أثره على أدائه، وتتضمن "مجمل المعارف والمهارات والاتجاهات التى يكتسبها المعلمون والمتدربون في تكنولوجيا التعليم، بعد اجتيازهم برنامج محدد أثناء الخدمة أو قبلها بغرض تزويدهم بالمعارف اللازمة، وتطوير أدائهم، وتصحيح اتجاهاتهم من خلال استخدام أداوات قياس معدة لهذا الغرض (عبد الباسط الفقيه، ٢٠٠٣، ١١).

ويحدد (عبد الرحمن الشاعر وآخرون: ٢٠٠٠، ٣٦) أنه عند تصميم برنامج لتدريب الأفراد على أداء المهام الضرورية لوظيفة محددة لابد من تحديد المهام التى تتكون منها الوظيفة من خلال عملية عليها تحليل العمل أو الوظيفة لذلك يعد أسلوب تحليل المهام من الأساليب الجيدة في تحديد الوظائف والكفايات.

أوضحت فاطمة عاشور توفيق (٢٠٠٩، ٥٥) أن هناك العديد من المصادر لاشتقاق وتحديد الكفايات التدريسية بشكل عام، من أهمها: نتائج البحوث والدراسات السابقة، وتقدير الاحتياجات التدريبية، ومقابلة الخبراء والمتخصصين، وتحليل المناهج الدراسية، وملاحظة أداء المعلمين داخل الفصول الدراسية.

أنواع الكفايات المهنية الإلكترونية

وتتعدد أنواع الكفايات المهنية الإلكترونية، ويمكن توضيح هذه الأنواع كما يأتي

أنواع الكفايات المهنية الإلكترونية كما يحددها تصنيف (منال بنت سليمان ، ٢٠٠٩) لكفايات التعليم الإلكتروني :

- كفايات الحاسب الالي : وتعنى بالمهارات الأساسية استخدام الحاسب الالي اللازمة لعضو هيئة التدريس .
- كفايات استخدام شبكة الانترنت : وتعنى الحد الأدنى من مهارات استخدام الشبكة فى العملية التعليمية .
- كفايات توظيف أدوات نظم إدارة التعلم : وتعنى بمهارات استخدام أدوات نظم إدارة التعلم: كإدارة الحوارات المباشرة ، واستخدام الأدوات فى التعامل مع المتعلمين .

كفايات تصميم المقررات الإلكترونية : والتي تهتم بتحليل احتياجات المقرر ، ومن ثم تصميمه وتطويره .

كما تصنف الهيئة العالمية للمعايير والتدريب IBSTIP الكفايات المهنية الإلكترونية إلى

طورت الهئة العالمية لمعايير التدريب والأداء والعلم (The International Board of Standards For Training) خلال ثلاث سنوات من العمل كفايات التعليم الإلكتروني للمعلمين باشتراك كل من جامعة أريزونا الحكومية Arizona State University، وجامعة سيركيوس Syracuse وجامعة سانت كلاودز Syracuse Stat، وجامعة بنسلفانيا الحكومية Pennsylvania Stata University، وجامعة ديكن Deakin University، ومعهد تطوير التعلم في فرنسا (Institute for Learning and Development France)، وقد تم بناء كفايات التعليم الإلكتروني وتصنيفها إلى خمس جوانب

- **كفايات الأساس المهني:** وتتمثل فى قدرة عضو هيئة التدريس على أن يتواصل بفاعلية، ويطور ويحدث معلوماته ومهاراته المهنية ويلتزم بالمعايير والمواصفات القانونية والأخلاقية.
- **كفايات التخطيط والإعداد:** وتعنى القدرة على التخطيط للبرامج التدريبة، والعملية التعليمية.
- **كفايات طرق التدريب وإستراتيجياته:** وتتمثل فى قدرة المعلم على أن يحافظ على مشاركة المتعلمين ويشجعهم على ذلك، ويبدي مهارات عرض فعالة ومهارات تعليمية فعالة ومهارات طرح الأسئلة ويزود المشاركين بالإضاحات والملاحظات.
- **كفايات الاختبار والتقويم:** وتعني قدرة الأستاذ على تقييم أداء المتعلمين وعملية التعلم، وتقييم مدى فاعلية البرامج التعليمية والتدريبية.

- كفايات **الإدارة:** قدرة الأستاذ على إيجاد بيئة مناسبة لعملية التعلم، وتوظيف الوسائل التقنية بفاعلية لإدارة عملية التعليم والتدريب (نورة بنت سعود، ٢٠٠٥، ٣٤٤).

خصائص البرنامج القائم على الكفايات

ولقد أشارت دراسة (متعب الدوسري: ٢٠٠٨، ٦٤-١٠١) إلى عدة خصائص مرتبطة ببرنامج تنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدى المعلمين وهي

- تحيد الأهداف العامة للبرنامج، ثم تحديد الأهداف الإجرائية.
- تحديد الموضوعات التي تحقق الأهداف الإجرائية.
- تحديد استراتيجيات تقديم هذه الموضوعات.
- إعداد اختبارات قبلية لتحديد مستوى المتعلم.
- تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المساعدة للتعليم.
- تحديد إجراءات التقويم النهائي.

إجراءات البحث

استرشدت الباحثة بنماذج التصميم التعليمي واستنادًا لهم فقد تم إعداد شكل تصميم تعليمي مقترح للبحث الحالي وفقًا لمتغيرات البحث، ويتكون من المراحل التالية

أولاً مرحلة التحليل: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية

هذه المرحلة هي نقطة البدء في عملية التصميم التعليمي، ومرحلة الدراسة والتحليل متشابهة لكل من نمطي التفاعل المتزامن، و التفاعل الغير متزامن حيث قامت الباحثة بتحديد خصائص المتعلمين لكل نمط (معلمي التعليم الأساسي لمادة الرياضيات التابعين لمدرية التربية والتعليم بالدقهلية)، وتحديد الحاجات التعليمية للبرنامج، وكذلك الحاجات المعيارية، ودراسة الواقع الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج ومصادر التعلم المتوفرة والمتعلقة بموضوع البحث، وفيما يلي عرض لإجراءات هذه المرحلة:

١-١ تحديد خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة

وقد تم تحديد خصائص المتعلمين (أفراد العينة في هذا البحث) في النقاط الآتية

- معلمي الرياضيات في التربية والتعليم بالدقهلية.
- يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب الكفايات المهنية الإلكترونية لتنميتهم مهنيا في مادة الرياضيات.
- لهم اتجاه إيجابي وميول في الالتحاق ببرنامج تدريبي الكتروني لاكتساب كفايات مهنية إلكترونية خاصة بمادة الرياضيات.

- لديهم اتجاه إيجابي نحو العمل الجماعي.
- لديهم اتجاه إيجابي نحو استخدام برامج وتطبيقات الحوسبة السحابية.
- معظم لم يلتحق ببرنامج إلكتروني خاص بالمقرر الذي يقوم بتدريسة من قبل.

١-٢ تحديد الإحتياجات التعليمية للمعلمين

وقد تم في هذه الخطوة تحديد الحاجات التعليمية للبرنامج، وذلك بمقارنة الواقع الحالي بما نريده وننشده، وقد تمثلت الحاجات التعليمية لمعلمي الرياضيات إلى المعارف والكفايات المهنية الإلكترونية الخاصة بتطبيق بعض خدمات وبرامج الحوسبة السحابية باعتبار أن توظيف معلمي الرياضيات لتطبيقاتها في العملية التعليمية أمر ضروري في ظل التوجهات العالمية والمحلية. وقد تم إعداد قائمة بالكفايات المهنية الإلكترونية لمعلمي الرياضيات داخل بيئة الحوسبة السحابية.

١-٣ تحليل مصادر التعلم الإلكتروني المتاحه

إن برنامج التدريب بنمطي التفاعل المتزامن والغير متزامن داخل بيئة الحوسبة السحابية يعتمد على اختيار معلمي الرياضيات للوقت والمكان الذي يتم فيه التطبيق، وبالتإلى سوف تكون بيئة التعلم متنوعة وفقاً لاختيار كل معلم، وذلك في ضوء المواصفات التي تحددها الباحثة للأجهزة المناسبة لتشغيل البرنامج، فإنه يتوافر لديهم أجهزة بتلك المواصفات في المنزل والعمل مثل (الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية والكمبيوتر).

وهناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد لتطبيق برنامج التدريب بنمطي التفاعل المتزامن والغير متزامن القائم على برامج الحوسبة السحابية، والتي يمكن ذكرها في الآتي

- وجود بعض الاتجاهات السلبية لدى المعلمين نحو التدريب الإلكتروني، ولكن يمكن التغلب على ذلك من خلال عمل جلسة قبل تطبيق البرنامج يتم فيها إقناع المعلمين بأهمية التدريب الإلكتروني، وتعريفهم بالبرنامج، وأهدافه، والفوائد التي قد تعود عليهم بعد دراستهم له.
- كثرة أعباء المعلمين طول إلىوم الدراسي وانشغالهم الأمر الذي قد يعوق تطبيق البرنامج، ولكن يمكن التغلب على ذلك، فالبرنامج التدريبي عبر الويب يمكن دراسته في أي وقت ومن أي مكان.

ثانياً مرحلة التصميم:

٢-١ صياغة الأهداف السلوكية للمحتوى التدريبي

تم تحليل الأهداف العامة والمهارات إلى مجموعة أهداف سلوكية، ومن ثم أعدت قائمة خاصة بالأهداف السلوكية، تم عرضها على بعض السادة المحكمين المتخصصين؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم، وقد اتفق السادة المحكمون على تعديل بعض الصياغات، وقامت الباحثة بالتعديلات اللازمة، وبالتالي أصبحت القائمة في صورتها النهائية عبارة عن ٤٤ هدفًا سلوكيًا.

٢-٢ تحليل المحتوى التدريبي وتنظيمه

تم تحديد الموضوعات الرئيسة والفرعية لمحتوى الكفايات، والتي تخدم وتحقق أهداف البحث، وتعمل على تلبية احتياجات معلمي الرياضيات؛ بحيث يتمكنوا من استيفاء الكفايات المطلوب تنميتها من خلاله، حيث اشتق عناصر المحتوى من خلال الاطلاع على المراجع والكتب المتخصصة، مع الاستعانة بآراء بعض المتخصصين وخبراتهم، وكذلك في ضوء احتياجات معلمي الرياضيات.

٢-٣ تصميم الأنشطة التفاعلية المصاحبة للمحتوى التدريبي

تم اختيار الوسائط التعليمية والأنشطة المناسبة لخصائص العينة، ونوع الخبرة اللازمة لتحقيق الأهداف، واعتمد أثناء التطبيق على أسلوب التفاعل (المتزامن/الغير متزامن)؛ لتنفيذ التكليفات.

٢-٤ تحديد إستراتيجيات التدريب المناسبة لنمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن)

إتاحة بيئة التدريب التكيفية الفرصة لكل متدرب أن يختار نمط تدريبه وفق خبراته السابقة؛ لذلك وجد ضرورة استخدام عدة أنماط أو إستراتيجيات تعليمية، فاستخدمت البحث الحالي النمطين؛ المتزامن، والغير متزامن.

٢-٥ تصميم التكليفات المتزامنة والغير متزامنة لتقويم المتدربين داخل البيئة

تصميم أساليب تقويم لقياس مدى تحقيق أهداف بيئة الحوسبة السحابية، فقد تضمنت كلا من: "اختبارات بنائية موضوعية-تكليف بتطوير درس تعليمي بإستخدام برنامج Geogebra-تكليفات فردية متزامنة، وأخرى جماعية غير متزامنة".

٢-٦ إعداد الخريطة الانسيابية للبيئة Flow Char

استخدمت الخريطة الانسيابية Flow Chart؛ لإعداد رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشكال الهندسية؛ لتوضيح خريطة المسار/ التدفق الخاصة ببيئة الحوسبة السحابية.

٢-٧تصميم السيناريو التعليمي لمحتويات البيئة

تصميم سيناريو لمحتوى بيئة الحوسبة السحابية، وذلك في ضوء قائمة المعايير، التي تم إعدادها وتحكيمها.

ثالثاً مرحلة الإنتاج

٣-١ تحديد لغة برمجة البيئة وأدوات تأليف المحتوى

تم تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية، التي ستحتاج إليها لإنتاج بيئة التدريب التكيفية، وتم تحديد المضيف.

٣-٢ تجميع الوسائط المتعددة (مفتوحة المصدر/ إنتاج جديد) وإنتاجها، والمناسبة لنمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن)

وتخزينها واستخدم الوسائط المتعددة مفتوحة المصدر مع مراعاة حقوق الملكية.

٣-٣ إنتاج عناصر التعلم والأنشطة التفاعلية المصاحبة لها

تم تحديد المصادر التعليمية اللازمة لإنتاج عناصر التعلم وبيئة الحوسبة السحابية، مثل: النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو.

٣-٤ إنتاج بيئة الحوسبة السحابية بجميع مشتملاتها؛ من عناصر تعلم، واختبارات تحديد نمطي التفاعل، وأدوات إدارة المعرفة، والتكليفات الفردية والجماعية، وغير ذلك

فَضل أسلوب العناصر التعلمية وأسلوب التعلم من خلال تحميل ملفات متنوعة؛ لما يتميز به من تقديم المحتوى في أجزاء صغيرة، تساعد عينة البحث في الشعور بالإنجاز في التعلم؛ مما يزيد من دافعيتهم وتقدمهم في التعلم، كما تم اختيار بيئة التعلم " Moodle" ليقدم فيها المحتوى.

- **إنتاج الصفحات وواجهة التفاعل**

اعتمد على الارتباط في صورة غير خطية/خطية متفرعة، لتتيح للعينة استخدام العناصر الرئيسة والقوائم، التى تمكنه من التقدم للأمام، أو العودة للخلف للمراجعة أو التكرار، أو التجول داخلها كيفما يشاء، أو الخروج في أي وقت يريد؛ مما يسهل عملية الإبحار.

رابعاً مرحلة التقويم والتطوير

٥-١ التقويم البنائي لبيئة التدريب التكيفية

تم ضبط بيئة الحوسبة السحابية، والتأكد من سلامتها، وعمل التعديلات اللازمة؛ لكي تكون صالحة للتجريب النهائي.

٥-٢ المتابعة المستمرة وتحديث المحتوى التدريبي

قامت الباحثة بالمراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لكل جزء من بيئة الحوسبة السحابية فور الانتهاء منه.

أدوات البحث

في هذه الخطوة تم بناء أدوات البحث، وتضم

(١) اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية للكفايات المهنية الإلكترونية:

تم تصميم اختبار رقمي؛ لقياس الجوانب المعرفية للكفايات المهنية الإلكترونية في ضوء الأهداف السلوكية المشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إلى المحتوى العلمي الخاص بالكفايات المهنية الإلكترونية، وتم عرض الاختبار في صورته المبدئية على السادة المحكمين.

صدق الاختبار: من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، في ضوء آراء المحكمين تم إجراء العديد من التعديلات؛ حيث تم حذف بعض المفردات، وإعادة صياغة بعض المفردات الأخرى، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق في التجربة الاستطلاعية، ومن ثم حساب معامل الصدق الداخلي، الذي يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات، والذي يساوي (٠,٨٢)؛ مما يدل على صدق داخلي عالٍ.

صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة واضحة ومناسبة لخصائص المرحلة العمرية.

حساب ثبات الاختبار مع تحديد زمن الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، مكونة من (٥) أفراد، تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية، ورصدت درجاتهم، بغرض: حساب معامل ثبات الاختبار، وحساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، وحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار، وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار.

(٢) بطاقة ملاحظة للكفايات المهنية الإلكترونية:

تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: وهو قياس مستوى أداء المتدرب للكفايات المهنية الإلكترونية قبل وبعد دراسة محتوى بيئة الحوسبة السحابية.

تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة الكفايات المهنية الإلكترونية، التي تم التوصل إليها.

- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة.

- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة.**
- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة.**
- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:**

صدق بطاقة الملاحظة: من خلال عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ثبات بطاقة الملاحظة: للتحقق من ثباتها استخدم أسلوب اتفاق الملاحظين، حيث قامت الباحثة بتطبيق بطاقة الملاحظة على ثلاثة متدربين؛ لملاحظة أدائهم، ثم حساب نسبة الاتفاق لكل متدرب باستخدام معادلة "كوبر" Cooper (محمد المفتي، ١٩٩٣، ٦٢). ويوضح جدول (٢) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء المتدربين الثلاثة.

جدول (٢) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء المتدربين الثلاثة في بطاقة الملاحظة

نسبة الاتفاق على أداء المتدرب الأول	نسبة الاتفاق على أداء المتدرب الأول	نسبة الاتفاق على أداء المتدرب الأول
%٨٥	%٩٢	%٩٠

ويتضح أن متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين في حالة المتدربين الثلاثة يساوى ٨٩%؛ وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس، وبهذا أصبحت في صورتها النهائية جاهزة للتطبيق.

نتائج اختبار صحة فروض البحث

الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية

١. للإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي ينص على: "**ما الكفايات المهنية الإلكترونية الفعلية (المعرفية–المهارية) اللازمة لمعلمي الرياضيات من وجهة نظر متخصصي وخبراء تكنولوجيا التعليم، وأيضاً المتدربين (معلمي الرياضيات)؟**" قامت الباحثة بما يلي

- دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بالكفايات المهنية الإلكترونية.
- إعداد قائمة مبدئية بالكفايات المهنية الإلكترونية لمعلمي الرياضيات، واستطلاع رأي المحكمون حول القائمة؛ وذلك للتأكد من مدى مناسبة الكفايات المتضمنة في القائمة لمعلمي الرياضيات، وللحكم عليها، وإبداء الرأي، ورصد استجابات السادة المحكمون، ودراستها، وإجراء التعديلات. ومن ثم إعداد القائمة في شكلها النهائي.

٢. للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني والذي ينص على: "**ما المعايير التصميم اللازمة لبيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدي**

معلمي الرياضيات؟" قامت الباحثة بما يلي:

- تحديد الهدف من قائمة المعايير اللازمة لتصميم بيئة تدريب الحوسبة السحابية، وتحديد مصادر اشتقاقها وذلك من خلال دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية، التي اهتمت بتصميم بيئات تدريب الحوسبة السحابية.
- إعداد قائمة مبدئية بالمعايير اللازمة لتصميم بيئة الحوسبة السحابية وفق نموذج البحث للتصميم التعليمي، واستطلاع رأي المحكمون حول الصورة المبدئية لقائمة المعايير مرفقة بخطاب يوضح المقصود بمعايير تصميم بيئة الحوسبة السحابية، والهدف منها، وكيفية التعامل مع بنودها، وعرضها على مجموعة من المحكمون، للحكم عليها، وإبداء الرأي، ورصد استجابات السادة المحكمون، ودراستها، وإجراء التعديلات. ومن ثم اعدادها في شكلها النهائي.

٣. للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والذي ينص على: "**ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة الحوسبة السحابية القائمة على نمطي التفاعل(المتزامن/الغير متزامن) لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لدي معلمي الرياضيات؟**"

- قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اعداد نموذج تصميم تعليمى لبيئة الحوسبة السحابية، وتم توضيحه سابقًا.

٤. للإجابة عن السؤال الفرعي الرابع والذي ينص على: "**ما أثر بيئة الحوسبة السحابية القائمة علي نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) علي الجوانب المعرفية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟**" قامت الباحثة بما يلي:

- اختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 24).
- ولاختبار صحة هذا الفرض يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($P \leq 0.5$) بين متوسطي رتب درجات المعلمين في المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالكفايات المهنية الإلكترونية لصالح المجموعة الثانية.

- للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب المتوسط وقيمة مان ويتني (U) (للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين) لمستويات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية لمجموعتي البحث، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول الآتي:

جدول (٣) يوضح الجدول التالي قيمة U ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي

المستويات	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	١٩	١٠,٠٠	١٩٠,٠٠	٠,٠	٥,٣	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٩	٢٩,٠٠	٥٥١,٠٠			
	المجموع	٣٨					

يتضح من جدول (٣) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالكفايات المهنية الإلكترونية وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الأول.

٥. للإجابة عن السؤال الفرعي الخامس والذي ينص على: "**ما أثر بيئة الحوسبة السحابية القائمة علي نمطي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) علي الجوانب الأدائية المرتبطة بالكفايات المهنية الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟**" قامت الباحثة بما يلي:

- اختبار صحة الفرض الثاني المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 24) والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($0.5\geq P$) بين متوسط درجات المعلمين في المجموعتين التجريبيتين، في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الكفايات المهنية الإلكترونية لصالح المجموعة الثانية.
- وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (مان وتني) (U) (للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين) لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق. حسب ما ينص عليه هذا الفرض. وذلك كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول (٤) قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي

المهارات	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	١٩	١٢,٨٧	٢٤٤,٥٠	٥٤,٥	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٩	٢٦,١٣	٤٩٦,٥٠		
	المجموع	٣٨				

ويتضح من نتائج الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي في كل مهارة من المهارات الرئيسية والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست البرنامج بنمط التفاعل الغير متزامن، ويتضح من هذه النتائج أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي، حيث أنها أظهرت عدم وجود فروق بين المجموعتين.

بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في باقي مهارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية لها، أي أن المعالجة كانت متباينة بين المجموعتين في باقي مهارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية لها. وهذا يعني قبول الفرض الرابع الذي ينص علي "وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ($0.5\geq P$) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين، في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الكفايات المهنية الإلكترونية.

تفسير النتائج

النتائج الخاصة بأثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب المعرفية للكفايات المهنية الإلكترونية لمعلمي الرياضيات، تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة ببئات الحوسبة السحابية القائم علي التفاعل (المتزامن/الغير متزامن) وأثرها على الجانب التحصيلي المعرفي، ومن أهمها دراسة بهاء الدين خيرى, (٢٠٠٥)؛ ودراسة (أحمد موسي، ٢٠٠٩)؛ ودراسة "عبد الحافظ سلامة" (٢٠٠٥)؛ ودراسة "أسامة السعدوني" (٢٠١٤) ويمكن تفسيرها في ضوء الاعتبارات التالية

- أهمية التفاعل الغير المتزامن لتنمية الكفايات المهنية الإلكترونية للمعلمين.

- ارتباط المحتوى المتضمن ببيئة الحوسبة السحابية باحتياجات المتدربين مما شكل لديهم أهمية لفهم وتذكر المحتوى.
- وفرت بيئة الحوسبة السحابية للمحتوى التدريبي المقدم كثيرًا في توضيح وتبسيط المعلومات لأفراد العينة.
- توافر الأنشطة التعليمية مما يساعد على التأكيد على بعض عناصر المحتوى الهامة التي يمكن أن يغفلها المتدرب أثناء عملية التدريب.

النتائج الخاصة بأثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية الكفايات المهنية الإلكترونية لمعلمي الرياضيات، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة ببئيات الحوسبة السحابية وأثرها على الجانب المهاري، ومن أهمها دراسة محمد الزعبي (٢٠٠٩)؛ ودراسة Chine, (2011) Karim؛ ودراسة حمادة مسعود، إبراهيم يوسف (٢٠١٠)؛ ويمكن تفسيرها في ضوء الاعتبارات التالية

- شمولية بيئة الحوسبة السحابية على فيديوهات رقمية ساهم بشكل كبير في إتقان أفرد العينة للكفايات المهنية الإلكترونية.
- ارتباط المحتوى المتضمن ببيئة الحوسبة السحابية بإحتياجات عينة البحث مما شكل لديهم أهمية للإقبال على دراسة هذا المحتوى.
- تحكم وتوظيف المتدرب لكافة أدوات بيئة الحوسبة السحابية "نصوص، صور ثابتة ومتحركة، لقطات فيديو" بما يتفق مع الأهداف المراد تحقيقها، والتي ساهمت في توضيح وتبسيط المعلومات وزيادة الدافعية لأفراد العينة وإكساب المتدرب المعلومات اللازم إتقانها بما يناسبه.
- توافر الأنشطة التعليمية مما يساعد على تطبيق ما تم التدريب عليه، وذلك بجانب تقديم أساليب التعزيز المرتبطة بأداء الكفايات المهنية الإلكترونية.
- توفير الدراسة طوال إلىوم مع إمكانية التفاعل مع الباحثة والتفاعل والتعاون بين أفراد العينة مما يتيح تبادل الأراء والأفكار وتعددها، وذلك يؤدي إلى إثراء عملية التدريب وتحسين مهارة التفاعل مع الأخرين، واحترام أرائهم وتنمية مهارة المناقشة وتبادل الأفكار.

توصيات البحث

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن استخلاص التوصيات الآتية

(١) توظيف البرنامج التدريبي الخاص بهذه الدراسة في لمعلمي الرياضيات في مدارس التربية والتعليم المختلفة.

(٢) استخدام نموذج التصميم التعليمي المقترح في البحث الحالي لتصميم وتطوير بيئة الحوسبة السحابية القائمة على أدوات إدارة المعرفة مبنية على الخبرة السابقة للمتدربين.

(٣) توظيف أدوات إدارة المعرفة في بيئة تدريب الحوسبة السحابية لتنمية العديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاج إليها معلمي الرياضيات.

(٤) عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات للتدريب على إعداد دروس تفاعلية بإستخدام برنامج الـ Geogebra كأحد تطبيقات بيئة الحوسبة السحابية.

(٥) الاعتماد على قائمة المعايير التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم وتطوير بيئة تدريب الحوسبة السحابية قائمة على أدوات التفاعل (المتزامنه/الغير متزامنة).

بحوث مقترحة

على ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث الآتية

(١) إجراء دراسة حول أثر تصميم بيئة الحوسبة السحابية قائمة على نمطي التفاعل (الشخصي/الاجتماعي) لتنمية مهارات تطوير المقررات الإلكترونية.

(٢) إجراء دراسة حول توظيف بيئة تدريب الحوسبة السحابية بما يتناسب مع الطلاب، ودراسة فاعليتها في زيادة التحصيل وتنمية المهارات لديهم.

(٣) إجراء بحوث شبيهه بالدراسة الحالية تدعم توظيف بيئات الحوسبة السحابية في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات.

المراجع العربية والأجنبية

المراجع العربية

أحمد موسى، (٢٠٠٩). أثر الدورات التدريبية في تطوير معلمي الموسيقى في المدارس الحكومية في الضفة الغربية من وجهة نظر المعلمين ومدراء مدارسهم. مجلة جامعة النجاح ٢٣(٢)، ص.ص. ٣٢٥-٣٥٠.

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

حمادة محمد إبراهيم، إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٠). فاعلية التفاعل الفردي

والاجتماعي بمواقع التدريب الإلكتروني في تنمية المهارات المهنية لأخصائي المكتبات والمعلومات بالمعاهد الأزهرية. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج (٢٠)، ع(٢). القاهرة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ص.ص ٣-٦٠.

حياة محمد سعيد الحربي (٢٠٠٦). إدارات التطوير ودورها في التنمية المهنية المستدامة لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية، **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، ع١٣، ص ٣١٥.

رحاب فايز أحمد (٢٠١٣)، "نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر" دراسة تحليلية مقارنة، المجلة العراقية لتكنولوجيا التعليم س٥، ط٢، ص.ص ١٧-٤١

سعد بن عبد الله الراشد (٢٠٠٨). الاتصال التفاعلي والآلي في بيئة التعلم عن بعد، **ورقة مقدمة للمؤتمر الأول للتربية الإعلامي**، الرياض، السعودية.

عبد الباسط سعيد عبد الله الفقيه (٢٠٠٣)، "برنامج مقترح لتنمية بعض الكفاءات في مجال تكنولوجيا التعليم لدى معلمي التعليم الأساسي أثناء الخدمة لجمهورية اليمن"، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عماد كنعان، (٢٠١٢). **تقويم برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي لتدريب معلمي التربية الاسلامية في أثناء الخدمة: دراسة تجريبية على معلمي التربية الإسلامية في مرحلة التعليم الأساسي – الحلقة الثانية – في مدارس محافظة دمشق، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا.**

محمد محمود زين الدين (٢٠٠٥). **تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات**، فى: محمد عبد الحميد (محرر): منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة: عالم الكتب.

مريم أحمد الوشاحي، محمد عيد حامد عمار (٢٠١٥). أثر استخدام إستراتيجية التعلم الإلكتروني التعاونى في تنمية مهارات الدراسة والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب جامعة قابوس، **المؤتمر الدولى الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد**، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢-٥ مارس ٢٠١٥.

المؤتمر العلمي التاسع لتكنولوجيا التربية *"التعلم من بعد والتعلم المستمر/أصالة الفكر – حداثة التطبيق"* في الفترة من ١١-١٢ يوليو (٢٠١٢). معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

هيام حايك (٢٠١٣)، "الحوسبة السحابية تغزو مؤسسات التعليم العالي" متاح على http://blog.naseei.com

نورة بنت مسعود الهزاني (٢٠٠٥)، "برنامج مقترح لتنمية كفايات الدراسة عبر نظم التعليم الإلكتروني لطالبات كليات البنات". رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة الأميرة نورة بنت الرحمن، الرياض.

المراجع الأجنبية

Er, E., Özden, M., & Arifoglu, A. (2009). A blended e-learning environment: A model proposition for integration of asynchronous and synchronous e-learning. **International Journal Of Learning**, 16(2), pp. 449-460.

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. **Journal of Research on Technology in Education,** 41(4), pp. 393-416. Retrieved from http://learnonline.canberra.edu.au/file.php/5963/TPACK_UC/pdf/harris_mishra_koehler_jrte.pdf

Julia Ashley, Icohere (2003): Synchronous and asynchronous communication tools, available at (http://www.asaecenter.org/publiications Resource/articledetail.cfm? Item number = 13572)

Karim Chine, (2011) « Learning Math and Statistics on the Cloud», http://biocep-distrib.r-forge.r-project.org/Elastic-RICALT.pdf, p2-5.

Katrin Allmendinger & Others (2009). Collaborative learning in Virtual Classroom Scenarios. Springer-Verlag Berlin Heidelberg، EC-TEL 2009

Mohamed Al-Zoube, (2009) «E-Learning on the Cloud», http://www.scribd.com/doc/36527367/E-Learning-on-the-Cloud,p1.

Paul Pocatilu, (2010) «Cloud Computing Benefits for E-

Sarikaya, O., Kalaca, S, Yeg˘en, B. & Cali, S. (2010). The impact of a faculty developmentprogram: evaluation based on the self-assessment of medical educators from preclinical and clinicaldisciplines, Advances in Physiology Education, 34, 35-40.

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2012). Teaching and learning at a distance: **Foundations of distance education. (5th ed.).** Boston: Pearson.

Learning Solutions», http://www.saphira.ro/ok/issues/v2_i1_1q_2010/ v2_i1_1q_2010_pp.pdf, p 2.

Peter Kanis (2004): The asynchronous - synchronous war. ADDC Infotech Gmbh, available at (http://www.addc.com/ articles/sync-async%20 wars. pdf).

Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni, (2011) «Cloud Computing in Digital University Libraries», http://research. microsoft. com/en-us/events/cloudfutures2011/cloud-futures-2011.pdf,p1.