جامعة المنصورة
كلية التربية

تطوير بيئة تعلم افتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

أحمد محمد السيد أحمد حسين

إشراف

أ.م.د/ ريهام محمد أحمد الغول
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
ومدير مركز تكنولوجيا التعليم
كلية التربية- جامعة المنصورة

أ.م.د/ شيماء محمود عبد الوهاب
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
مدير وحدة تكنولوجيا المعلومات الأسبق
بكلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٤ – أكتوبر ٢٠٢٣

تطوير بيئة تعلم افتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أحمد محمد السيد أحمد حسين

المقدمة :

إن التطور السريع فى مجال تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات انعكس تأثيره على المجال التربوى فظهرت العديد من أنماط وطرق التعلم الجديدة التى شجعت التعلم الذاتى، وزيادة أعداد المتعلمين وحاجتهم إلى بيئات تعليمية توفر المزيد من الخبرات ومصادر التعلم المتنوعة.

ومن أبرز التطبيقات التكنولوجية فى التعلم والتعليم – التعلم الإلكترونى وتطبيقاته، وتعد البيئات التعليمية الإفتراضية من أهم المجالات التطبيقية فى تكنولوجيا التعلم الإلكترونى، حيث أنها تعتمد على إستخدام الكمبيوتر وتطبيقاته فى المناهج الدراسية، وفى عمليات إدارة التعليم، وتحقق العديد من الأهداف التعليمية سواء فى الجانب المعرفى أو المهارى والتدريبى أو الوجدانى ، وذلك عن طريق تصميم موقع إلكترونى يتم نشره على شبكة الإنترنت، وتبنى فيه المعلومات على شكل صفحات ديناميكية، وتوفر نوعا من التواصل والتفاعل بين المشاركين خلال تلك البيئة الإفتراضية، وكأنهم موجودين فى مكان واحد يعملون معا لبناء المعرفة أو إكتساب مهارة أو حل مشكلة تحت إشراف المعلم عن بعد (حسن الباتع، السيد ابو خطوه، ٢٠٠٨).

والتعلم الإفتراضى يوفر بيئة تعلم تفاعلية تسمح للمتعلم بالدراسة فى الوقت والمكان الذى يفضله، ويتيح عمل مناقشات ومقابلات حية خلال شبكة الإنترنت ويوفر معلومات تلبى احتياجات المتعلمين ويوفر برامج المحاكاة والصور المتحركة وتمارين تفاعلية وتطبيقات عملية (Alkaram, A.M.,& Al – Ali N.M.2001).

ويعد التعلم الإفتراضى وسيلة هادفة ومهمة وفعالة للوصول إلى المعرفة المراد تعليمها وقت حدوثها؛ وذلك لمسايرة متغيرات ومستجدات ذلك العصر، وتعد المجتمعات التى لاتوظف تقنيات وإمكانيات وأساليب التعلم الإفتراضى مجتمعات تحتاج إلى مراجعة سياستها التعليمية لوضع الخطط المناسبة للإستفادة من هذه التقنيات؛ ولهذا اهتمت المجتمعات العالمية بالتعلم الإفتراضى لما له من أهمية كبيرة ومميزات كثيرة جعلته محل إهتمام المؤسسات العالمية والإقليمية (Young, 2009).

وتعتبر المحفزات التعليمية المفتاح الأساسي لتحفيز الطلاب بالإستمرار في التعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية حيث تعد الألعاب التعليمية من الإتجاهات الفاعلة في تكنولوجيا التعليم حيث تضيف عنصر الإثارة والتحفيز إلى النشاط الدراسي، ويعتمد مفهوم المحفزات على إستخدام الألعاب في المجالات غير المرتبطة بها لتحقيق نتائج أفضل (Brigham,Tara, 2015).

ويرجع الإهتمام بدراسة محفزات الألعاب الرقمية لأنها تساعد المتعلم على الوصول إلى المتعة أثناء إكتساب المعارف والمهارات. ويتم ذلك من خلال تقديم تقنية (أداة) تستخدم عناصر اللعب بغرض زيادة دافعية الفرد وإنخراطه فى دراسة أو ممارسة سياقات تختلف عن سياقات اللعب (Seaborn & Fels,2015).

تعد محفزات الألعاب الرقمية من المداخل التكنولوجية الحديثة التى تتمركز حول المتعلم والتى يمكن أن تنتمى دافعيته نحو التعلم، فهى تعمل كأداة قوية فى توفير بيئة تعلم تساعد على تحفيز المتعلمين وإنغماسهم فى البيئة التعليمية (إيمان ذكى ، ٢٠١٩).

كما تعد الشبكات أحد تصنيفات الكمبيوتر المهمة حيث أنه فى العقد الثامن من القرن العشرين بدأ ظهور أجهزة الكمبيوتر الصغيرة (micro computer) والتى تسببت فى إحداث تغيرات فى المجال التربوى والتعليمى والتكنولوجى، وذلك بإعطاء المستخدمين من القدرة على الإستفادة من الكمبيوتر والموارد والمعلومات غير المرئية بالنسبة للمستخدمين وذلك من خلال شبكات الحاسب الآلى، كما أن الشبكات من أبرز ماتوصل إليه العلم الحديث من تكنولوجيا متقدمة لها من الأهمية الكبرى فى الوقت الحالى للعلم والتعليم، وأحدثت تغيرات جذرية فى طرق وأساليب التعليم وبدلت النظرة لنظريات التعلم والتعليم (شيماء خليل، ٢٠٠٩).

ونظرا لإستخدام التكنولوجيا الحديثة والمتطورة، كان لابد لوجود مراقبة الشبكات وإدارتها أهمية كبيرة فى تدعيم عملية الإدارة، فعملية إدارة الشبكات تضمن كفاءة الأعمال وإتمامها بمنتهى الدقة، مما يعود على المؤسسة بالفائدة والتى تشمل تقليل الخسائر وتحسين مستوى وكفاءة التعليم والعمل، وإدارة الشبكات جزء لايتجزأ من الإدارة التنفيذية للمؤسسات، ويتم من خلالها عمل تقارير تساعد المدراء على تقييم مدى فاعلية إستراتيجيات العمل وإكتشاف ما بها من ثغرات، لذا يجب التعرف على الشبكات "، وأهميتها وكيفية إدارتها بشكل فعال من أجل تحقيق الأهداف المنشودة للمؤسسة. (إيهاب دسوقى، ٢٠١٢).

من خلال ما تم عرضه يسعى الباحث إلى دراسة تطوير بيئة إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كأحد

أهم المستحدثات التكنولوجية حيث سيكون له أثر فى رفع كفاءة هؤلاء الطلاب ورفع مستواهم وبالتالى الإرتقاء بالعمليات التربوية، وأثر مرتفع على المجتمع بصفة عامة بداخل مؤسساته المختلفة. لذلك فقد اتجه البحث الحالى إلى إمكانية التدريب داخل البيئات الإفتراضية والمحفزات الرقمية على كافة المهارات اللازمة لبناء شبكات الحاسب الآلى بطرق مختلفة ومتعددة، مما يجعل له أثر مرتفع فى إثراء العملية التعليمية، وتحقيق الهدف منها وتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة الدراسة من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة، والتى يمكن إيضاحها فيما يلى:

دراسة حنان الرفاعى (٢٠١٠) إلى استخدام الواقع الإفتراضى فى تنمية المفاهيم الأساسية لنظم تشغيل الحاسب لدى طلاب الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة وتواصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم الإفتراضى لتنمية الجوانب المعرفية والآدائية، وأوصت الدراسة إلى أهمية إستخدام البيئة الإفتراضية حيث أنها تناسب جميع المقررات والمناهج الدراسية مما تتيح للمتعلم إمكانيات كثيرة منها الإيجابيات للحصول على المعلومات.

دراسة رشا حجازى (٢٠١٢) وهدفت على أهمية برامج الواقع الإفتراضى فى تنمية مهارات المفاهيم وأمن المعلومات والشبكات لطلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى، وتواصلت الدراسة إلى فاعلية الواقع الإفتراضى لتنمية التحصيل، وأوصت الدراسة إلى الإهتمام بالبيئة الإفتراضية حيث يتيح التعلم الإفتراضى للمتعلمين ممارسة التعلم الذاتى وإكتساب المفاهيم والحقائق والمهارات.

دراسة أحمد حسن (٢٠١٧) التى تهدف إلى فاعلية نقية محفزات الألعاب فى تنمية كل من التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، و أكدت نتائجها على فاعلية نقية محفزات الألعاب فى تنمية كل من التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم لدى التلاميذ.

دراسة محمود الحفناوى (٢٠١٧) إلى التعرف على أثر التعلم بإستخدام محفزات الألعاب الرقمية على الدافع المعرفى والإتجاه إلى حل المشكلات، وأوصت نتائج الدراسة بضرورة تضمين المقررات التعليمية الإلكترونية على محفزات الألعاب الرقمية لما لها من مردود إيجابى على إكتساب المعارف والمهارات المتنوعة.

دراسة Mark Beattie (2007) التى هدفت هذه الدراسة إلى إنتاج برنـــامج تعليمـــى لتنمية مهارات حل مشكلات شبكات الحاسب لدى الطلاب والمعلمين بكليـــة المجتمـــع بجامعـــة فيرجينيا، ودراسة فاعلية البرنامج فى تنمية هذه المهارات، وأوصت الدراسة بإستخدام الـــشبكات فى العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

تم تحديد وصياغة مشكلة البحث فيما يلى:

تتمثل مشكلة البحث فى وجود قصور فى مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ويمكن معالجة مشكلة هذا البحث من خلال الإجابة علـــى الـــسؤال الرئيـــسى التالى:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١- ما مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى التى يجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢- ما المعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة علـــى المحفـــزات الرقميـــة لتنميـــة مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣- ما التصميم التعليمى اللازم لتطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤- ما أثر تطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية فى تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥- ما أثر تطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية فى تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى تحقيق ما يلى:

البحث بشكل رئيسى لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيـــا التعليم من خلال المحفزات الرقمية ببيئة التعلم الإفتراضية.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالى:

١- الإستفادة من البيئات الإفتراضية فى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، بهدف مـــساعدة المتعلم على أن يتعلم بفاعلية أكبر.

٢- التزويد بإرشادات حول المحفزات الرقمية والتى يمكن أن يكون لها تأثير فى رفع مستوى مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

عينة البحث:

تتكون عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على الحدود وفقا للإمكانات الأتية:

١ - **حدود موضوعية:** تضمن البحث الحدود الموضوعية التالية:

- مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.
- برنامج Net Support School.

٢- **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية بالزقازيق وذلك لإعتبارات عملية خاصة بإمكانية تطبيق التجربة.

٣- **حدود بشرية:** عينة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.

٤- **حدود زمانية:** سوف يتم إجراء البحث وتطبيقه خلال الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م.

منهج البحث :

فى ضوء طبيعة هذا البحث يستخدم الباحث كلاً من:

١- **المنهج الوصفى التحليلى:** وصف وتحديد مشكلة البحث بإستعراض الأدبيات المرتبطة بمشكلة البحث ومتغيراته فى الإطار النظرى للبحث وتحليل الدراسات السابقة فى البحث، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير المرتبطة بتطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية والتوصل إلى مقياس مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

٢- **المنهج التجريبى:** لقياس أثر المتغيرات المستقلة وهى تطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية على تنمية المتغير التابع وهو مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أدوات البحث:

إستخدم البحث الحالى الأدوات الأتية:

- إختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث فيما يلى:

١-المتغير المستقل:

- البيئات الإفتراضية القائمة على المحفزات الرقمية.

٢- المتغير التابع:

- الجوانب المعرفية لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.
- الجوانب الأدائية لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

التصميم شبه التجريبي:

فى ضوء المتغير المستقل إستخدم الباحث التصميم التجريبى ذو المجموعة الواحدة وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبيتين للبحث.

فروض البحث:

يسعى البحث للتحقق من الفروض الأتية:

١ - يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والقبلى للإختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية بمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى.

٢ - يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والقبلى لبطاقات الملاحظة المرتبط بالجوانب الأدائية بمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى.

مصطلحات البحث:

يتناول البحث المصطلحات التالية:

بيئات التعلم الإفتراضى Virtual Learning environment:

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: نظم تعليمية على شبكة الإنترنت لتقديم الكورسات والدورات التعليمية والتفاعلات والأنشطة داخل نظام إفتراضى متكامل قائم على المحفزات

الرقمية، حيث يتمكن المتعلم من التشارك والتفاعل والإتصال بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، إلى أن يصل المتعلم إلى مستوى التمكن من مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

محفزات الألعاب الرقمية (gamification):

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: عملية إدماج عناصر تصميم محفزات الألعاب الرقمية داخل بيئة تعلم إفتراضية ليتعلم من خلالها طلاب تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى، لتحقيق أهداف التعلم.

بناء شبكات الحاسب:

ويعرف الباحث إجرائياً مهارات شبكات الحاسب الآلي بأنها: مجموعة من القدرات التى تجعل الفرد أو المتدرب له القدرة على بناء وتركيب وتوصيل وإعداد وتشغيل وصيانة وتحسين آداء شبكات الحاسب الآلي وآليات التحقق وأمن الشبكات وفهم طبوغرافيا الشبكات، مما يؤدي إلي الاقتصاد في الوقت والجهد والتكاليف المكلف بها مدير الشبكة والتي لابد أن ينجزها لكي يدير الشبكة علي الوجه السليم داخل المؤسسة التي يعمل بها هذه المهام هي: إعداد الشبكة والتعرف عليها، وإدراك المشاكل ومعالجتها، وحماية الشبكة.

الاطار النظرى

يتناول البحث محورين رئيسين، حيث يشتمل المحور الأول على المحفزات الرقمية ببيئة التعلم الإفتراضى، ويتضمن المحور الثانى مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلى عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية ببيئات التعلم الإفتراضى:

١ – عناصر تصميم محفزات الألعاب الرقمية ببيئات التعلم الإفتراضى:

يتطلب تصميم محفزات الألعاب توافر كل مما يلى:

(Khaleel et al., 2015; Bunchball, 2010, p.321; Seaborn : & Fels, 2015,p.75).

- آليات وأساليب الممارسة: فهى القواعد والتقنيات التى يتم تضمينها بالمحتوى من أجل زيادة شعور المتعلمين بالمتعة وبناء دوافع قوية، بما يؤدى بدوره الى دراسة المحتوى العلمى بفاعيلية أفضل. ومن هذه الآليات النقاط والشارات ولوحة المتصدرين.
- ديناميكا العمل أو ديناميكا استخدام محفزات الألعاب: ويقصد بها طريقة التفاعل بين المتعلم وباقى عناصر العملية التعليمية، حيث تمثل السبب وراء دوافع الناس لتنفيذ الآليات، فهى تمثل الاحتياجات البشرية، ومن ثم يقع على عاتق المصممين تلبية تلك الاحتياجات ضمن بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والحاجة الملحة لإرضاء تلك الإحتياجات والرغبات. وتركز الديناميكيات على مساعدة المستخدم للتقدم من مستوى إلى مستوى تالي مما يستثير

الشعور بالإنجاز، ومن خلال التحدى والمهارة تصبح البيئة القائمة على محفزات الألعاب الرقمية أكثر جاذبية.

- جماليات التصميم: والتى تهتم بالتصميم والطريقة الأفضل لجذب إنتباه المتعلم وإستمرار تفاعله مع المحتوى مع بقاء شعوره بالمتعه والإثارة أثناء التعلم. لذا من خلال إثارة عوامل المتعه والثقة، والمفاجأة والإرتياح فى الإستخدام فإن البيئة القائمة على محفزات الألعاب تكون قادرة على مواصلة المشاركة من قبل المستخدم.

٢ – أنماط محفزات الألعاب الرقمية:

يوجد العديد من أنماط محفزات الألعاب الرقمية أشارت إليها الدراسات السابقة (Seaborn & Fels, 2015, p. 20; Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa, & Eschenbrenner, 2014, p.405-406 ; Hamari et al., 2014, p. 3027) ويمكن استعراض أكثرها شيوعاً فيما يلى:

- **النقاط points:** وهى عناصر رقمية توضح تقدم المستخدم (نقاط الخبرة ، والدرجات)، حيث يميل المتعلم إلى اكتساب النقاط، ومن ثم يتم إستخدامها كمؤشر على التقدم فتعبر عن مدى إنجازه.
- **الشارات badges:** وهى عبارة عن تمثيلات بصرية (مثل كؤوس / دروع / نجوم) يحصل عليها المتعلم عند اتمامه لمهمة معينة أو حصوله على عدد معين من النقاط، ولكن يفضل بعض المتعلمين مشاركة انجازاتهم مع زملائهم.
- **شريط التحسن والتقدم progress bar:** وهو عبارة عن شريط يتواجد أمام المتعلم ينبؤه بمستواه ومدى تقدمه فى إنجاز المهام المطلوبة منه. حيث تعطى إشارات التحسن وتبين مقدار الإنجاز والمتبقى لإتمام الهدف (المستويات، والمستويات الأعلى).
- **لوحة المتصدرين leaderboard:** وهى قوائم تضم جميع الأفراد المشاركين، بحيث يتم عرض ترتيبهم ومقارنة أدائهم بباقى المشتركين فى النشاط، بناء على النقاط التى حصلو عليها.

المحور الثانى: مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى:

تعد الشبكات من المجالات التي حظيت بإهتمام بالغ في الفترة الاخيرة، ومع التطور الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات ساعد ذلك على ظهور تطبيقات عديدة ومتنوعة مما جعل إستخدامها ضرورة ملحة في المجالات العديدة، وخصوصاً في العملية

التعليمية وبصفة مستمرة، وهي من الأمور التي يمكن الإستفادة منها في تقديم الدروس التعليمية داخل المؤسسات التربوية وغيرها من المزايا التي تقدمها شبكات الإنترنت والمعلومات.

مبررات وأهمية إستخدام شبكات الحاسب الآلى لطلاب تكنولوجيا التعليم:

ترجع أهمية دراسة الشبكات لطلاب تكنولوجيا التعليم أمراً ضرورياً في ظل مواكبة التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والإتصالات حتى يتخرج لنا معلم يتسم ويتميز بقدرات عالية من التقنيات الحديثة لمواكبة سوق العمل، حيث إنتشار الشبكات في جميع المجالات بصفة عامة والمؤسسات التعليمية بصفة خاصة، ولذلك يجب تدريب الطلاب تدريباً مهنياً على كيفية بنائها وإدارتها في العملية التعليمية ببرنامج يتيح له تقديم الدروس والمتابعة والحوار والمناقشة وتقسيم الطلاب لمجموعات داخل الصف الواحد وإستخراج التقارير ومتابعة تقدم العملية التعليمية من خلال تقييم الطلاب في ظل التقنيات الحديثة الموجودة حالياً.

وهناك العديد من الدراسات والأدبيات منها (مجدي أبو العطا، ٢٠٠٨؛ وليد سلامه وعبد الفتاح التميمي ، ٢٠١٣) والتي تناولت شبكات الحاسب الآلي وبينت أهميتها وتكمن في الآتي:

- **مشاركة وتبادل الملفات Sharing and Exchange:** توفر الشبكات إمكانية مشاركة وتبادل المعلومات في وقت سريع وبتكاليف قليلة وبدرجة كبيرة من الأمن.
- **المشاركه في الموارد (المصادر) Resource Sharing:** يقصد بها إستخدام أجهزة الشبكة (Hardware) مثل الطابعة، أجهزة التخزين، الراسم وغيرها.
- **سرعة وسهولة الإتصال Facilitating Communications:** تعمل الشبكة في توفير الوقت وزيادة سرعة العمل حيث أنها تمكن المستخدمين من سهولة الإتصال من خلال البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو والمحادثات وغيرها.
- **إستخدام الإنترنت Using Internet:** وجود شبكة إتصالات تسمح بتوصيل جميع المستخدمين داخل الشبكه بالانترنت من خلال إتصال واحد ومما لا شك فيه أن هذا يقلل تكاليف الإنترنت.
- **الأمن (الحماية) Security:** يستطيع مدير الشبكة تحديد مساحة عمل خاصة لكل مستخدم على الشبكة، وكذلك إستخدام أجهزة الحاسب التي لا تمتلك وحدات تخزين يحمي البيانات والمعلومات من الفقد وكذلك يمكن تطبيق قيود الدخول على الشبكه.

- **الإدارة المركزية (مركزية البيانات) Centralized Management:** إن إستخدام الشبكات أدى إلى التحكم في أجهزة الحاسب وموارد الشبكة وإدارتها بكفاءة وفاعلية والتأكد من أنها تشترك في توصيفات عامة وسهولة عملية الإسترجاع للمعلومات والبيانات.
- **تحسين التعاون البنائي Enhancement of Corporate Structure:** يمكن أن تحدث الشبكات تغيراً كبيراً في الشكل البنائي أو التنظيمي للهيئة أو المؤسسة، وكذلك بمحاكاة مجموعات العمل في الأقسام إلى مجموعات عمل حقيقية على شبكات الحاسب.
- **إنشاء مجموعات العمل Creation of Work groups:** حيث تسمح الشبكات بتقسيم مساحات التخزين لعدة مجموعات على أن تكون غير متاحة لأي مستخدم أخر خارج هذه المجموعات، وكذلك أيضا يمكن إرسال رسائل إلى كل عضو في هذه المجموعات، وذلك بإرسال الرسائل إلى إسم المجموعات وليس لكل مستخدم أخر على حده.
- **القدرة على ربط أنظمة تشغيل مختلفة مع بعضها Access to OtherOperating System:** إن التطور الهائل في تكنولوجيا الشبكات أصبح قادراً على ربط أنظمة التشغيل المختلفة مع بعضها البعض.
- **البريد الإلكتروني E-Mail:** يستخدم البريد الإلكتروني في إرسال وإستقبال رسائل ووثائق من وإلى مستخدم واحد أو مجموعة من المستخدمين على الشبكة، وفيه يستطيع المستخدم تحقيق إتصال مع مستخدم أخر في سهولة ويسر.

أنواع شبكات الحاسب الآلى:

شبكات الحاسب الآلي منذ ظهورها وحتى الوقت الحاضر كثيرة ومتنوعة، ولكي يقوم طالب تكنولوجيا التعليم بتحديد النوع المطلوب للغرض التعليمي عليه أن يتعرف أولاً على الأنواع المختلفة للشبكات وفقاً لطريقة التوصيل والمكان ووفقاً للتصميم الهندسي وبنية الشبكة، وأخيراً يتعرف على النوع المناسب للإستخدام وطريقة العمل، وتقسم شبكات الحاسب الآلي إلى الأتي :

أولاً: أنواع الشبكات وفقاً لطريقة التوصيل.

ثانياً: أنواع الشبكات وفقاً للحجم والمساحة التي تخدمها الشبكة.

من خلال ما تم عرضه يوضح الباحث أن المكونات المادية والمكونات البرمجية جزء لا يتجزء من تشغيل أي نظام أو بناء أي شبكة فكلاً منهم يعمل معاً، وليس بمنعزل عن الأخر فيتم إختيار المكونات المادية على حسب نوع الشبكة المراد بناؤها، وكذلك إختيار المكونات

البرمجية من برنامج ونظم تشغيل على حسب الموضوع المحدد، هذه البرامج تعمل علـــى إدارة الشبكة وتيسر أعمالها، وبناءاً عليه سيتم عمل بناء شبكة محلية وبرمجيات تـــساعد علـــى تقـــديم الدروس التعليمية والأنشطة والتفاعلات، وتنمية هذه المهارات لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتنميـــة مهارات الإدارة من خلال برنامج Net Support School الذي يتمتع بالعديد مـــن المميـــزات والخصائص التي تتيح إدارة شبكات الحاسب الآلي التعليمية.

إجراءات البحث

أولاً: اشتقاق قائمة مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

تم اشتقاق المهارات الخاصة ببناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعلـــيم، حيث تمّ التأكد من ثبات قائمة مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعلـــيم ، حيث تراوحت نسبة اتفاق المُحكّمين لكلّ مهارة رئيسية أو فرعية بين (٨٣٪ – ٩٤٪)؛ مما يـــدل على تمتع القائمة بنسبة ثبات عالية.

وبناءً على ذلك تمّ إجراء كافة التعديلات التي اقترحها المُحكّمون على قائمة المهـــارات، توصل الباحث إلى الصورة النهائية للقائمة التى تضمنت (٢) مهارة رئيسية، (١٥) مهارة فرعية، (١٨٢) من الأداءات.

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإفتراضية القائمة على المحفزات الرقمية:

قام الباحث باشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإفتراضية القائمة على المحفـــزات الرقمية، من خلال الدراسات والأدبيات السابقة، وتم القيام بالخطوات التالية:

بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلـــى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وتم استطلاع رأى عدد من المحكمين من الأساتذة فـــي مجـــال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين تبين اتفاق المحكمين على أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة بها، وتم القيام بجميع التعديلات المطلوبة التى تمثلت فـــي إعـــادة صـــياغة بعض المؤشرات، وحذف بعض المؤشرات، واضافة مؤشرات أخرى.

وبعد إجراء التعديلات أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق (٤)، والتـــى اشتملت على (٩) معايير و (٨٤) مؤشر أداء.

ثالثاً: التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإفتراضية القائمة على المحفزات الرقمية:

تم تصميم بيئة تعلم إفتراضي قائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وقد تم التصميم فـــي ضوء الأسس والمعايير التي تناولها بالإطار النظري، وفقاً لمراحل وخطـــوات نمـــوذج الجـــزار (Elgazzar, 2014) لمناسبته، وفيما يلي إجراءات تطبيق مراحل النموذج:

المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل:

وتتضمن اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإفتراضي القائمة على المحفزات الرقمية، تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة، تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

وتتضمن اشتقاق الأهداف التعليمية، تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف، تصميم أدوات التقييم والاختبارات، تصميم خبرات وأنشطة التعلم، اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، تصميم الرسالة التعليمية للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة، تصميم أساليب الإبحار وواجهة المتعلم، تصميم متغيرات التصميم (محفزات الألعاب الرقمية)، اختيار وتصميم أدوات التواصل، تصميم نظم تسجيل المتعلمين وإدارتهم.

المرحلة الثالثة: مرحلة الأنتاج والانشاء:

وتتضمن إنتاج عناصر ومعلومات المخطط الشكلى لبيئة التعلم الإفتراضية القائمة على المحفزات الرقمية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم (التقويم البنائى):

وتتضمن تطبيق على أفراد أو مجموعات من المتعلمين وعمل التقويم البنائى للبيئة، وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم، ويمكن بذلك استخدامها فى البحوث التطويرية، تطبيق التقويم الجمعى أو النهائى والإنتهاء من التطوير التعليمى.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والاستخدام:

وتتضمن المراقبة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لبيئة التعلم الإلكترونى.

رابعاً: أدوات القياس:

في هذه الخطوة قام الباحث ببناء أدوات القياس، وهي تضم:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.
٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

١- الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإفتراضي تم تصميم وبناء اختبار تحصيلي موضوعي، وقد مر الاختبار التحصيلي في إعداده بالخطوات التالية:

١-١ تحديد الهدف من الاختبار:

أعد الباحث الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق للجوانب المعرفية لمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى، وذلك بتطبيقه قبلياً بعد دراسة محتوي الموضوع الأول (الموضوع التصنيفي) وتحديد الأنماط، وبعدياً.

١-٢ إعداد جدول المواصفات:

قام الباحث بإعداد جدول المواصفات للاختبار، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية لموضوعات بيئة التعلم الإفتراضى.

في ضوء ذلك قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي بصورة مبدئية بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى، وبلغت عدد مفرداته (٧٥) مفردة تم تصنيفها كالتالي:

(٥٠) مفردة بأسلوب الصواب والخطأ.

(٢٥) مفردة بأسلوب الاختيار من متعدد.

وتم مراعاة شروط إعداد الاختبار الموضوعي الجيد عند صياغة المفردات، ومنها صياغتها بأسلوب بسيط وأن كل سؤال يقيس هدفاً واحداً، وألا تحتمل مقدمة السؤال أكثر من إجابة واحدة، وأن تكون الإجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية اللغوية.

١-٤ صياغة تعليمات الاختبار:

تعد التعليمات دليلاً يوضح للمتعلم كيفية استخدام الاختبار، وكيفية الإجابة عليه، وتبدأ التعليمات بمقدمة بسيطة عن الاختبار وأهميته بالنسبة للمتعلم، موضحة طريقة تسجيل الإجابة ومكانها حيث تضمنت بعض التوجيهات والإرشادات التي تمثلت في توضيح الهدف من الاختبار، عدد الأسئلة التي يشملها الاختبار، أهمية قراءة السؤال بدقة قبل الإجابة عنه، وكذلك الزمن المحدد للإجابة عن الاختبار، وتم صياغتها في مقدمة برامج الاختبار، وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة؛ حتى لا تؤثر على إستجابة المتعلم وتغير من نتائج الاختبار.

١-٥ تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:

اشتمل الاختبار على (٧٥) سؤالاً، وتم تصحيحه إلكترونياً، حيث أنه فور انتهاء المتعلم من الإجابة على الاختبار يعطي تقرير باسمه- درجته- عدد الإجابات الصحيحة ونسبتها- عدد الإجابات الخاطئة ونسبتها- الزمن المستغرق.

وتم توزيع درجات أسئلة الاختبار كالتالي:

تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال من أسئلة الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، لذلك كانت النهاية العظمى للاختبار هي (٧٥) درجة.

١-٦ التحقق من صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار، قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد اتبع الباحث الطرق التالية لتحديد صدق الاختبار:

- **صدق المحكمين:** بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات قام الباحث بعرض كل من:
  - الصورة الأولية للاختبار التحصيلي.
  - جدول مواصفات الاختبار.

على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:

١. مدى ملائمة الأسئلة للأهداف المرفقة بالاختبار.
٢. مدى ملائمة الأسئلة لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات.
٣. مدى ارتباط البدائل أو العبارات برأس السؤال.
٤. السلامة العلمية والصحة اللغوية لمفردات الاختبار.
٥. مدى سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.
٦. إضافة ما ترونه مناسباً ولم يرد في هذا الاختبار.
٧. حذف ما ترونه غير مناسباً من مفردات هذا الاختبار.

١-٧ تجريب الاختبار وضبطه (التجربة الاستطلاعية للاختبار):

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية للاختبار التحصيلي وصدق مفرداته، وذلك في ضوء ما أسفرت عنه نتائج العرض على السادة المحكمين، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يأتي:

أ. حساب قيمة معامل الثبات.

ب. حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار.

ج. حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار.

د. تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار.

وتم تطبيق الاختبار في صورته المبدئية على عينة من الطلاب قوامها (٤٠) طالباً غير عينة البحث. وقد تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بصورة إلكترونية، وذلك لتحقيق أهداف التجربة الاستطلاعية.

١-٨ إنتاج الاختبار الإلكتروني:

بعد صياغة عبارات الاختبار، وتجهيز الصورة المتضمنة به، تم إنتاج الاختبار إلكترونياً، ثم تم رفع الاختبار ببيئة التعلم الإفتراضية.

٢- بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى:

وقد اتبع الباحث الإجراءات التالية في إعداد بطاقة الملاحظة:

تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

استهدفت هذه البطاقة قياس الجانب الأدائي لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.

تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة:

نظراً لأن الباحث اهتم بمدى تمكن المتعلمين من تلك المهارات الأساسية السابق ذكرها وقع اختياره على استخدام نظام العلامات، وذلك للأسباب التالية:

١- يستخدم هذا النظام عندما تكون مظاهر السلوك المطلوب لها نفس الأهمية والوزن أثناء التعلم.

٢- يتم تحديد نوع السلوك المطلوب مسبقاً قبل البدء في عملية الملاحظة القائمة على المهارات المتوقعة ثم رصد ما يحدث منها.

٣- يتيح هذا النظام وضع علامات تحت الأماكن المخصصة فور قيام المتعلم بأداء المهارة.

تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقة:

تشمل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية على (٢) مهارة رئيسية وعدد (٤٩) مهارة فرعية وعدد (١٨٢) من الأداءات، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً، كما روعي عند صياغة تلك الأداءات الجوانب التالية:

وصف الأداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.

- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً واضحاً.
- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع.
- أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها.
- أن تصف العبارة مهارة واحدة فقط (غير مركبة).

وضع نظام تقدير درجات البطاقة:

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات القائمة على خيارين للأداء هما (أدى المهارة- لم يؤد المهارة).

أ- الخيار (أدى المهارة)

ب- الخيار (لم يؤد المهارة): يحصل على الدرجة صفر.

ويتم تسجيل أداء المتعلم للمهارة بوضع علامة (√) أمام مستوى أداء المهارة وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتعلم، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، ولهذا يكون أقصى مجموع الدرجات ببطاقة الملاحظة يساوي () درجة.

إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة المحتويات لبطاقة الملاحظة والتعرف على خيارات الأداء ومستوياته والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحليل المحاور الرئيسية للبطاقة إلى المهارات الفرعية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، والتي تكونت من (٢) مهارات رئيسية بلغ عدد المهارات الفرعية لها (٤٩) مهارة فرعية، بلغ عدد الأداءات المتضمنة لها (١٨٢) من الأداءات.

ضبط بطاقة الملاحظة:

قام الباحث بضبط بطاقة ملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- حساب صدق بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى:

اعتمد الباحث على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى.

خامساً: عينة البحث:

تم اختيار عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق (٨٠) طالب.

سادساً: تجربة البحث:

في هذه المرحلة قام الباحث بتجريب المحفزات الرقمية ببيئة التعلم الإفتراضى، وذلك على مدى تأثيرها على مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى عينة البحث، وتم التجريب الفعلى لتجربة البحث والتى استغرقت أربعة أسابيع، وكان دور الباحث التوجيه والارشاد للطلاب وأوضح لهم محتويات البيئة وكيفية استخدامها، والتعرف على تعليمات كل موضوع وأهدافه، والأنشطة الخاصة والخطة الزمنية المقترحة لتدريس المحتوى، وكان دور الطالب اتباع تعليمات المعلم لاستخدام البيئة الإفتراضية، والتجول بداخل البيئة بطريقة حرة حسب احتياجات وقدرات كل طالب، والإجابة على الاختبارات القبلية والبعدية، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة منه في كل موضوع، وفى النهاية تصميم نموذج أولى لمشروع بحثى.

عرض نتائج البحث ومناقشتها

توصلت نتائج البحث إلى إجابة الباحث عن جميع أسئلة البحث الحالى، والتى استلزم لإجابتها قيام الباحث ببعض الإجراءات أو من خلال فرض الفروض والتحقق من صحتها أحصائياً، وذلك على النحو التالى:

للإجابة على السؤال الفرعى الأول: الذى ينص على " ما مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى التى يجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات بناء شبكات الحاسب الآلى، وتم عرضها على السادة المحكمين والخبراء المتخصصين فى المجال، وتم إجراء التعديلات اللازمة لتصل القائمة إلى

صورتها النهائية، وبالانتهاء من هذه الخطوة يكون الباحث قد توصل إلى الإجابة علـــى الـــسؤال الفرعى الأول للبحث.

للإجابة على السؤال الفرعى الثانى: الذى ينص على " ما المعايير اللازمة لتصميم بيئـــة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات والبحوث الـــسابقة والمعـــايير الخاصـــة بتـــصميم المحفزات الرقمية فىبيئة التعلم الإفتراضية، وتم إعداد قائمة المعايير طبقاً لذلك، وبالانتهاء مـــن هذه الخطوة يكون الباحث قد توصل إلى الإجابة على السؤال الفرعى الثانى للبحث.

للإجابة على السؤال الفرعى الثالث: الذى ينص على " ما التـــصميم التعليمـــى الـــلازم لتطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية لتنمية مهارات بناء شـــبكات الحاســـب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

قام الباحث بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمى وفى ضوء ذلـــك تـــم اختيار نموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمى، بما يتناسب مع طبيعة البحـــث الحـــالى، وتـــم الإشارة لذلك في الإجراءات، وبالانتهاء من هذه الخطوة يكون الباحث قد توصل إلى الإجابة على السؤال الفرعى الثالث للبحث.

للإجابة على السؤال الفرعى الثالث والرابع: الذى ينص على " ما أثر تطوير بيئة تعلـــم إفتراضية قائمة على المحفزات الرقمية فى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهـــارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

قام الباحث باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال، وذلـــك باســـتخدام (SPSS-ver.22).

والجزء التالى يوضح اختبار صحة الفروض البحثية:

بالنسبة للفرض الأول ونصه:

٢-٢-١ اختبار صحة الفرض الاول

ينص هذا الفرض على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عنـــد مـــستوى (٠,٠٥) بـــين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلـــي والبعـــدي فـــى الاختبـــار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي**".

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بتطبيق اختبار "ت" (t-test) للعينات المرتبطـــة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار

مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(١) يوضح ذلك:

جدول(١)

اختبار"ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى

الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	η^2	حجم التأثير
الدرجة الكلية	القبلي	٨٠	٤٧,٩٧٥٠	٨,٣٠٢٧٨	٤٢,١	٧٩	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٦	كبير
	البعدي		٩٢,٨١٢٥	٣,٤٧٩٠٣					

تعليق–دراسات– تفسير

٢-٢-١ اختبار صحة الفرض الثاني

ينص هذا الفرض على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي فى بطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي**".

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بتطبيق اختبار "ت" (t-test) للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(٢) يوضح ذلك:

جدول(٢)

اختبار"ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	η^2	حجم التأثير
الدرجة الكلية	القبلي	٨٠	٢١٠,٨	٧,٧٤٩٣٩	٢٧٣,٧	٧٩	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٩	كبير
	البعدي		٥٢٤,٣	٤,٩٧٧٨٦					

الثبات للاختبار= ٠,٨٦

الثبات لبطاقة الملاحظة=٠,٨٨

تفسير نتائج البحث

تؤكد نتائج هذا البحث أن المحفزات الرقمية ببيئة التعلم الإفتراضية لها أثراً فعالاً فى تنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك يرجع لطبيعة المحفزات الرقمية فى بيئة التعلم الإفتراضية، ومعايير التصميم الخاصة به والتى اتبعها الباحث أثناء التصميم وإنتاج البرنامج.

هذا وقد تم تصميم المحفزات الرقمية فى بيئة التعلم الإفتراضية فى ضوء أحد نماذج التصميم التعليمى وهو نموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمى، وتم بناء المحفزات الرقمية فى بيئة التعلم الإفتراضية فى ضوء احتياجات الطلاب، مع مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، كما أن التعلم هنا يقوم على الطالب من خلال أدائه لمهام فى أنشطة تعليمية بطريقة جذابة وأثناء تجوله وتصفح المحتوى داخل بيئة التعلم الإفتراضية بصورة ذاتية تبعاً لقدراته وخبراته، بحيث يبدأ وينتهى حيثما شاء وبطريقة ذاتية فى التعلم، والمعلم هنا مرشد وموجه، ويحصل الطالب على التغذية الراجعة بطريقة مستمرة أثناء التطبيق.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التى توصل إليها تم استخلاص التوصيات التالية:

١- توظيف بيئة التعلم الإفتراضية القائمة على المحفزات الرقمية المصممة فى هذا البحث فى تنمية مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- الاستفادة من قائمة مهارات بناء شبكات الحاسب الآلى للمتعلمين طلاب تكنولوجيا التعليم بشكل خاص، ومتعلمى التربية بشكل عام، واعتمادها من قبل وزارة التربية والتعليم.

٣- اتباع مدخل التفكير التصميمى فى مناهج التعليم.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالى يقترح الباحث الموضوعات البحثية التالية:

١- أثر المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإفتراضية على تنمية مهارات المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- فاعلية المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإفتراضية على تنمية المفاهيم العلمية لدى الطالب المعلم.

٣- أنماط المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإفتراضية على تنمية التحصيل المعرفى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

إيمان ذكى موسى (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/ لوحات المتصدرين) والأسلوب المعرفى (المخاطر / الحذر) على تنمية قواعد تكوين الصورة الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التربية*، دراسات وبحوث، ع (٣٨)، ٣٨-٢٦٠.

إيهاب طارق دسوقى إبراهيم (٢٠١٢). *فاعلية نظام خبير لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في ضوء إستراتيجية حل المشكلات*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. جامعة القاهرة.

أحمد سيد حسن (٢٠١٧). *فاعلية محتوى إلكترونى في مادة الحاسوب قائم على إستراتيجية الألعاب التنافسية الرقمية في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية*.(رسالة ماجستير). كلية الدراسات التربوية. الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى.

حسن الباتع محمد، السيد عبدالمولى السيد (٢٠٠٨). *أثر إستخدام التعلم الإلكترونى والتعلم المدمج فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب والتعليمية*، المؤتمر العلمى الثالث للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بالإشتراك مع معهد الدراسات التربوية، تكنولوجيا التعليم والتعلم ...نشر العلم حيوية وإبداع، سبتمبر. جامعة القاهرة.

حنان الرفاعى عبدالقادر (٢٠١٠). *إستخدام الواقع الإفتراضى فى تنمية المفاهيم الأساسية لنظم تشغيل الحاسبات لدى طلاب إعداد معلم الحاسب الآلى*. (رسالة ماجستيرغير منشورة). كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

رشا إبراهيم حجازى (٢٠١٢). *بناء واقع إفتراضى لتنمية مهارات الطلاب فى مادة شبكات الحاسب الآلى*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

شيماء سمير محمد خليل (٢٠٠٩). *أثر برنامج كمبيوترى في تنمية مهارات طلاب شعبة معلم الحاسب لتصميم شبكة داخلية*. (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

محمود محمد الحفناوى (٢٠١٧). أثر إستخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) فى ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى

التلاميذ الصم ذوى صعوبات التعلم، *مجلة العلوم التربوية*، كليـــة الدراســـات العليا، جامعة القاهرة،ع(٢٤)،ج(٣)، ٢٩-٧٣.

مجدى محمد أبو العطا (٢٠٠٨). *مبادئ شبكات الحاسب*. القاهرة: العربية لعلوم الحاسب.

وليد سلامه، عبدالفتاح التميمى (٢٠١٣). *الشبكات المحلية والإنترنت*. القاهرة: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات.

المراجع الأجنبية:

Alkaram , A.M., & AL – Ali N.M. (2001) . E- Learning : the New Breed Of Education . In Billeh , Education Development through UNESCO Regional Office for Education in the Arab States ,pp.49-63.

Brigham, Tara . (2015) . An Introduction to Gamification: Adding Game Elements for Engagement Medical reference services quarterly. 34. 471-480.

Bunchball. (2010). Gamification 101: An Introduction to Game Dynamics. White paper. Retrieved January 24. 2017, from Bunchball.com.

Hamari , J ., Koivisto , J., & Sarsa , H (2014) . Does gam ification work?: Aliterature review of empirical studies on gamification . 47 th Hawaii International conference on system science , 3025 -3034 .

Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., Meriam, T. S., Wook, T., & Ismail, A. (2015). *The Study of Gamification Application Architecture for Programming Language Course*. 9th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication, 15, 1-5.

Mark Beattie (2007) . Examining Student and teacher perception of The usefulness of microworlds in supporting the learning and assessment of computer networking problem solving skills : an exploratory case study , George mason university . p153

Nah, F., Zeng, Q., Telaprolu, V., Ayyappa, A., & Eschenbrenner, B. (2014).Gamification of Education: A Review of Literature. In F.F.-H.

Nah (Ed.): HCIB/HCII 2014, LNCS 8527, pp.401-409. Switzerland: Springer International Publishing.

Seaborn,K., and Fels ,D.I. (2015) . Gamification in theory and action : Asurvey . International *Journal of Human – Computer Studies*, 74, 14-31.@

Young ,P.A .(2009) . Instructional design frame works and intercultural modeles . New York : Information Science Reference , Hershey.