تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد الباحثة

زينب محمد عبد الجليل

(مدرس حاسب ألي بالأزهر الشريف)

إشـــــــراف

ا.د.م /إيمان أحمد عبدالله

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة السويس

د/ عبد الحميد عبد الهادي البطراوي

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة السويس

د/ متولي صابر خلاف معبد

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة السويس

ملخص البحث باللغة العربية:

الهدف من البحث الحالي هو تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لطلبة المرحلة الإعدادية، وقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، والمنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من(30) تلميذاً من تلاميذ المرحلة الإعدادية، ينقسمون عشوائياً إلى مجموعتين المجموعة التجريبية تكونت من(15) تلميذاً باستخدام بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب، والمجموعة الضابطة تكونت من(15) تلميذاً استخدمت التعلم التقليدي، واعتمد البحث على أداتين للقياس هما اختبار تحصيلى، وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى.

وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح للمجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة الإستفادة من بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التى تم إعدادها فى البحث الحالي لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الكلمات المفتاحية: التصميم التعليمي – محفزات الألعاب – مهارات البرمجة بلغة سكراتش

Abstract:

The aim of the research is to reveal the effect of Designing an learning environment based on manipulation Developing Scratch programming skills for middle school students. The research used the descriptive and experimental method The sample consisted of (30) first year middle school students. The experimental group was divided randomly into two groups، consisting of (15) individuals. Pupils using a gamification-based e-learning environment، The control group، consisting of (15) students، used traditional learning. The research relied on two tools، an achievement test and a skill performance note، The results of the research found: There is a statistically significant difference between the average score of the experimental group pupils and the average score of the pupils of the control group in the post application of the achievement test and the observation card for the benefit of the group Experimental، The research recommended the need to take advantage of the learning environment based on gamification that were prepared in the current research to develop programming skills for prep students.

المقدمة

يتميز عصرنا الحاضر بالتقدم المذهل في تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات وأصبح إنسان هذا العصر يستطيع الحصول على أي معلومة بطريقة سهلة وبسرعة مذهلة مما جعل عالمنا اليوم مختلفاً عن عالم الأمس، هذا التطور والتقدم العلمي والتقني أثر بدوره على نظام التعليم الذي يتحتم عليه أن يتواكب مع هذا التطور ويجعل التقنية أداة أساسية في نظام التعليم لتحسين العملية التعليمية، وزيادة فاعليتها، فأصبح من الضروري أن تستخدم كل وسائل التقنية الحديثة في العملية التعليمية حتى نستطيع التغلب على جميع ما يواجهنا من مشكلات وبالتالي يجعل التعليم يقوم بمسئوليته في تطوير المجتمع (رجاء الصعيدى، مها المطيرى،2019،ص.1).

ويعد مُقرر الحاسب الآلي من أهم المقررات التعليمية المُساهمة فى بناء جيل قادر على مواكبة التطور الهائل فى مجال التقنية، إذ يُمثل الحاسب الآلي اليوم أحد الركائز المهمة التى لا يمكن الإستغناء عنها لِمواكبة هذا العصر؛ لذا من الضروري توجيه النشء ليصبحوا منتجين ومبدعين فى مجال الحاسب الآلي وبرمجة الكمبيوتر، وتعد مهارات البرمجة مجالاً مُهماً يُفرض على جميع المتعلمين بالمرحلة الإعدادية، وهي مهارات من الصعب إتقانها عند كثير من الطلاب(حصة الشايع،2018،ص.86).

ويرى وليد إبراهيم (2008،ص. 338) أن هناك مشكلة تواجه المتعلمين فى تعلم المهارات الآدائية وذلك لعدم توافر معلمين مؤهلين بشكل كافى وقلة الإمكانات المتاحة، كما أن التعليم التقليدي غير كاف وحده لإكساب المتعلمين هذه المهارات، خاصة تلك المهارات التي تحتوي على أجزاء وتفاصيل دقيقة للمهارة، حيث لا يتمكن المتعلمين مع تزايد عددهم من مشاهدة واستيعاب هذه الأجزاء والتفاصيل الدقيقة لهذه المهارة، كذلك فإن الأمر يحتاج إلى ممارسة المتعلمين لهذة المهارات عملياً، وتعرف أخطائهم خلال هذه الممارسات وإعادة المحاولة حتى يصل الأداء إلى مستوى الإتقان.

وتعد مهارات البرمجة بلغة سكراتش أحد المهارات الآدائية وتكمن أهميتها فى تذليل الصعوبات التي تطرحها لغات البرمجة الأخرى، والتي تجعل أغلب التلاميذ ينفرون منها رغم أهميتها دون أن يكون الجانب التقني عائقاً أمامهم، إضافة إلى ذلك فإن التعلم المبكر والمبسط لهذا النوع من البرمجة من شأنه أن يهيئ التلاميذ فى المراحل المختلفة لفهم البرمجة وخاصة البرمجة الشيئية، والتي يجد أغلبهم صعوبات كبيرة فى فهمها واستيعابها (وائل إبراهيم،215، ص.124) .

اتبعت الباحثة نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية «APA "American Psy-chology Association Style الإصدار السابع (APA Ver.7)

وقد استفاد التعليم من التقنية بالتوجه نحو تبنى الإتجاهات الحديثة فى التعلم الإلكترونى كتقنية محفزات الألعاب، حيث أن هناك زيادة فى السنوات الأخيرة لاستخدام محفزات الألعاب كأحد المستحدثات التكنولوجية الحديثة فى مجال التعليم، وأرجعوا ذلك إلى قدرته على توجيه سلوك المتعلمين فى التنافس الإيجابي الودي بينهم؛ فضلاً عن تأثيرها الملحوظ فى حثهم على المشاركة مما أدى بدوره إلى زيادة مشاركتهم فى أثناء موقف التعليم، ومن ثم ارتفاع نسب النجاح وتقليل الفجوى بين أدني الطالب وأعلاهم مستوى ديشفا وأخرين (Dicheva،et al.،2015،p.75).

ويوضح كلاً من كوكاكين وأوزداميل ((Ozdamli Kocakoyun and 2018 أن محفزات الألعاب "هى عملية دمج المستخدمين فى اللعبة، وجعل مكونات اللعبة أكثر متعة من خلال أنشطة غير اللعب، وتحفزهيم للتعلم، وتحقيق نتائج إيجابية، فضلاً عن إنه يحقق قدراً من تكيف المتعلمين مع سلوكياتهم الجديدة" (.(15.p

وأكدت عدد من الدراسات التى هدفت إلى التعرف على أثر استخدام محفزات الألعاب فى العملية التعليمية، كدراسات: تغريد الرحيلي (2018)، وأسماء عباس(2019)، و إيمان سامى (2020)، وحسناء الطباخ وأية إسماعيل (2015)، وأورتيز وأخرين Ortize et al. (2017) أن استخدام محفزات الألعاب فى العملية التعليمية له آثر إيجابى فى تحسين التحصيل الدراسي، وتنمية المهارات البرمجية، ونمو إتجاهات إيجابية نحو البيئة القائمة على محفزات الألعاب، وتنمية المهارات الأساسية للمقررات الدراسية مما يسهم

فى تحقيق أهداف التعلم، لذلك ترى الباحثة أنه يمكن الإستفادة من مزايا، وخصائص محفزات الألعاب، فى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالى فى:

ضعف مستوى التلاميذ فى أداء بعض المهارات البرمجية بلغة سكراتش، والذي قد يكون من أسبابه عدم تدريس البرمجة فى مراحل مبكرة من التعليم، والإقتصار على تدريس المهارات البرمجية نظرياً، وبالتالي تقل دافعيتهم للتعلم فيشعرون بالتذمر والملل أثناء القيام بالأنشطة البرمجية، لذلك رأت الباحثة تحري إمكانية علاج هذه المشكلة من خلال بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أسئلة البحث:

يسعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعليمية

قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1. ما صورة بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفقاً لنموذج ADDEL؟
2. ما فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟
3. ما فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث:

يسعي البحث الحالي إلى:

1. تحديد صورة التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية مهارات البرمجة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفقاً لنموذج ADDEL
2. الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
3. الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

يُعد البحث إستجابة لتوجيهات بحوث تكنولوجيا التعليم التى تدعو لتجريب متغيرات بحثية جديدة فى مجال التخصص.

1. قد يسهم البحث الحالي فى توجية أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية الإستفادة من الإمكانات والمميزات التى يمكن أن تقدمها محفزات الألعاب داخل بيئة التعليم الإلكترونية.
2. توجيه أنظار المعلمين إلى استخدام محفزات الألعاب داخل بيئات التعليم والكشف عن أفضل السياقات التى تقدم من خلالها محفزات الألعاب لجعل بيئة التعليم أكثر فاعلية، والمتعلمين أكثر متعة فى التعلم.
3. تقديـم أدوات بحثية يُمكن للباحثين الإستفادة منها فى دراسات أخري مشابهة.
4. توفير بيئات تعليمية ممتعة قائمة على محفزات الألعاب من أجل تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة، وجذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم.

يساعد المصمم التعليمي في تصميم بيئات التعلم القائمة على التعليب؛ وذلك لتزويده بقاعدة متكاممة لبنائها وتنظيم آليات التحفيز داخليا في شكل نموذجي من أجل تطوير التعليم.

فروض البحث:

يسعي البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0،01) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فاعلية عند مستوي ≤ (1،2) لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنسبة الكسب المعدلة لبليك.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0،01) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية.
4. يوجد فاعلية عند مستوي ≤ (1،2) لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنسبة الكسب المعدلة لبليك

محددات البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- الحد الموضوعي:وحدة البرمجة بلغة سكراتش بمُقرر الحاسب الآلي.
- الحد البشري: عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وعددها(30) تلميذاً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها(15) تلميذاً والأخري ضابطة وعددها(15) تلميذاً.
- الحد المكاني:معهد المستقبل الإعداي – محافظة السويس.
- الحد الزماني:الفصل الدراسي الثاني للعام 2020 / 2021م.

أدوات البحث:

تنقسم أدوات البحث الحالي إلى:

أولاً: أدوات جمع البيانات:

- إستبانة لتحديد قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش التى ينبغي تنميتها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- إستبانة لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

ثانياً: مواد المعالجة التجريبية:

- بيئة تعليمة قائمة على محفزات الألعاب.

ثالثاً: أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي: لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش (من إعداد الباحثة).
- بطاقة ملاحظة: لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش(من إعداد الباحثة).

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على منهجين:

1. **المنهج الوصفي:**

يستخدم بهدف وصف وتحديد مهارات البرمجة المراد تنميتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث الحالية من أجل إعداد الإطار النظري وإعداد أدواته.

2. **المنهج التجريبي:**

يستخدم للتحقق من صحة الفروض والتعرف على أثر المتغير المستقل (محفزات الألعاب) على المتغير التابع (مهارات البرمجة بلغة سكراتش).

التصميم التجريبي للبحث:

تم الإعتماد على التصميم التجريبي القائم على مجموعتين إحداهما تجريبية والثانية ضابطة، مع القياس القبلي والبعدي للمجموعتين، والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل(1):

التصميم التجريبي للبحث

متغيرات البحث:

1. المتغير المستقل للبحث: بيئة تعليمة قائمة على محفزات الألعاب.
2. المتغيرالتابع: مهارات البرمجة بلغة سكراتش.

مصطلحات البحث:

- **محفزات الألعاب:**

تعرفه الباحثة اجرائياً بأنها "استخدام مبادئ وعناصر تصميم الألعاب الإلكترونية من نقاط، وشارات، ولوحة المتصدرين فى سياق تعليمي لتقديم محتوى وحدة البرمجة بلغه سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية".

- **مهارات البرمجة**

وتعرفها الباحثة اجرائياً بأنها «قدرة التلميذ على القيام بالعمليات الخاصة بإعداد مشروع بلغة البرمجة سكراتش للصف الأول الإعدادي من سحب اللبنات من القوائم الجاهزة وإفلاتها فى منطقة عمل البرمجة بدلاً من كتابة الأكواد البرمجية المعقدة».

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: محفزات الألعاب

1. **مفهوم محفزات الألعاب:**

تعددت التعريفات التي تناولت محفزات الألعاب، حيث يعرفها لاندرز Landers 2015)) بأنَّه «إستخدام خصائص اللعب خارج سياقاته بهدف التأثير على سلوكيات واتجاهات المتعلمين»((p.752

بينما يعرف ديتردنج وأخرون (Deterding، et al.(2011

بأنها "إستخدام عناصر اللعب فى سياق غير اللعب" (p.2).

ويعرفه براكش وريو (Prakash and Rao 2015) أنه "نقل عناصر وأليات الألعاب إلى ميادين أخرى غير ترفيهية بهدف تحسين مستوى او حل مشكلات محدده، حيث يعتمد على فهم أليات الألعاب وخصائصها، وتطبيقها فى أنشطة خارجة عن نطاق الالعاب لجعلها أكثر تشويقاً وتحفيزاً مثل الالعاب" (ص.37).

2. **أهمية محفزات الألعاب:**

تتمثل أهمية محفزات الألعاب كما أشار فاضل وفلافورتا ((2017، and p.410 Villafiorita Fadhil فيما يلي:

- زيادة دافعية المتعلمين نحو المشاركة فى الأنشطة التعليمية من خلال النقاط والمكافآت ولوحة المتصدرين.
- تبسيط المعلومات ووضوحها وتقسيمها إلى مراحل فرعية من خلال توزيعها على مستويات تعليمية تتدرج من الأسهل للأصعب.
- توفير الدعم التعليمي والتغذية الراجعة لمساعدة المتعلمين على حل مشاكلهم التعليمية.
- تمكين المتعلمين من تحقيق ذواتهم الكاملة والسعي للتعلم.
- إعطاء فرص للمتعلمين للتعبير عن إستقلالهم من خلال تمييز أنفسهم بإمتلاكهم شخصيات متفردة تساعد المتعلمين على خلق هويتهم الخاصة.

- مساعدة المتعلمين على التعامل مع الفشل كجزء من عملية التعلم، مع إعطاؤه فرصة للمحاولة والتكرار أكثر من مرة.

3. **عناصر محفزات الألعاب:**

يستلزم تطبيق محفزات الألعاب وجود بعض العناصر والمتطلبات الأساسية كما حددها كلٍ من وود، رينير (Wood and Reiner's ،2015 ،p.267)؛ هيوج وسومان (Huang and Soman ،2013 ،p.58) لضمان نجاحه وتحقيق أهدافه، وتعتبر هذه العناصر يهي الركائز والمكونات الرئيسة التي يقوم عليها التعلم؛ ومنها ما يلي:

- **عدد المشاركون فى اللعبة:** والتي تشمل عدد المشاركين فى أنشطة ومهام اللعبة والتي يمكن تصميمها على أساس فردي أو تشاركي أو تنافسي.
- **التفاعلية:** وتشمل أنشطة ومهام التحدي للمتعلمين التي تعمل على تحفيزهم للمنافسة فى اللعبة بحيوية، ومن أمثلة هذه الأنشطة التعليمية التحديات التفاعلية والألغاز.
- **تحديد قواعد اللعبة:** وهي التي تسمح ببناء بيئة اللعب وتحفيز اللاعبين وما تشتمل عليه من التحدي – النقاط – المستويات – الشارات – لوحة الشرف – الأوسمة – النتيجة والتي تساعدعلى توضيح مسار التقدم والتنافس بين الفرق.
- **تصميم واجهة المستخدم:** والتي تتم بالشكل الجمالي اللعبة فى ضوء المعايير الخاصة بطبيعة الفئة المستهدفة بحيث تتلائم معهم مما يساعد على زيادة دافعية الانجاز نحو تنفيذ المهام وتحقيق أهداف التعلم.
- **تقديم التحديات:** يتم توضيح المهام الرئيسية والفرعية والمعدة إعدادا جيدا والتي على المتعلم لإنجازها خلال اللعبة والتي قد تكون تشاركية أو تنافسية والألغاز.
- **التحفيز للانجاز:** ويشير إلى أن اللعب يجمع بين الدافعية الذاتية وتتمثل فى: (الراحة النفسية الاحساس بالإنتماء – تحقيق الذات) والدافعية الخارجية وتتمثل فى: (الجوائز – والنقاط – الشارات– المستويات).
- **نظام التغذية الراجعة:** ويتم ذلك من خلال تقويم الاستجابات الصحيحة والتي تساعد المتعلم على إيجاد الحل الصحيح أو الحصول على المعلومات التي تتعلق بأدائهم.

- **نظام النقاط والمكافئات:** ينبغي أن تستخدم كنموذج للتعزيز الإيجابي لإنتقال المتعلم من مستوى إلى مستوى أعلى منه فى حالة إنجاز هدف التعلم المطلوب، وتمنح نقاط الجائزة للمتعلمين التحفيزهم وتشجيعهم وزيادة مشاركتهم فى تنفيذ المهام المكلفين بها لتحقيق أهداف التعلم والحصول على الجوائز.
- **الشارات والمستويات:** وفيها يتم فتح مغامرات جديدة للتعلم وطريقة السير فى بيئة اللعب لإظهار قدرة المتعلم، وفى كل مستوى يصل إليه يحصل على مكافئات بصرية جديدة لزيادة دافعيته.
- **لوحة الشرف:** ويتم ترتيب اللاعبين والفرق وفقا لتجميع أكبر عدد من النقاط والوصول للمستوى النهائى للعبة وإجتياز الأختبارات.

4. **أنواع محفزات الألعاب:**

صنفت الدراسات مثل دراسة مكلنتوش McIntos(2018،p.60)، ودراسة كاب Kapp(2012،p.26) محفزات الألعاب إلى نوعين هما:

- محفزات الألعاب القائمة على تعديل البناء / الهيكل:وفى هذا النوع لايتم إجراء أي تغييرات، أو تعديلات على المحتوى ؛ على حين يمس التعديل البنية أو الهيكل الذي يتضمن المحتوى المراد تعلمه؛ فالهدف الرئيس من هذا النوع تحفيز المتعلمين فى أثناء استكشافهم المحتوى، وزيادة مشاركتهم، فيصيرون أكثر دافعية لتعلم محتوى الدرس من خلال عملية التعزيز- باستخدام مكافآت: كالنقاط، والشارات والإنجازات، والمستويات، وقوائم المتصدرين التى تتتبع تقدم المتعلم .
- محفزات الألعاب القائمة على تعديل المحتوى: وفيه تُستخدم عناصر الألعاب والتفكير الشبيه باللُعبة فى تعديل محتوى الدرس؛ ليصير أكثر شبها باللُعبة؛ لتحفيز المتعلمين، وضمان تفاعلهم مع محتوى الدرس والمشاريع والأ نشطة المصاحبة.

5. **مبادئ تصميم محفزات الألعاب:**

يوضح أونج Ong(2013،p.11)أن المبادئ الأساسية لمحفزات الالعاب كالآتى:

- **مبدأ الجاهزية أو الاستعداد:** يعتمد على أن التلاميذ الذين لديهم حافز يتعلمون بشكل أسرع ويحتفظون بالمعلومات التي تعلموها لمدة كبيرة من الزمن.

- **مبدأ الاختبار**: حيث تحدث عملية التعلم بالشكل الأفضل من خلال الممارسة والتكرار، وهذا أحد مبادئ محفزات الألعاب، حيث توفر محفزات الألعاب تغذية راجعة على المدي القصير والطويل للشخص المستخدم للتطبيق.
- **مبدأ التأثير**: حيث ينص هذا المبدأ على أنه عند الإرتباط بالمشاعر الإيجابية، مثل الشعور بالإنجاز أو المتعة يحدث تحفيز وتعزيز لعملية التعلم عند التلميذ، وبذلك تكون محفزات الألعاب تطبيقا ممتازاً فى مكافئة وتحفيز المستخدمين بناء على سلوكياتهم الإيجابية ويتم ذلك من خلال أليات اللعبة مثل النقاط التي سيحصلون عليها.
- **مبدأ القوة**: وذلك المبدأ مبني على أن الأشياء التي تكون ممتعة وجذابة تكون أكثر.

المحور الثانى: مهارات البرمجة بلغة سكراتش

1. لغة برمجة سكراتش:Scratch

هي لغة برمجة رسومية تسهل إنشاء القصص التفاعلية والألعاب والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى إمكانية مشاركة هذه المشاريع مع الآخرين على الويب، وتتألف مشاريع سكراتش من أغراض متحركة قابلة للبرمجة تسمى (كائنات(، كما يمكنك تغيير شكل الكائن بإعطائه مظهراً مختلفاً، كما يمكن توجيه الأوامر لهذا الكائن مخبراً إياه بالتحرك أو إصدار صوت ما أو الاستجابة لغيره من الكائنات (وزارة التعليم، 2018، ص.15).

2. أهمية لغة برمجة سكراتش:

وضح هنسن وأخرون 2015،et al. Hansen((pp.60-64 أهمية لغة البرمجة سكراتش فى استخدامها من قبل الطلاب لإنشاء برامج حول الظواهر العلمية، والأنشطة العلمية باستخدام مراحل التصميم الهندسي لتحديد المشاكل، وتطوير الحلول، وتحسين الحلول.

ويري وائل إبراهيم (2015،ص.124) أن أهمية برنامج سكراتش ترجع الي تذليل الصعوبات التي تطرحها لغات البرمجة، والتي تجعل أغلب التلاميذ ينفرون منها رغم أهميتها دون أن يكون الجانب التقني عائقاً أمامهم، إضافة إلى ذلك فإن التعلم المبكر

والمبسط لهذا النوع من البرمجة من شأنه أن يهيئ التلاميذ فى المراحل المختلفة لفهم البرمجة وخاصة البرمجة الشيئية، والتي يجد أغلبهم صعوبات كبيرة فى فهمها واستيعابها.

3. خصائص لغة البرمجة سكراتش:

وتمثلت خصائص لغة البرمجة سكراتش فيما يلى محمود عبد العزيز وأخرون(2019،ص ص.246-245):

- **البرمجة باللبنات**: لإنشاء برامج بواسطة سكراتش يلزم تجميع لبنات رسومية، حيث صممت اللبنات ليمكن تجميعها فى تشكيلات مقبولة قواعدية فقط، مما يمنع ظهور الأخطاء القواعدية.
- **التلاعب بالوسائط**: من خلال سكراتش يمكن إنشاء برامج تتحكم بالرسوميات، والصور والموسيقى، والأصوات، وتدمجها.
- **المشاركة والتعاون**: بإمكانك تجربة مشاريع الأخرين وإعادة استخدامها وتعديل صورها.

4. المهارات التى يمكن اكتسابها من خلال تعلم لغة البرمجة سكراتش:

من خلال التطبيق العملي لبرنامج سكراتش يكتسب التلاميذ العديد من المهارات، والمتمثلة فى (ماريان منصور،2017،ص.282):

- **مهارات رياضية وبرمجية**: مثل مفهوم التكرار ومفهوم الشروط، مرورا بالمفاهيم الأكثر تعقيداً كاللبنات والكائنات، وصولاً إلى المهارات الرياضية كالإحداثيات والمتغيرات والأعداد العشوائية، وهناك فارق كبير بين تعلم مثل هذه المهارات فى إطار تقليدي متمثل بدورس الرياضيات الإعتيادية التى غالباً لا تنشئ أي رابط شخصى بين الطفل وبين المفهوم الذي يتعلمه، وما بين تعلم المهارات فى إطار محفز وشيق مثل سكراتش.
- **مهارات التصميم**: تتمثل مهارات التصميم فى أن يختار الطفل فكرة معينة ينشئ عليها مشروعه، ويطور لها نموذج أولي، ثم يختبر النموذج لإصلاح أو تعديل أي

ثغرات وأخطاء تظهر عند تشغيله، بالتزامن مع أخذ أي ملاحظات من الآخرين على المشروع، ثم مراجعته وإعادة تصميمه من جديد وفقاً لما استجد من أفكار وآراء.

- **مهارات حياتية:** يتعلمها الطفل فى رحلته لتعلم البرمجة باستخدام سكراتش، حيث يدرب الأطفال المتعلمين على اكتساب مهارات تقنية وحياتية جديدة يحتاجونها فى مستقبلهم وحياتهم العملية، منها مهارات البرمجة الأساسية مثل: التفكير الإبداعي، والتواصل، والتنظيم والتحليل للمستقبل، ومهارات التعاون لتحقيق أهداف معينة، والتعلم المستمر وكذلك مهارة حل المشكلات من خلال تفكيك الأجزاء الأكبر لأجزاء أصغر منها بسيطة وغير معقدة للوصول إلى حل المشكلة الأساسية.
- **الإحتراف التقني:** أي إن البرمجة باستخدام سكراتش تساعد الأطفال أن يتعلموا ويتمتعوا بطلاقة وحرفية عالية فى استخدام مخرجات هذا العصر من التقنيات الرقمية والبرامج الحديثة للتعبير عن نفسهم من خلالها وعن طريق الإبداع والابتكار.

إجراءات البحث:

أولاً: الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة - العربية والأجنبية - المتعلقة بموضوع البحث.

قامت الباحثة بالإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت بمحفزات الألعاب ومهارات البرمجة، وقامت بإجراء دراسة نظرية تتضمن مفهوم محفزات الألعاب،أهميتها،عناصرها، أنواعها، مبادئ تصميمها.

ثانياً:إعداد قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية:

قد مرت مراحل بناء قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش بالآتي:

1. الهدف من قائمة المهارات:

تحديد مهارات البرمجة بلغة سكراتش اللازم تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

2. مصادر إشتقاق قائمة المهارات:

اعتمدت الباحثة فى اشتقاق قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش على كتاب الوزارة فى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات للصف الأول الاعدادي.

1. الصورة المبدئية لقائمة المهارات:

قامت الباحثة بإعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش، والتى تكونت من (10) مهارات رئيسة إنبثقت منها(34) مهارة فرعية.

2. عرض قائمة المهارات على المحكمين:

تم عرض قائمة مهارات البرمجة بلغة سكراتش على مجموعة من المحكمين فى مجال مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم للإستفادة من أرائهم.

3. الصورة النهائية لقائمة المهارات:

بعد إجراء التعديلات فى ضوء آراء المحكمين توصلت الباحثة إلى القائمة النهائية لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، واشتملت)10) مهارات رئيسية انبثقت منها(34) مهارة فرعية.

ثالثاً: تحديد قائمة المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

تم بناء قائمة المعايير من خلال المراحل التالية:

1. تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير:

تهدف قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب إلى تحديد المعايير التربوية والتقنية ومعايير ميكانيكيات الألعاب داخل بيئة التعلم

2. مصادر اشتقاق قائمة المعايير:

اشتملت مصادر اشتقاق قائمة المعايير آراء الخبراء والأساتذة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى المراجع والدراسات السابقة.

3. إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

بعد تحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التى اهتمت بتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة معايير التصميم، والتى تكونت من(44) معياراً.

4. حساب صدق قائمة المعايير:

لحساب صدق قائمة المعايير قامت الباحثة بعرضها فى صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم للإستفادة من

أرائهم، وتم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء وتعليقات السادة المحكمين، كما تم التحقق من صدق قائمة المعايير عن طريق حساب نسبة اتفاق المحكمين بإستخدام معادلة كوبر (Cooper،1974)وبلغت نسبة الاتفاق (95٪)، وهى نسبة تؤهلها لأن تكون صالحة للتطبيق.

5. قائمة المعايير فى صورتها النهائية:

بعد إجراء التعديلات اللازمة على القائمة أصبحت القائمة فى صورتها النهائية حيث اشتملت على(7) معايير وعدد (44) معياراً فرعياً.

رابعاً: التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

اعتمد البحث الحالي على النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE حيث يتميز هذا النموذج بما يلي:

- يختص بتصميم وبناء المواقع الإلكترونية.
- بساطة التكوين.
- وضوح الخطوات واحتوائه عمى تغذية راجعة.
- تطبيقه فى بعض الدراسات الأخرى والتي أثبت نجاحاً.
- اعتماده على أسلوب النظم واحتوائه على المراحل الخمسة للتصميم التعليمي.

وفيما يلى توضيح خطوات تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وفقاً للنموذج العام لـ ADDLE.

المرحلة الأولى- التحليل:

تعد هذه المرحلة الأساس لجميع المراحل الأخرى فى عملية التصميم التعليمي، وتضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1. تحديد الحاجات التعليمية:

تم تحديد مشكلة البحث فى وجود قصور فى مستوي الطلاب فى مهارات البرمجة بلغة سكراتش بالنسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، فكانت هناك حاجة للإستفادة من بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التى تساعد المتعلمين على استيعاب وفهم وتطبيق هذه الأوامر البرمجية بشكل بعيد عن الطرق التقليدية.

2. تحليل الخصائص الأساسية للمتعلمين:

قد تم تحديد خصائص المتعلمين فى النقاط التالية:

- الفئة المستهدفة من الدرسة الحالية هم تلاميذ الصف الأول.
- نوع التلاميذ إناث فقط.
- عدد التلاميذ (30) تلميذاً.
- يتوافر لدى التلاميذ القدرة على استخدام الانترنت أو الأجهزة الذكية.
- لديهم رغبة فى التعلم من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب بعدما شرحت لهم الباحثة معناها.

3. تحليل المحتوى التعليمى:

قامت الباحثة بتحليل المحتوى التعليمي لتحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، وذلك بالرجوع إلى مادة الحاسب الآلي للمرحلة الإعدادية.

4. تحليل بيئة التعلم، والموارد، والمصادر المتاحة:

وتشمل على مرحلتين وهما:

- تحديد المتطلبات القبلية: وتمثلت فى قدرة المتعلم على التعامل مع الإنترنت وأجهزة الهواتف الذكية، وكيفية الدخول على منصة Schoology.
- تحديد متطلبات محفزات الألعاب: وتمثلت فى النقاط التى حصل عليها المتعلم بعد انجازه لمهمة من المهام التعليمية الموكلة إليه، وقائمة المتصدرين وهى لوحات تم فيها ترتيب المتعلمين وفقاً للأكثر حصولاً على النقاط والشارات التى يحصل عليها عند إتمامه لكل مستوي من مستويات التعلم.

المرحلة الثانية- التصميم:

تعتمد هذه المرحلة على استخدام مخرجات مرحلة التحليل، وقد تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1. صياغة الأهداف التعليمية:

هذه الخطوة تشتمل على تحديد الغاية من البحث لدراسة والأهداف والتوقعات والنتائج المرجو الحصول عليها، وقد صيغت الأهداف التعليمية فى عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه فى سلوك المتعلم من خلال مروره بخبرة تعليمية معينة، وقد تم تحديد الهدف العام للبحث الحالي كالآتي «تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية»

2. تصميم المحتوى التعليمي، وتنظيمه:

تعرف عملية تصميم وتنظيم المحتوى التعليمي بأنها الطريقة التى تتبع فى تجميع أجزاء المحتوى التعليمي بشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التى وضح المحتوى من أجل تحقيق أهدافها فى أقصر وقت وبأقل جهد، وقد قسمت الباحثة عناصر المحتوى إلى أربعة مستويات رئيسية بحيث يسهل تعامل التلميذ معها.

3. تحديد الإستراتيجية التعليمية وأنماط التعلم:

الاستراتيجية التعليمية هى خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة فى تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة فى فترة زمنية معينة، وقد تم وضع خطة السير فى الدروس، حيث تم عقد لقاء مسبق مع تلاميذ المجموعات التجريبية لتعريفهم بطبيعة بيئة التعلم، والخطة الموضوعة لدراسة الوحدة وتدريبهم على استخدام بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، واستخدمت الباحثة فى البحث الحالي نمط التعلم الفردي، الذي تمثل فى قيام التلاميذ بتعلم المحتوى التعليمى، وأداء بعض الأنشطة والمهام بشكل فردي عبر منصة التعلم سكولوجي Schoology.

4. تصميم التفاعلات خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

اعتمدت الباحثة على نمط التفاعل بين التلميذ والمحتوى، حيث يطلب من كل تلميذ أداء عدد معين من المهام والأنشطة وأرسالها إلى المعلمة عبر البريد الإكترونى.

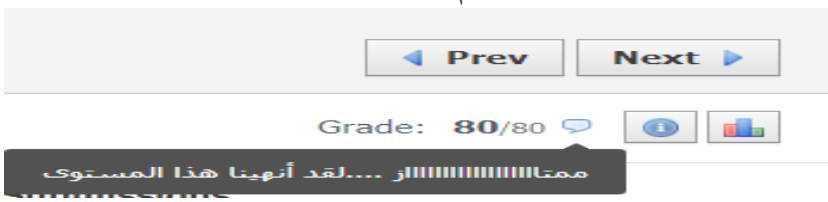
5. تصميم المحفزات التعليمية:

تقدم المحفزات لتلاميذ المجموعة التجريبية عقب الإنتهاء من تسليم كل نشاط وتقييمه، وقد قامت الباحثة بتصميم ثلاث أنواع من المحفزات التعليمية كما يلي:

- النقاط: وهى على هيئة درجات يحصل عليها المتعلم داخل الإشعارات مع وجود جمل تشجيعية مختلفة مثل: ممتاز لقد أنهيت هذاالمستوي بجدارة.

شكل(2):

النقاط داخل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب



- شارات: تم عمل شارات مميزة لكل مستوى، وبعد الإنتهاء من المستويات تظهر شارة إنتهاء المستوي، وشارة الكأس يحصل عليها التلاميذ فى نهاية التعلم.

شكل (3):

أشكال الشارات داخل بيئة التعلم

- قائمة المتصدرين: يتم ترتيب الطلاب فيها على حسب النقاط والشارات التى حصلوا عليها، وتتم إعادة الترتيب كل أسبوع مما يزيد من دافعية الطلاب لأن يكونوا فى القائمة.

شكل(3):

شكل قائمة المتصدرين داخل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب

6. تصميم السيناريو التعليمي:

يعد السيناريو خريطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي معين، ويتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي له على الورق، وفى ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى العلمي تم بناء السيناريو التعليمي الخاص ببيئة محفزات الألعاب، والذي كان عبارة عن كيفية التفاعل مع مجموعة من البوستات posts التى يتم نشرها داخل منصة سكولوجي schoology التى تبنتها الباحثة لتكون بيئة تعلم تقوم على محفزات الألعاب.

المرحلة الثالثة- التطوير والإنتاج:

وتشمل الخطوات التالية:

1. **تحديد الأدوات المستخدمة فى مرحلة الإنتاج:**

- الصور الثابتة: تم أخذ مجموعة من الصور الثابتة فى تصميم الأنشطة التعليمية ووضعها داخل البيئة التعليمية.
- محاضرات الفيديو التعليمية: تم تسجل مقاطع فيديو لشرح المحتوى التعليمي، وذلك بإستخدام برنامج Camtasia 9، وذلك لما يتميز به من إمكانية تسجيل للصوت والشاشة، وكذلك عمل المونتاج بعد التسجيل ثم تم رفعه على البيئة التعليمية.

2. **إنتاج بيئة التعلم:**

فى هذه الخطوة يتم تحويل السيناريو إلي شكل كامل، حيث تم إنشاء حساب معلم على منصة سكولوجي www.schoology.com باستخدام البريد الإلكتروني للباحثة، ثم تم إنشاء المقرر، ثم تم ارسال كود المقرر لجميع تلاميذ المجموعة التجريبية، وقد راعت الباحثة أن تتميز بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب بعدم الإكثار من التفاصيل الزائدة، وأن يتوافر عنصر الجذب مع البساطة، مع مراعاة توفير عناصر الألعاب من (نقاط-شارات- قوائم المتصدرين).

المرحلة الرابعة– التنفيذ:

وتضم المرحلتيين التاليتين:

- إتاحة بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى شكلها النهائي للتلاميذ لبدء تجربة الدراسة.
- تنفيذ التجربة على المجموعة التجريبية.

المرحلة الخامسة– التقويم:

تم عرض المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات فى ضوء آراء المحكمين، وتجريب البيئة على عينة استطلاعية مكونة من (10) تلاميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي للوقوف على الصعوبات التى قد تواجههم أثناء عملية التعلم باستخدام بيئة التعلم التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

خامساً: إعداد أدوات البحث:

1. **إعداد الاختبار التحصيلي:**

تم إتباع الإجراءات الآتية فى إعداد الاختبار التحصيلي:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، فى الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش وفقاً لمستويات بلوم المعرفية.
- إعداد جدول المواصفات: فى ضوء تحليل محتوي مهارات البرمجة بلغه سكراتش، تم إشتقاق الأهداف السلوكية، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات فى المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تحليل)؛ وتم اختيار هذه المستويات المعرفية وفقاً لما أجمعت عليه آراء المحكمين، وقد قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات بناء على ذلك.
- صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار فى نمط أسئلة الاختيار من متعدد.

- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من تلاميذ المرحلة الإعدادية، وهي نفس عينة التجريب الاستطلاعي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وقد بلغ عددهم (20) تلميذا، وذلك بهدف الآتي:

أ. حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات (٪89)، وهي قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق فى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الأساسية.

ب. حساب معاملات الصعوبة والسهولة المفردات الاختبار: تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وتراوحت معاملات السهولة ما بين (-0،54 0،76) وهي معاملات سهولة مقبولة، كما تم حساب معامل الصعوبة وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0،24 – 0،46) وهي معاملات صعوبة مقبولة

ج. حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض الأفراد العينة فى الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلا على صدقها، وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي ما بين (0،3 – 0،7)، وهي معاملات تمييز مقبولة.

د. تحديد زمن الإجابة عن الاختبار: تم حساب زمن الإجابة على الاختبار، من خلال رصد زمن الإجابة لكل فرد من أفراد العينة، ثم حساب متوسط الزمن الذى استغرقة أفراد العينة للإجابة على الإختبار، وقد تم تقديره (45) دقيقة مشتملاً على زمن قراءة التعليمات.

- التحقق من صدق الاختبار: قامت الباحثة بعرض الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين فى قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وقد بلغ عددهم (10) محكمين – ملحق (1)بهدف استطلاع رأيهم حول سلامة ووضوح تعليميات الاختبار، وشمولية الاسئلة لجميع عناصر الموضوع، وصلاحية الاختبار ككل للتطبيق.
- طريقة تصحيح الاختبار: يحصل التلميذ على درجة واحدة على كل مفردة تجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوي عدد مفردات الاختبار، وبلغت الدرجة(40) درجة.

- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي فى صورته النهائية صالح للتطبيق.

2. **بطاقة الملاحظة:**

أتبعت الباحثة الإجراءات التالية فى إعداد بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بلغة سكراتش:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: استهدفت بطاقة الملاحظة تحديد مستوي أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات البرمجة، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً.
- وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة: تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بلغة سكراتش، حيث تم تحديد ثلاث مستويات لأداء المهارة كما يلى:

جدول(1):

مستويات التقدير لمهارات بطاقة الملاحظة

مستوي الأداء	التقدير الكمي
كبير	3
متوسط	2
ضعيف	1

كتابة تعليمات إستخدام بطاقة الملاحظة:

نظراً لوجود ملاحظين أخرين غير الباحث، فقد تمت كتابة تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة بشكل واضح فى بداية بطاقة الملاحظة، ليتمكن الملاحظون الأخرون من استخدامها بكفاءة وفاعلية دون وجود اختلاف جوهري فى أسلوب تسجيل الملاحظات بين الملاحظين.

- الصيغة الأولية لمفردات بطاقة الملاحظة: تكونت بطاقة الملاحظة فى صورتها الأولية من(35) مهارة أساسية و(131) مهارة فرعية.

- ضبط بطاقة الملاحظة: يقصد بعملية ضبط بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة التحقق من صدق بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة وثباتها؛ وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

أ. التحقق من صدق بطاقة الملاحظة: تم تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري: ويقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوحها، وتعليمات البطاقة، ومدى دقتها، حيث تم عرض بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ووضوحه، وإمكانيةملاحظة المهارات التي تتضمنها، وإبداء أي تعديلات يرونها.

ب. حساب ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء التلميذ الواحدة، وقد تم حساب معامل الإتفاق بين الباحث وزميلية، بإستخدام معادلة كوبر، وقد بلغ متوسط معامل إتفاق الملاحظين على أداء الطلاب الخمس (٪81) مما يعني أن بطاقة الملاحظة ثابتة بدرجة تؤهلها لأن تكون صالحة للتطبيق كأداة قياس.

سادساً: التجربة الأساسية للبحث:

بعد التأكد من صلاحية مادة المعالجة التجريبية للتطبيق، وثبات أدوات البحث تم إجراء التجربة الأساسية فى وفق الخطوات التالية:

1. اختيار عينة البحث:

عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ويبلغ عددهم (30) تلميذاً بطريقة عشوائية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية عددهم (15) تلميذاً ويستخدمون بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب، والمجموعة الضابطة عددهم (15) تلميذاً ويستخدمون التعلم التقليدية.

2. تطبيق أدوات القياس قبلياً:

تم التطبيق القبلى لأداة البحث المتمثلة فى الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة على عينة البحث فى يوم السبت (2021/ 2/ 27)، وذلك للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وفيما يلي توضيح ذلك:

- **تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش قبلياً:**

قامت الباحثة بتحليل نتائج الإختبار التحصيلي القبلي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار مان ويتني Mann – Whitney Test للمجموعات المستقلة، وذلك بواسطة برنامج برنامج التحليل الإحصائي المعروف إختصاراً بـ spss.v.16 للتعرف على مدئ تكافؤ المجموعتين بالإضافة إلى معرفة دلاله الفروق بين المجموعتين فيما يتعلق بدرجات الإختبار القبلي والجدول(2) التالي يوضح ذلك.

جدول (2):

نتائج إختبار مان ويتني Mann – Whitney Test فى التطبيق القبلي للإختبار التحصيلى

المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	احصائي الاختبار (z)	قيمة الدلالة (Sig.(p.value	القرار
الضابطة	15	189،00	12،6	– 1،825	0،068	غير دال
التجريبية	15	276،00	18،4			

يلاحظ من جدول (2) أن قيمة الدلالة (0،068 = (Sig.(p.value)، وهى أكبر من مستوي الدلالة (0،05)، وبالتالي يوجد تكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى مستوي اختبار التحصيل القبلي لقياس الجانب المعرفي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى الجانب المعرفي، تعود إلى اختلاف نمط المتغير المستقل، وليست لإختلافات موجودة بين المجموعتين.

- **تطبيق بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش قبلياً:**

قامت الباحثة بتحليل نتائج بطاقة الملاحظة قبلياً، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي المعروف إختصاراً بـ spss.v.16 للتعرف على مدئ تكافؤ المجموعتين

بالإضافة إلى معرفة دلاله الفروق بين المجموعتين فيما يتعلق ببطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة بلغة سكراتش والجدول(14) التإلى يوضح ذلك.

جدول (3):

نتائج إختبار مان ويتني Mann – Whitney Test فى التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	احصائي الاختبار (z)	قيمة الدلالة (Sig.(p.value	القرار
الضابطة	15	230،00	15،33	0،11	0،912	غير دال
التجريبية	15	00،235	15،67			

يلاحظ من جدول(3) أن قيمة الدلالة = 0،912) (Sig.(p.value(هى أكبر من مستوي الدلالة (0،05)، وبالتالي تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى بطاقة الملاحظة قبلياً لقياس الجانب الأدائي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى الجانب الأدائي، تعود إلى اختلاف نمط المتغير المستقل، وليست لإختلافات موجودة بين المجموعتين.

3. تطبيق مادة المعالجة التجريبية:

استغرق تطبيق تجربة البحث (شهراً)، وقد مرت خطوات تطبيق مادة المعالجة التجريبية بالخطوات الآتية:

- قامت الباحثة بالإجتماع مع تلاميذ المجموعة التجريبية، ووضحت لهم كيفية التسجيل بمنصة التعلم سكولوجى والتى تم إختيارها لتكون بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب، ووضحت لهم أيضاً كيفية التصفح والإبحار فيها، كما أكدت الباحثة على التلاميذ ضرورة تنفيذ المهام والأنشطة التعليمية المتضمنه في بيئة التعلم.
- بدأ التلاميذ بدراسة المحتوى التعليمي فى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب والمتمثل فى المعارف والمهارات المرتبطة بلغة البرمجة سكراتش، كل تلميذ وفقاً لسرعته وقدرته على التعلم.
- بعد إنتهاء التلميذ من تعلم الدرس التعليمي، يتاح له خوض التحديات المتوفرة فى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، ليحصل التلميذ على النقاط والشارات بناء على استجابته.

- قامت الباحثة بمتابعة أداء التلاميذ، وذلك عن طريق تفاعل التلاميذ من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وقد أهتمت بالردود على أسئلتيم واستفساراتهم أولاً بأول.
- أما المجموعة الضابطة، فقد تم التدريس لهم بالطريقة التقليدية.

4. تطبيق أدوات البحث بعديًا:

بعد الإنتهاء من تجربة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على عينة البحث، وكذلك تم تطبيق بطاقة الملاحظة بداية من يوم الاربعاء الموافق(2021/ 4/ 14) حتى الاربعاء(2021/ 4/ 21)، وتم رصد الدرجات وذلك استعداداً لإجراء العمليات الإحصائية عليهم.

سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss-16)، ولإختبار صحة فروض البحث تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار مان ويتني Mann – Whitney Test:. وهو الأسلوب الإحصائي المناسب للبحث لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.
- معادلة بليك لحساب فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: الإجابة على أسئلة البحث:

1. للإجابة على السؤال الأول للبحث والذى ينص على: ما صورة بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفقًا لنموذج ADDLE ؟

قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة، وفى ضوء ذلك التحليل قامت الباحثة بإختيار أحد النماذج وتطويرها بما يتناسب مع طبيعة البحث

الحالي، وقد اختارت الباحثة النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) وقامت باتباع خطوات النموذج بما يتفق مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم توضيح ذلك فى الجزء الخاص بالإجراءات، وعلى ذلك فقد تمت الإجابة على السؤال الأول للبحث.

2. للإجابة عن السؤال الثانى الأول للبحث والذي ينص على: ما فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

قامت الباحثة باختبار الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنه "يوجد فرق دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار اختبار مان – ويتني Mann–Whitney Test للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول(4).

جدول(4):

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش

المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	احصائي الاختبار (z)	قيمة الدلالة (Sig.(p.value	القرار
الضابطة	15	50،137	17،9	3،973 –	0،000	دالة عند مستوي 0،01
التجريبية	15	50،327	83،21			

يتضح من جدول (4) أن قيمة(3،973 – =(z، ومستوى الدلالة مساوياً (0،000)، وهذا يدل على وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطى تلاميذ درجات المجموعة

التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش عند مستوي الدلالة (0،01)، وحيث أن متوسط الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي مساوياَ (83،21)، ومتوسط الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدى للاختبار التحصيلي مساوياً(17،9)، فهذا يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمج بلغة سكراتش، ومن النتائج السابقة قُبل الفرض الإحصائي التي ينص على أنه « يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0،01) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية".

كما قامت الباحثة باختبار الفرض الثانى للبحث والذى ينص على أنه «يوجد فاعلية عند مستوي ≤ (1،2) لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنسبة الكسب المعدلة لبليك»

ولقياس فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، قامت الباحثة باستخدام معادلة الكسب المعدل لـ «بلاك» Black Modified Gain Ratio وذلك لحساب فاعلية تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، ويعبر عنها بالمعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{م2} - \text{م1}}{\text{ن} - \text{م1}} + \frac{\text{م2} - \text{م1}}{\text{ن}}$$

حيث: م2، م1 هما متوسط الدرجات البعدي والقبلي للإختبار التحصيلي على الترتيب بالنسبة للمجموعة التجريبية.

ن: هي الدرجة النهائية للإختبار.

وهذه النسبة تتراوح بين(2-1) ويقترح بلاك أن يكون الحد الفاصل لهذة النسبة هو (1،2).

وبتطبيق المعادلة السابقة فإن نسبة معدل الكسب لفاعلية تصميم بيئة تعليمة قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، تبلغ(1،45)، وهى تزيد عن الحد الأدنى الذي وضعة» بلاك» وبالتالي يمكن القول أن هناك فاعلية لتصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وعليه قُبل الفرض الثانى.

1. للإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص على: ما فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائى المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟

قامت الباحثة باختبار الفرض الثالث للبحث والذى ينص على أنه «يوجد فرق دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية».

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول(5).

جدول(5):

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش

المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	احصائي الاختبار (z)	قيمة الدلالة (Sig.(p.value	القرار
الضابطة	15	130،50	8،70	4،237 –	0،000	دالة عند مستوي 01،0
التجريبية	15	334،50	22،30			

يتضح من جدول (5) أن قيمة(4،237 – =z، ومستوى الدلالة مساوياً (0،000)، وهذا يدل على وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطى تلاميذ درجات المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش عند مستوي الدلالة (0،01)، وحيث أن متوسط الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى البعدي لبطاقة الملاحظة مساوياَ) 22،30(، ومتوسط الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدى البعدي لبطاقة الملاحظة مساوياً)8،70(، فهذا يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، ومن النتائج السابقة قُبل الفرض الإحصائي التي ينص على أنه « يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0،01) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة فى القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لصالح المجموعة التجريبية".

كما قامت الباحثة باختبار الفرض الرابع للبحث والذى ينص على أنه» يوجد فاعلية عند مستوي ≤ (1،2) لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب فى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك وفقًا لنسبة الكسب المعدلة لبليك»

ولقياس فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، قامت الباحثة باستخدام معادلة الكسب المعدل لـ «بلاك» Black Modified Gain Ratio وذلك لحساب فاعلية تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وبتطبيق المعادلة السابقة فإن نسبة معدل الكسب لفاعلية تصميم بيئة تعليمة قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، تبلغ(1،41)، وهى تزيد عن الحد الأدنى الذي وضعة" بلاك" وبالتالي يمكن القول أن هناك فاعلية لتصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة بلغة سكراتش، وعليه قُبل الفرض الرابع.

ثانياً: نتائج البحث وتفسيرها:

توصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0،01) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى القياس البعدي للإختبار التحصيلي،

وبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير نتائج البحث الحالي كالتالي

- تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب فى ضوء نموذج التصميم التعليمي ADDLE والذي يشتمل على مراحل ومكونات تفاعلية مرنة، ساعد على تصميم بيئة تعليمية فعاله و ومتكامله وسهلة الإستخدام الأمر الذي ساعد التلاميذ على اكتساب المعارف والمهارات الآدائية المستهدفة.
- استخدام محفزات الألعاب بأشكالها المختلفة أدى إلى استمتاع التلاميذ بعملية التعلم، مما كان له أثر بالغ فى إقبال التلاميذ على ممارسة الأنشطة المختلفة، واستجابتهم لتوجيهات المعلمة، وتنفيذ ما يطلب منهم مما أسهم بدوره فى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لديهم.
- التنظيم المنطقي لعرض المهارات من البسيط إلى المعقد ساعد فى تصنيف المعلومات بطريقة تسمح باسترجاعها واستخدامها فيما بعد.
- دراسة المتعلمين لمحتوى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب قد زودتهم بالكثير من المعارف، والمفاهيم والمصطلحات المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش، والتي لم تكن متوفرة لديهم قبل دراستهم للبيئة، مما ساهم فى حصولهم على درجات مرتفعة فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي للمعلومات المعرفية المرتبطة بالمهارات، مقارنة بدرجاتهم فى القياس القبلي.
- ساهمت عناصر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب من التصميم الجمالي، وديناميكيات، وميكانيكيات، وتعدد البدائل والخيارات المتاحة فى البيئة المقترحة للبحث فى إمداد المتعلمين بقدر وافر من المعلومات مما أدى إلى تحسن فى إجابة

المتعلمين على الاختبار التحصيلي البعدي مقارنة بالقبلي بالنسبة للمعلومات المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش.

- توفير عنصر المنافسة بين التلاميذ ساعد على زيادة تركيزهم وسعيهم نحو النجاح، وهو ما ساهم على تنشيط الذاكرة وزيادة مشاركتهم فى التعلم، وزيادة المعارف والمهارات المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وتتفق نتائج البحث مع دراسة (تغريد عبد الفتاح الرحيلي، 2018)، ودراسة (اسماء عباس،2019)، ودراسة (ايمان سليم،2020)، ودراسة أورتيز وأخرين (Ortize et al.،2017)، ودراسة أروتيا .(Urrutia،2014)

ثالثاً:توصيات البحث:

الإستفادة من البيئة التعليمية القائمة على محفزات الألعاب التى تم إعدادها فى البحث الحالي لتنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

توظيف محفزات الألعاب فى بيئة التعلم من أجل تنمية معارف ومهارات تلاميذ المرحلة الإعدادية . مراعاة معايير وارشادات التصميم التربوية والفنية والتقنية عند تصميم بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

مراعاة استخدام أنماط محفزات الألعاب المختلفة لمواجهة الفروق الفردية وأساليب التعلم عند الطلاب.

رابعاً: مقترحات البحث:

تقترح الباحثة بعض البحوث التي يمكن أن تكون إضافة للبحث العلمي فى مجال تكنولوجيا التعليم، ويمكن عرضها على النحو التالي:

- دراسة فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب مع مجموعات بحثية أخرى؛ كذو الاحتياجات الخاصة، أو ذوي صعوبات التعلم.
- دراسة أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب على سلوكيات أخري مرتبطة بمجال علم النفس التربوي والصحة النفسية.
- دراسة عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب مقررات ومراحل تعليمية مختلفة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أسماء على عباس.(2019). أثر إختلاف عناصر الألعاب التنافسية الرقمية (الفردية / الجماعية)على تنمية مهارات تصميم وإنتاج صفحات الويب ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية[رسالة ماجستير]،كلية التربية النوعية بقنا،جامعة جنوب الوادى.
- إيمان سامي سليم.(2020).فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية،6(27).
- تغريد عبد الفتاح الرحيلي.(2018). فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على محفزات الألعاب في تنمية التحصيل والدافعية لدى طالبات جامعة طيبة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 26(6)،53-83.
- حسناء عبدالعاطي الطباخ، وآية طلعت أسماعيل.(٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفي / تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس،(108)، ٩٠-١٣٢.
- حصة محمد الشايع.(2018). أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك فى تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة الرياض. مجلة الفتح،(73)،84-117.
- رجاء يحى الصعيدى،مهاعوض المطيرى.(2019). استخدام ميكانيكا اللعب في الكشف عن الموهوبين في محافظة جدة وأثره في مستوى أداء الطلبة، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث ـ مجلة العلوم التربوية والنفسية،3(18)، 1-15.

- ماريان ميلاد منصور.(2017). فاعلية نمـط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الإلكتروني فى تـدريس لغـة البرمجـة سكراتش لتنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي بالمرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية بأسيوط،33(9)،263 309-.
- محمود إبراهيم عبد العزيز، يوسف السيد عبد المجيد، إيمان عبد العزيز حليمة. (2019). توظيف بيئة تعلم تشاركية فى تنمية مهارات التعامل مع برنامج سكراتش لتلاميذ الصف الأول الإعدادي،مجلة كلية التربية –جامعة كفر الشيخ،19(2)،229-235.
- وائل سماح إبراهيم.(2015). فاعلية التعلم المدمج فى تنمية مهارات «سكراتش» والتقبل التكنولوجي فى ضوء نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية،(2)،121-192.
- وزارة التربية والتعليم.(2018).الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات للصف الأول الإعدادي، مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية
- وليد يوسف إبراهيم.(2008). تأثير برامج الكمبيوتر التعليمية المدعمة لعادات الاستذكار في تنمية مهارات استخدام شبكة الانترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين.مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر،1(138)،337-405.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Deterding، S.، Khaled، R.، Nacke، L. E.، & Dixon، D. (2011). Gamification: Toward A Definition. Proceedings Of CHI 2011 Gamification Workshop (Pp. 1–4). Vancouver، BC، Canada.
- Fadhil، A.، & Villafiorita، A. (2017، July). An adaptive learning with gamification & conversational UIs: The rise of CiboPoliBot. In Adjunct publication of the 25th conference on user modeling، adaptation and personalization (pp. 408-412).
- Hansen، A. K.، Iveland، A.، Dwyer، H.، Harlow، D. B.، & Franklin، D. (2015). Programming Digital Stories and How-To Animations:

Computer Science and Engineering Design in the Science Classroom. Science and Children، 53(3)، 60.

- Huang، W. H. Y.، & Soman، D. (2013). Gamification of education. Report Series: Behavioural Economics in Action، 29.
- Kapp، K. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Kocakoyun، S.، & Ozdamli، F. (2018). A review of research on gamification approach in education. Socialization-A Multidimensional Perspective.
- Landers، R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. Simulation & gaming، 45(6)، 752-768.
- McIntos، N.O.(2018). The Impact of Gamification on SeventhGraders' Academic Achievement in Mathematics. Online Theses and Dissertations، ProQuest، No. 10974660.
- Ortiz Rojas، M. E.، Chiluiza، K.، & Valcke، M. (2017). Gamification in computer programming: Effects on learning، engagement، self-efficacy and intrinsic motivation. In 11th European Conference on Game-Based Learning (ECGBL) (pp. 507-514). ACAD CONFERENCES LTD.
- Ong، M. (2013). Gamification and its effect on employee engagement and performance in a perceptual diagnosis task. University of Canterbury. Retrieved: 28/10/1438H.،From:http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdo c/download?doi=10.1.1.864.4118&rep=rep1&type=pdf .
- Prakash، E. C.، & Rao، M. (2015). Gamification in Informal Education Environments: A Case Study. In Transforming Learning and IT Management through Gamification (pp. 30-97)، New York. Springer

International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319- 18699-3.

- Urrutia، K. (2014). Gamification and algebra 1: will a gamified classroom increase student achievement and motivation? (Doctoral dissertation).
- Wood، L. C.، & Reiners، T. (2015). Storytelling to immersive learners in an authentic virtual training environment. In Gamification in education and business (pp. 315-329). Springer، Cham.