عنوان البحث : فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد/ ايمان سامي محمود سليم

كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/jedu.2020.31616.1006

المجلد السادس . العدد السابع والعشرين . مارس 2020

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 E- ISSN: 2735-3346

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

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

مستخلص البحث

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث (70) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددهم (35) تلميذ يستخدمون بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب، والمجموعة الضابطة وعددهم (35) تلميذ يستخدمون التعليم التقليدي، اعتمدت البحث على أداتين، اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري، وتوصلت نتائج البحث: وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة الإستفادة من بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب التي تم إعدادها في البحث الحالي لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الكلمات المفتاحية: محفزات الألعاب– مهارات البرمجة– تلاميذ المرحلة الإعدادية.

Summary of the research

The aim of the research is to reveal the effectiveness of designing an e-learning environment based on gamification in developing programming skills for prep school students, The research used the quasi-experimental method، The research sample consisted of (70) third-grade middle school pupils, randomly divided into two groups, the experimental group of (35) pupils using an e-learning environment based on gamification، The control group, consisting of (35) 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 at the level of significance (0.05) between the average score of the experimental group pupils (e-learning environment based on gamification) and the average score of the pupils of the control group (traditional learning) 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 e-learning environment based on gamification that were prepared in the current research to develop programming skills for prep students.

Key words: gamification - programming skills - prep school students.

مقدمة

يعد التعلم الإلكتروني أحد أساليب التعليم، التي تقوم على توظيف آليات الاتصال الحديثة من حاسب، وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء أكان عن بعد أم في الفصل الدراسي في التعليم.

والتعليم الإلكتروني ليس فقط نظام لتوصيل المحتوي والمقررات الإلكترونية، أو نظام يستخدم أدوات ومستحدثات تكنولوجية ولكنه علم نظري تطبيقي، ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية مقصودة ومحكومة، تقوم على أساس فكري فلسفي ونظريات تربوية جديدة يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة ومدروسة، ويبحث باستمرار عن مستحدثات ووسائط تكنولوجية جديدة (محمد خميس، 2010، 1).

وتشير ديشفا وأخرين (Dicheva, Et Al., 2015, 75) أن هناك زيادة في السنوات الأخيرة لاستخدام محفزات الألعاب الرقمية كأحد المستحدثات التكنولوجية الحديثة في مجال التعليم، وأرجعوا ذلك إلى قدرتها على توجيه سلوك المتعلمين في الإتجاه المرغوب، وتشجيع التنافس الإيجابي الودي بينهم؛ فضلاً عن تأثيرها الملحوظ في حثهم على المشاركة مما أدي بدوره إلى زيادة مشاركتهم في أثناء موقف التعليم، وتجويدها ومن ثم ارتفاع نسب النجاح وتقليل الفجوى بين أدني الطلاب وأعلاهم مستوى.

ويوضح كوكاكين وأوزداميل (Kocakoyun & Ozdamli, 2018, 51) أن محفزات الألعاب الرقمية هي عملية دمج المستخدمين في اللعبة وجعل مكونات اللعبة أكثر متعة من خلال أنشطة غير اللعب، سعياً لتغيير سلوكياتهم، وتحفزيهم للتعلم وتحقيق نتائج إيجابية فضلاً عن أنها تحقق قدراً من تكيف المتعلمين مع سلوكياتهم الجديدة.

وتعمل محفزات الألعاب الرقمية على توفير الحرية للمتعلم من خلال إتاحة فرص المحاولة مرة أخرى عند الفشل دون انعكاسات سلبية، وكذلك اكتشاف الدوافع الذاتية للتعلم لدى المعلمين، وإعطاء المعلمين أدوات أفضل لتوجيه ومكافآة المتعلمين، كذلك تمكن المتعلمين من تحقيق ذواتهم الكاملة من خلال التحفيز المستمر للوصول إلى نواتج التعلم، وكذلك تساعد المتعلمين على قضاء ساعات أطول للتعلم دون ملل .(Huang & Soman, 2013, 8)

ويشير بيسين (Bicen, 2018, 86) أنه يمكن استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تعلم عديد من المحتويات، فضلاً عن دورها الفاعل في بيسير تعلم اللغة،

فهي تزيد من شغف المتعلمين بالتعلم، وتدفعهم لمستويات أكثر طموحاً من الإنجازات الأكاديمية، وتحسين أداءتهم ودعم مواطن اخفاقهم، والبحث عن المعني ودعم استنتاجاتهم بأدلة وحجج علمية وترسخ فيهم قيم التعاون والتعاطف ودعم الآخرين.

واستخدام محفزات الألعاب في السياق التعليمي لا يعتمد على إضافة لعبة من أجل تنمية جوانب معرفية ومهارية محددة، وإنما يعتمد بشكل أساسي على إضافة خصائص أو عناصر اللعب التي لديها القدرة على تبسيط التعلم وزيادة الحافز وبالتالي جذب المتعلم وزيادة الإنخراط في بيئة التعلم، ومن أجل الوصول بالمتعلم إلى الناتج التعليمي المطلوب ويظل هذا هو الهدف الأساسي من تطبيق محفزات الألعاب (داليا شوقي، 2019، 224).

ويتفق شراب (Schrape, 2013, 2) ومونكادا وتوماس (Moncada & Thomas, 2014, 4) على أن محفزات الألعاب الرقمية تعمل على إثارة دافعية الطلاب نحو التعلم، حيث أنها تعمل على دمج عناصر الألعاب التعليمية بطريقة مشوقة ومثيرة للإهتمام، فإذا ما تحول المحتوى التعليمي المعقد إلى مهام ومستويات بها تحديات وكثير من المحفزات وعوامل الجذب يحصل الطالب بعد إجتيازها على مكافآت وشارات؛ وتختلف طريقة تعلم الطلاب وتقبلهم للمواد التعليمية التي كانت تشكل عقبة وعبئاً كبيراً عليهم.

وأشارت دراسة لويستن وأخرون (Looyestyn, Et Al., 2017) إلى فاعلية محفزات الألعاب في تحقيق أنخراط المتعلمين في بيئة التعلم، وكذلك توصلت أروتيا (Urrutia, 2014) إلى وجود أثر كبير لمحفزات الألعاب الرقمية على تحصيل التلاميذ في مادة الجبر وزيادة دافعيتهم التعليمية، في حين توصلت دراسة أورتيز

وأخرين (Ortize, Et Al., 2017) إلى فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات البرمجة والأنخراط لدى الطلاب، كما توصلت دراسة مشوشا وأخرين (Mchucha, Et Al., 2017) إلى فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تحسين الطلاب لمفردات اللغة الإنجليزية في جامعة ماليزيا وأنها تفوقت على طرق التعليم التقليدية.

ويرى وليد يوسف إبراهيم (2008، 338) أنه هناك مشكلة توجه المتعلمين في تعلم المهارات الآدائية وذلك لعدم توافر معلمين مؤهلين بشكل كافٍ وقلة الإمكانات المتاحة، وكذلك فإن البيان العملي المستخدم في التعليم التقليدي غير كاف وحده لإكساب المتعلمين لهذه المهارات، خاصة تلك المهارات التي تحتوي على أجزاء وتفاصيل دقيقة للمهارة، حيث لا يتمكن المتعلم مع تزايد عددهم من مشاهدة واستيعاب هذه الأجزاء والتفاصيل الدقيقة لهذه المهارة، كذلك فإن الأمر يحتاج إلى ممارسة المتعلمين لهذه المهارات عمليًا، وتعرف أخطائهم خلال هذه الممارسات وإعادة المحاولة حتى يصل الأداء إلى مستوى الإتقان.

وتعد مهارات البرمجة أحد المهارات الآدائية وتكمن أهميتها في كونها طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذى يتكلم ويفكر بلغة غنية فى الهيكل مبهمة فى المعنى إلى جهاز الحاسب الآلي الذى يستعمل لغة عديمة الهيكل دقيقة المعنى، وتتبع البرمجة قواعد محددة باللغة التي اختارها المبرمج، وكل لغة لها خصائصها التي تميزها عن

الأخرى وتجعلها مناسبة بدرجات متفاوتة لكل نوع من أنواع البرامج (عمرو القشيرى، 2009، 35).

وقد أشارت دراسة محمد رفعت البسيوني (2012) ودراسة محمد وحيد (2011) ودراسة ودراسة عمرو القشيرى (2009) إلى ضرورة تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين.

وترى الباحثة أنه يمكن الإستفادة من مزايا وخصائص محفزات الألعاب الرقمية، في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الإحساس بمشكلة البحث

من خلال مراجعة الباحثة للدراسات السابقة، وجدت أن هناك إجماع على وجود ضعف لدى التلاميذ في مهارات البرمجة، ومنها دراسة كل من (إبراهيم السيد ومجدي اسماعيل، 20189؛ حسام الدين مازن وأخرون، 2019؛ محمد سليمان، 2015؛ عاطف محمدي، 2015؛ هاني وزيري، 2014) وقد أوصوا بضرورة العمل على تنمية مهارات البرمجة من خلال المستحدثات التكنولوجية المختلفة.

وللتأكد من وجود هذه المشكلة قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية لعدد (20) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، بهدف قياس مدى تحقيق أهداف وحدة البرمجة وأتضح من خلال الدراسة الإستكشافية وجود ضعف لدى التلاميذ في مهارات

البرمجة وبالتالي ضعف دافعية الإنجاز حيث لم يكن للتلاميذ دافعية نحو أداء المهارت المنوط بهم أدائها.

وللتحرى عن الأسباب قامت الباحثة بعقد لقاءات مباشرة لاستطلاع رأي التلاميذ والمعلمين، وتوصل الباحث إلى الآتي:

1. أكد كل التلاميذ (100%) أن المعلمين يعتمدون فقط على الجانب اللفظي في تدريس المقرر.
2. أكد (95%) من المعلمين أن سبب ضعف المهارات يرجيع إلى عدم توفر الإمكانات التي تسمح بإدخال التقنية لمساعدتهم على توصيل المعلومات بشكل جيد.
3. أكد كل التلاميذ وكل المعلمين (100%) أن استخدام المستحدثات التكنولوجية وخاصة بيئة التعلم الإلكترونية يمكنها أن تساهم في رفع مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعداد في البرمجة.

بناءً على ما تقدم، يتضح وجود ضعف في المستوى المعرفي والمهاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مهارات البرمجة، لذلك رأت الباحثة تحري إمكانية علاج هذه المشكلة من خلال دراسة "فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".

أسئلة البحث

تحدد السؤال الرئيس للبحث في الآتي:

ما فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
2. ما فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهدف البحث:

تحددت أهداف البحث في الارتقاء بالمستوى المعرفي والمهاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مهارات البرمجة من خلال:

1. الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
2. الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث الحالي من حيث كونه:

- **التلاميذ:** توفير بيئة تعليم وتعلم تساعدهم على التعلم في أي وقت وأي مكان وفقاً لقدراتهم الذاتية، مع إمكانية توفير تغذية فورية لهم وتوفير جو من المنافسه باستخدام محفزات الألعاب الرقمية.
- **وزارة التربية والتعليم:** الإستفادة من بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب التي تم تصميمها وإنتاجها لتدريس البرمجة للمرحلة الإعدادية.
- **الباحثين:** قد يفتح هذا البحث الطريق أمام بحوث أخرى تهدف إلى تنمية المفاهيم والمهارات التعليمية المختلفة في مادة الحاسب الآلي باستخدام محفزات الألعاب الرقمية.

حدود البحث:

أقتصرت حدود البحث على مجموعة من الحدود وهي:

1- الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

2- مقرر الحاسب الآلي للمرحلة الإعدادية وحدة "البرمجة الشيئية بلغة فيجيول بيسك visual basic".

3- مجموعة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة النهضة الرسمية، إذ يتوفر فيها معمل خاص بالحاسب الآلي متصل بالإنترنت فيه عدد (20) جهاز حاسب آلي، يكفي لتعلم التلاميذ بأسلوب التعلم الفردي.

فروض البحث:

1. يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

سارت إجراءات البحث وفق الخطوات الآتية:

1- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت بمحفزات الألعاب الرقمية ومهارات البرمجة.

2- إعداد قائمة بمهارات البرمجة اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؛ وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

3- تصميم وإنتاج بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

4- إعداد أدوات البحث؛ وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة، والتحقق من الصدق والثبات بها.

5- إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

- اختيار عينة البحث.
- تقسيم عينة البحث وفق التصميم شبه التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا.
- تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا.

6- قياس فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

7- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.

8- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

- **محفزات الألعاب الرقمية:**

يعرفها الزاوي والفالتي والبلوشي (Al-Azawi, Al-Faliti.& Al-Blushi, 2016, 133) بأنها "ممارسة استخدام تصميم عناصر الألعاب، وميكانيكا الألعاب وتفكير الألعاب في أنشطة لا ترتبط باللعب لتحفيز المتعلمين على المشاركة في التعليم".

ومما سبق تعرف الباحثة محفزات الألعاب بأنه " تطبيق عناصر الألعاب وتقنيات التصميم الرقمي في تحقيق أهداف التعلم ".

- **مهارات البرمجة:**

يعرفها محمد رفعت البسيوني (2012، 312) على أنها " المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي، والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة".

يعرفها عمرو القشيرى (2009، 26) على أنها " فن وعلم إنشاء وإعداد التطبيقات التعليمية عن طريق الكمبيوتر".

وتعرفه الباحثة إجرائياً على أنها " قدرة الطالب على أداء المهارات المرتبطة بالبرمجة بقدر عال من السهولة واليسر وفي أقل وقت ممكن".

الإطار النظري للبحث

المحور الأول- محفزات الألعاب الرقمية:

1- مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

تعددت التعريفات التي تناولت محفزات الألعاب الرقمية، حيث يعرفها براكش وريو (Prakash & Rao, 2015, 37) أنها: نقل عناصر وأليات الألعاب إلى ميادين أخري غير ترفيهية بهدف تحسين مستوى الأداء أو حل مشكلات محددة، حيث يعتمد على فهم أليات الألعاب وخصائصها وتطبيقها في أنشطة خارجة عن نطاق الألعاب لجعلها أكثر تشويقاً وتحفيزاً مثل الألعاب.

ويعرف ساجا وأخرون (Saggah, Et Al., 2014, 24) على أنها: "تطبيق آليات وتقنيات اللعبة من مبادىء وأفكار لتحفيز المتعلمين والتأثير على سلوكهم للمشاركة في مهام التعلم والمشاركة في تحمل أعباء الأنشطة الدراسية ومسئولية التعلم لتحقيق النتائج التعليمية المطلوبة".

ويعرفها ديتركينج وآخرون (Deterding, Et Al., 2011, 1) بأنها "استخدام عناصر تصميم الألعاب في سياقات غير مرتبطة باللعب".

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يمكن استخلاص الآتي:

- استخدام عناصر تصميم الألعاب في سياقات غير مرتبطة باللعب.
- تهدف إلى تحسين مستوى الأداء أو حل مشكلات محددة.
- تطبيق قواعد اللعبة من مبادىء وأفكار لتحفيز المتعلمين لإشراكهم في التعلم.

2- خصائص محفزات الألعاب الرقمية:

يوضح هاولوا وفياس (Halloluwa & Vyas, 2018, 395) ولوبيز وتيكير (Lopez & Tucker, 2018, 12) على وجود عدة خصائص لمحفزات الألعاب الرقمية يمكن توضيحها كالتالي:

- **التحدي:** تتضمن قدراً من التحدي الملائم لمستوى المتعلمين الذي يثير دافعيتهم نحو التعلم في حدود قدراتهم الممكنة.
- **الخيال:** استخدام تقنيات الألعاب التخيلية التي تظهر في الشخصيات التي تمثل المتعلمين وفي الخلفيات.
- **الترفية:** حيث أن عناصر الألعاب المستخدمة تسبب الترفية والترويح والمتعة في بيئة التعلم للمتعلمين، ولابد من مراعاة التوازن بينها وبين المحتوى التعليمي.

3- مزايا محفزات الألعاب الرقمية:

تزيد إستراتيجية محفزات الألعاب من الوعي التعليمي للمتلعمين، وتوفير معلومات إثرائية مفيده، وتخلق بينهم روح المنافسة الشريفة، وتزيد من إنتاجيتهم، وتشجيع التعلم مدى الحياة، كما تساعد المعلم من تتبع تقدم المتعلمين في التعلم وتوفير التغذية المناسبة لهم (Lee & Hammer, 2011).

ولاستخدام محفزات الألعاب الرقمية عديد من المميزات يمكن توضيحها كالتالي (Hung & Suman, 2013, 24):

- تسهل على المتعلمين تحقيق أهدافهم المحددة بكفاءة وفاعلية وتنمية معارفهم ومهاراتهم، وذلك باستخدام إستراتيجية المحاولة والخطأ التي تحظي بشعبية في

البيئات القائمة على الألعاب التعليمية، دون شعور الطالب بالحرج الذي يشكل عادة جزءاً من خصائص التعليم في الفصول الدراسية.

- التقليل من المشاعر السلبية التي يواجهها الطلاب عادة في أشكال التعليم التقليدية.
- توفر محفزات الألعاب للمتعلمين بيئة أمنة للتكرار والفشل والمحاولة دون وجود أي قيود، لأنه لكي يحدق تغيير في التعليم على نحو أفضل يجب وقف المعاقبة على الأخطاء كونها تزيد من نفور الطلاب من التعلم والإبتعاد عن المجازفة أو المخاطرة في التعلم.

4- أنواع محفزات الألعاب الرقمية:

يشير كل من (Kapp, 2012, 26; Mcintos, 2018, 60-61) أن محفزات الألعاب الرقمية يمكن تصنيفها إلى نوعين هما:

- **محفزات الألعاب القائمة على تعديل البناء/ الهيكل:** وفي هذا النوع لا يتم إجراء أي تغييرات، أو تعديلات على المحتوى، على حين يمس التعديل البنية أو الهيكل الذي يتضمن المحتوى المرد تعلمه، فالهدف الرئيس من هذا النوع تحفيز المتعلمين في أثناء استكشافهم المحتوى، وزيادة مشاركتهم، فيصيرون أكثر دافعية لتعلم محتوى الدرس من خلال عملية التعزيز باستخدام مكافأت كالنقاط والشارات والإنجازات والمستويات وقوائم المتصدرين التي تتبع تقدم المتعلم.
- **محفزات الألعاب القائمة على تعديل المحتوى:** وفيها تستخدم عناصر الألعاب والتفكير الشبيه باللعة في تعديل محتوى الدرس، ليصير أكثر شبهاً باللعبة، لتحفيز المتعلمين وضمان تفاعلهم مع محتوى الدرس والمشاريع والأنشطة

المصاحبة، فعلى سبيل المثال يمكن إضافة أنشطة في شكل قصص، ومواقف واقعية مما يساعد على استكشاف المحتوى، فيمكن للمعلمين بدء الدرس بتحدي، بدلاً من البدء بقائمة أهداف محتوى الدرس المراد تعلمه، وهذا النوع مناسب للحفزات على الدافع واكتساب المعرفة.

5- مبادئ تصميم محفزات الألعاب الرقمية:

يوضح أونج (Ong, 2013, 11) أن المبادئ الأساسية لمحفزات الألعاب الرقمية كالتالي:

- **مبدأ الجاهزية أو الاستعداد:** يعتمد على أن التلاميذ الذين لدىهم 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 التلعيب، حيث يوفر التلعيب تغذية راجعة على المدي القصير والطويل للشخص المستخدم للتطبيق.
- **مبدأ التأثير:** حيث ينص هذا المبدأ على أنها عند الإرتباط بالمشاعر الإيجابية، مثل الشعور بالإنجاز أو المتعة يحدث تحفيز وتعزيز لعملية التعلم عند التلميذ، وبذلك يكون التلعيب تطبيقًا ممتازًا في مكافئة وتحفيز المستخدمين بناء على سلوكياتهم الإيجابية ويتم ذلك من خلال أليات اللعبة مثل النقاط التي سيحصلون عليها أو الإنجازات والتغذية الراجعة المستمرة، وهذه الدوافع الإيجابية تعمل على تعزيز قدرة اللاعب على التعلم.
- **مبدأ القوة:** وذلك المبدأ مبني على أن الأشياء التي تكون ممتعة وجذابة تكون أكثر قدرة على تعزيز عملية التعلم؛ حيث إن التلعيب لديها القدرة والقوة على تحويل

الأمور الرتيبة والمملة إلى أمور أكثر متعة وجاذبية؛ من خلال استخدام آليات التلعيب، وتصميم اللعبة والأفكار الموجودة في اللعبة.

6- عناصر محفزات الألعاب الرقمية:

ترجع قوة إستراتيجية محفزات الألعاب في العناصر التي تجعل المتعلم مشارك في اللعبة، مثل إنجاز أو إتمام مهمه معينة، والتغلب على التحديات التي تتحها لتساعد المتعلمين على حل المشكلات، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة، وهو ما يساعد في تنمية خبرات التعلم المختلفة (Kapp, 2012, 93).

ويوجد عدد من المكونات الأساسية التي ينبغي توافرها في أي بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب، يمكن توضيحها كالتالي (Sailer, et al., 2013, 28)؛ (Flores, 2015, 40)؛ (Codish & Ravid 2015):

- **النقاط Points:** حيث تتيح البيئة إمكانية تجميع النقاط لكل متعلم بناء على إنجازه في حل المهام التعليمية المستهدفة.
- **الشارات:** يعرفها أونس (Owens, 2016, 23) بأنها: توضيح مرئي للنجاح المحقق، فهي بمثابة اعتراف بالأداء وتعد أداة لتوجيه الأداء، لإنجاز بعض الأهداف، ويوضح همارى (Hamari, 2017, 470) أن الشارات تتكون من عناصر ذات دلالة (التلميحات المرئية والنصية للشارة)، والمكافآت (الشارة المكتسبة)، والشروط التي تحدد كيفية الحصول على الشارة، ونظراً لعناصرها

المرئية (الشارة نفسها)، والأوصاف المضمنة ذات بالهدف، فقد تكون مصحوبة أيضاً بعناصر السرد والتحديات.

- **قوائم المتصدرين:** هي لوحات تسجيل تبين أسماء الطلاب مرتبة ترتيباً تنازلياً وفقاً للنقاط أو الشارات التي حصلوا عليها في الاختبارات أو الأنشطة، ليعرفوا موقعهم بين منافسيهم الأخرين، وتظهر في شكل عرضاً بصرياً وتستخدم للمقارنة بين مستوى المتعلم وزملائه الآخرين، حيث أن زهور المتعلمين في قائمة واحدة، ومنهم من هم في مرتبة أعلي من الآخر، يساعد على خلق نوع من المافسة بين المتعلمين (Kapp, Blair & Mesch, 2013, 20).
- **الأهداف والقواعد:** حيث يتم شرح وتوضيح التعليمات والتوجيهات التي سيحتاجها المتنافسين الأفراد والفرق في اللعب مع تحديد دور كل متعلم في تنفيذ الأنشطة (Zichermann & Cunningham, 2011, 97).
- **أشرطة التقدم Progress Bars:** وهي المعلومات حول موضع اللاعب الحالي في تحقيق الأهداف.
- **رسوم الأداء البيانية Progress Bars:** وهي التي تضم معلومات حول أداء اللاعبين مقارنة بالأداء السابق للاعب.
- **المهام Quests:** وهي مدمجة داخل اللعبة، ولا تكون بشكل مباشر.

- **القصص ذات المغزي Meaningful Stories:** وهي قصص تساعد المتعلمين على التعايش داخل بيئة محفزات الألعاب.
- **الشخصيات الإفتراضية Avatars:** وهي تمثيلات إفتراضية تمثل اللاعبين ويمكن لكل متعلم اختيار ما يناسبه منها داخل بيئة محفزات الألعاب.
- **ملف التطوير الشخصي Profile Development:** وتشير إلى تطور اللاعب داخل بيئة محفزات الألعاب ويتم تجسيدها بالشخصيات الإفتراضية.

7- أنماط اللاعبين داخل محفزات الألعاب الرقمية:

تختلف أنماط اللاعبين داخل إستراتيجية محفزات الألعاب، حيث يوضح زيشيرمان وكونغام (Zichermann & Cunningham, 2011) :

1. **الناجحون Achiever:** هم اللاعبون الذي يفضلون اكتساب النقاط، والمستويات وأي عناصر يمكن استخدامها لقياس النجاح في اللعبة، حيث يذهب الناجحون إلى تحقيق اكبر عندد من المكافأت حيث يسعون إلى الإنتهاء من اللعب بتقييم 100% حيث لا يستطيعون الخروج من اللعب إلا بعد الوصول إلى نهايتها.
2. **المستكشفون Explorer:** هم اللاعبون الذي يفضلون اكتشاب المناطق وخلق خرائط للتعلم، أحياناً يجدون صعوب في الإنتقال داخل اللعبة عندما تحدد بالوقت، إذا لا يتاح لهم حينها اكتشاف الأماكن المخبأة، ويتميزون بالإهتمام بالتفاصيل ويفضلون الإحتفاظ بها داخل ذاكرتهم.
3. **الإجتماعيون Socializers:** يفضل بعض اللاعبون الإنضمام إلى اللعب من أجل التواصل الإجتماعي مع الآخرين وليس من أجل اللعب في ذاته، ويفضلون الإستمتاع بوقتهم داخل اللعب من خلال التفاعل مع اللاعبون الآخرين، لذلك

يفضلون الألعاب عبر الإنترنت الذي يتيح لهم الإتصال والتواصل مع الآخرين وبناء العلاقات، ويفضلون الألعاب التي تشتمل على شات توصل وتتيح الإتصال بين اللاعبون، ويمتازون بأنهم يكونون صدقات سريعة ويسعون إلى مساعدة الآخرين.

4. **المقاتلون Killers:** هو لاعبون يفضلون المنافسة مع الأخرين ويفضلون القتال للحصول على السيطرة، ويحبون الألعاب العنيفة والتي تقوم على التدمير، وتأتي فرحتهم من هزيمة الآخرين، لذلك هو يفضلون الالعاب المشوقه التي تكون مرتبطة بالألغاز والجرائم.

واقترحت دراسة نيك وباتمان وماندرياك Nacke, Bateman, & Mandryk, (2011) تصنيف أنماط المشتركين أو مستخدمي محفزات الألعاب على أساس الشخصية إلى:

- **طالب المتعة:** هذا نوع من اللاعبين يركزون على آليات اللعب التي تجعل اللاعبين يشعرون بالمتعة، وعادة ما تأتي المتعة من خلال تلبية فضول اللاعبين لاستكشاف اللعبة واستثمارهم وقت اللعب.
- **المتهور:** هو لاعب يتميز بأنه يستمتع ويتشوق بالمطاردة والمخاطرة، ودائما ما يشعر بالمتعة إذا ما كان يلعب على حافة الهواية وفي وضع خطر داخل اللعبة.
- **العاقل المدبر:** هو لاعب ذو شخصية تفضل ممارسة اللعب الذي يتطلب إستراتيجية في الممارسة وفي حل المشكلات مثل لعبة تكوين الأشكال Puzzle ويبحث هذا النمط عن حلول إبداعية لممشكلات.
- **المنتصر:** نوع من اللاعبين لا يرضى بالفوز السهل ويناضل للتغلب على معوقات تحقيق الفوز.

- **الإجتماعي:** وهو ذلك اللاعب الذي يستمتع بوجود أصدقائه الذين يثق بهم ويستمتع باللعب معهم، وعادة يفضل اللاعب أن يكون جزء من فريق يحققوا الإنتصارات معاً.
- **المنجز:** هو اللاعب الذي يهتم بالأهدف، والأهداف هي التي توجهه وتحفزه لبذل الجهد والوقت لتحقيقها.

8- أهمية عناصر محفزات الألعاب الرقمية:

يوضح بارنيفا وأخرين (Barneva, Et Al., 2017, 13) على أهمية محفزات الألعاب الرقمية يمكن توضيحها كالتالي:

- زيادة دافعية المتعلمين نحو المشاركة في 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 الرجعة لمساعدة المتعلمين على حل مشاكلهم التعليمية.
- تمكين المتعلمين من تحقيق ذواتهم الكاملة والسعي للتعلم.

وهدفت دراسة دوميتعيز وآخرون (Domínguez, Et Al., 2013) إلى التعرف على أثر تطوير منصة بلاكبورد التعليمية باستخدام إستراتيجية محفزات الألعاب على تنمية التحصيل، تكونت عين الدراسة من مجموعة طلاب الجامعة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة، التجريبية يستخدمون منصة بلاكبورد المدعمة بإستراتيجية محفزات الألعاب، والثانية الضابطة يستخدمون التعليم التقليدي، وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في

التحصيل، على أنه ومع نهاية التجربة تم استخدام استبانة لقياس رضا المتعلمين حول استراتيجة محفزات الألعاب وأظهرت هذه الإستبانة أن بعض المتعلمين لم يستمتعوا بعناصر المنافسة المتوفرة وخاصة لوحة المتصدرين.

المحور الثاني . مهارات البرمجة:

1- مفهوم البرمجة:

تمثل البرمجة عنصراً رئيساً من العناصر المكونة لعالم الحاسبات سواء عى مستوى التصنيع أو الإستخدام، نظراً لأن البرامج تمثل البيئة والأدوات التي يتم الاعتماد عليها في كافة العمليات المتعلقة بالبيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراجها، وقد نالت البرمجة إهتمام معظم العاملين في حقل الحاسبات وكذلك الباحثين المختصين، مما دفع بالعديدين إلى محاولة توضيح مفهومها من خلال عدد من التعريفات منها:

حيث عرفها **أحمد محروس (2010، 6)** بأنها: طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل في صورة خطوات مرتبة ترتيب منطقيا إذا تتبعناه نصل إلى حل المسألة.

وكذلك عرفها محمد **البسيونى (2012، 5) بأنها:** المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي، والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة.

في حين عرفها محمد **سليمان (2015، 8)** بأنها: حزم من الأوامر، تجعل الكمبيوتر يؤدي المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة (الفيجوال بيزيك دوت نت)، من خلالها يستطيع المبرمج إنشاء برامج لمختلف المجالات مع إمكانية دمج تطبيقات الانترنت المختلفة في البرنامج.

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يمكن استخلاص الآتي:

- طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل في صورة خطوات مرتبة ترتيب منطقياً.
- المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي.
- حزم من الأوامر، تجعل الحاسب الآلي يؤدي المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة.

2- متطلبات تعلم لغات البرمجة:

لكي يُقدم المتعلم على تعلم احدى لغات البرمجة يجب عليه الإلمام ببعض متطلباتها حيث ذكر عطايا يوسف (2007) أن من متطلباتها كالتالي:

- مستوى الذكاء: حيث لا تتطلب البرمجة مستوى ذكاء عالي فهذا المجال قد يتساوى الطالب مع المعلم وقد يتفوق عليه أحيانا فالبرمجة يمكن لأي شخص البدء فيها بكل سلاسة وحسب مهاراته وقدراته على التعلم.
- لغة إنجليزية جيدة: اللغة ليست عائقا في البرمجة لأنها تعتمد على كلمات وامر بسيطة يمكن تعلمها بسلاسة، ولكن للوصول للاحتراف والتميز لابد من إتقان اللغة الإنجليزية.
- معرفة جيدة بالرياضيات: وليس مهما أن يكون المبرمج ماهراً في ذلك.
- البدء في التعلم من حيث انتهى الآخرون.
- الالتحاق بإحدى الدورات المتخصصة لتعلم لغات البرمجة.
- لا يوجد مدة محددة لإتقان احدى لغات البرمجة ويعتمد ذلك على قدرة ومثابرة المتعلم.
- التعرف على احدى لغات البرمجة وإتقانها ومعرفية أساسيات وخلفيات لغات البرمجة الأخرى.
- التعرف على مصطلحات لغات البرمجة وعناصرها الأساسية.
- التعرف على أقسام لغات البرمجة من حيث طرق كتابة البرنامج فهناك طريقة البرمجة الخطية وطريقة البرمجة الشيئية.

3- مراحل اكتساب مهارات البرمجة:

يحدد محمد عبدالرحمن (2009، 143) مراحل اكتساب مهارات البرمجة لغة الفيجوال بيسك دوت نت فيما يلي :

1- مرحلة تعرف الطالب على المهارة التي يؤديها.
2- مرحلة قيام الطالب بالقراءة أو الاستماع أو المشاهدة إلى أي بديل من البدائل لممارسة المهارة .
3- مرحلة تدريب الطالب على المهارة (من خلال الأمثلة والتدريبات) التي تعرف عليها ثم قرأ أو سمع أو شاهد أي بديل أو نشاط عنها.
4- مرحلة تدريب الطالب على المهارة جيدا واستخدامه للتغذية الراجعة حتى يصل إلى حد الإتقان.
5- مرحلة التوصل إلى نتائج المهارة.

4- أهمية تنمية مهارات البرمجة:

وقد أشار عاطف محمدي (2015) ومحمد وحيد (2011) إلى أن أهمية تعليم البرمجة للطلاب تتمثل فيما يلي:

أ- تعتبر دراسة البرمجة أولى خطوات الفهم الصحيح لمنطق الحاسب الآلي.

ب-تعتبر دراسة البرمجة وسيلة لتعبير الطالب عن أفكاره المبتكرة.

ج-تعلم الطلاب لمبادئ البرمجة يضفي عليهم شعوراً بالتحكم في تسلسل الخطوات التي يريد تنفيذها، وبالتالي زيادة الشعور بالثقة بالنفس.

د- تشجع الطلاب على التعلم باستقلالية وتعزيز مهارة التفكير الإبداعي من خلال استخدام وتقوية أنسجة الخلايا الدماغية.

هـ-تساعد على تدريب الطلاب على مهارات حل المشكلات والتفكير العلمي، وذلك بتجزئة المشكلة إلى أجزاء صغيرة كما يتعلمها في مبادئ البرمجة.

و- تنمية التفكير المنطقي المنهجي لدى الطالب، حيث تعتمد البرمجة أساسًا على تسلسل الخطوات، وتحليل المشكلة إلى عناصرها الأولية.

ز- تنمية مهارات الملاحظة لدى الطالب حيث يقوم بتجريب كل شيء وملاحظته ليكتشف بنفسه تأثير كل أمر أو حدث.

ح- تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطالب تجاه حل المشكلات واكتشاف ومعالجة الأخطاء.

ط- إتاحة الفرصة أمام الطالب للفهم والتعامل مع التكنولوجيا المتطورة فمعظم الأجهزة التي حوله في المنزل والمدرسة والمجتمع تقوم على برامج حاسب آلي مبرمجة مثل الغسالة، وأجهزة الألعاب الرياضية الحديثة وغيرها.

ونظراً لما تمثله مهارات البرمجة من أهمية فقد استهدفت عديد من الدراسات تنمية مهارات البرمجة باستخدام وسائل ووسائط تكنولوجية متنوعة، حيث توصلت دراسة محمد سليمان (2015) إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب السنة الثالثة الإعدادي، أما دراسة إبراهيم السيد ومجدى اسماعيل (2019) فقد توصلت إلى فاعلية استخدام برمجية قائمة على بعض التطبيقات السحابية فى تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت دراسة حسام مازن وأخرين (2019) إلى وجود أثر كبي لبيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية فى تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى، وتوصلت دراسة هاني وزيري (2014) إلى وجود فاعلية لبرنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح بأستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي طلاب المرحلة الإعدادية، وفي نفس السياق توصلت دراسة عاطف محمدي (2015) إلى وجود أثر كبير لاستخدام منتدى تعليمي إلكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية، كما توصلت دراسة محمد وحيد (2011) إلى وجود أثر كبير لتوظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولاً- منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهجين الآتيين:

1. **المنهج الوصفي:** والذي يقوم بوصف ماهو كائن وتفسيره وتم استخدام هذا المنهج فى البحث الحالي لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة.
2. **المنهج شبه التجريبي:** المنهج الذي يستخدم لمعرفة فاعلية المتغير المستقل (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) على المتغير التابع (مهارات البرمجة) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانياً- متغيرات البحث:

يشتمل البحث الحالى على المتغيرات الآتية:

1- **المتغير المستقل :Independent variable** اشتمل البحث على متغير مستقل واحد؛ بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب.

ب- المتغير التابع: اشتمل البحث على متغيران تابعان، هما:

- الجانب المعرفي لمهارت البرمجة.
- الجانب الآدائي لمهارات البرمجة.

ثالثاً- مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثالث الاعدادي بهضبة الأهرام، وتقتصر عينة البحث من 70 تلميذًا من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتم

تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وتستخدم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب وعددهم (35) تلميذ، والأخرى ضابطة وتستخدم التعليم التقليدي وعددهم (35) تلميذًا.

رابعاً- التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:

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

- يختص بتصميم وبناء المواقع الإلكترونية.
- بساطة التكوين.
- وضوح الخطوات واحتوائه على تغذيه راجعه.
- تطبيقه في بعض الدراسات الأخرى والتي أثبت نجاحاً.
- اعتماده على أسلوب النظم واحتوائه على المراحل الخمسة للتصميم التعليمي.

وفيما يلى توضيح خطوات تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب وفقاً للنموذج العام:

المرحلة الأولى – مرحلة التحليل Analysis Phase: تعد مرحلة التحليل المرحلة الأساسية لكل المراحل الأخرى فى عملية التصميم التعليمى، ومن خلال هذه المرحلة تتم العمليات **الآتية**:

1-تحديد الحاجات التعليمية: تم تحديد المشكلة التي تتطلب تصميم بيئة محفزات الألعاب بالتفصيل في الجزء الخاص بمشكلة البحث وهي وجود تدني في مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وهذا ما أكدته نتائج التجربة الإستطلاعية التي

أجرتها الباحثة؛ والتي أظهرت أن الطرق التقليدية المستخدمة لا تساعد تلاميذ المرحلة الإعدادية في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

2- تحديد خصائص المتعلمين: وقد تم تحديد خصائص المتعلمين فى النقاط الآتية:

- المرحلة العمرية: تتراوح أعمارهم بين (12-13) عام.
- عدد التلاميذ: 70 تلميذًا.
- نوعهم: ذكور وإناث.
- يتوفر لدى التلاميذ القدرة على استخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت، وقد تبين ذلك للباحثة من خلال المقابلات التي أجرتها الباحثة مع التلاميذ عينة البحث.
- لديهم دافعية في التعلم باستخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب.

3- تحليل المحتوى التعليمي: قامت الباحثة بتحليل المحتوى التعليمي لتحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، وذلك بالرجوع إلى مادة الحاسب الآلي للمرحلة الإعدادية، وتم تحديد العناصر التعليمية التي يمكن تقديم الدروس التعليمية من خلالها.

4- تحليل البيئة التعليمية (الموارد والمعوقات): ويشتمل تحليل البيئة التعليمية علي ما يلي:

أ- **موارد البيئة التعليمية:** حيث تم التطبيق فى معمل الحاسب الآلى المدرسة بحيث تم وضع جدول بالمواعيد التى يكون فيها المعمل متاح أمام التلاميذ للتعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، وتتواجد الباحثة فى تلك المواعيد لتقديم المساعدات والتوجيهات لهم عند الحاجة إليها.

ب- المعوقات: هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد لتطبيق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، منها ما يلي:

- تخوف بعض التلاميذ من أن يكون المحتوى التعليمى المقدم عبر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب مرتبط بدرجات باجتياز مادة الحاسب الآلي المقررة عليهم، وأمكن للباحثة التغلب على ذلك من خلال توضيح أن الهدف من البحث مساعدتهم لتعلم مادة الحاسب الآلي وأنه لن يكون للبحث أى تأثير على درجاتهم.
- بعض الأجهزة غير مؤهلة للتطبيق حيث أنها مليئة بالفيروسات، فقامت الباحثة بإعادة تحميل Windows، وتحميل برامج Anti-Virus وتعريف Ip الخاصة بالأجهزة.

المرحلة الثانية- مرحلة التصميم Design Phase:

تقوم هذه المرحلة على إستخدام مخرجات مرحلة التحليل وذلك لتخطيط الإستراتيجية اللازمة لتطبيق بيئة محفزات الألعاب، ومن خلال هذه المرحلة تتم الخطوات الآتية:

1- تحديد الأهداف التعليمية: الهدف التعليمي هو الصياغة التي تعبر بدقة ووضوح عن التغيير المرجو إحداثه لدى تلميذ المرحلة الإعدادية من خلال مروره بخبرة تعليمية معينة، وقد تم تحديد الهدف العام للبحث الحالي كالآتي:

" **تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".**

وتعبر الأهداف الإجرائية أو الخاصة عن المقاصد قريبة المنال والتى تحدث من خلال التعرض المباشر للتعليم، وتمثل عباراتها مضموناً تعليمياً، أكثر وضوحاً واكثر تحديداً وهى تمثيل النتاجات التى يمكن قياسها، والتى يتوقع من المتعلم أن يكتسبها بعد دراسة المحتوى التعليمى المرتبط بهذه الأهداف.

2- تصميم أدوات القياس محكية المرجع: الأدوات والاختبارات محكية المرجع هي التي تركز على قياس الأهداف، وسوف يتم تناول تصميم أدوات البحث في الجزء الخاص بأدوات البحث.

3- تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه: يقصد بها تحديد عناصر المحتوى ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف، لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة، وأسلوب تنظيم المحتوي يساعد علي سهولة السير والتقدم في المحتوي، وقد تم تنظيم الموضوعات داخل المحتوي بحيث يسهل تعامل التلميذ معها، وتم الإعتماد على التنظيم الهرمي، حيث تم تقسيم المحتوى إلي مجموعة من الدروس كل درس يحتوى على (الأهداف التعليمية- المحتوى التعليمي- الاختبار- ملخص الدرس).

4-تحديد الإستراتيجية التعليمية وأنماط التعلم: الإستراتيجية التعليمية هي خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية معينة وقد تم وضع خطة السير في الدروس، حيث تم عقد لقاء مسبق مع تلاميذ المجموعات التجريبية لتعريفهم بطبيعة بيئة التعلم من حيث الأهداف، والخطة الموضوعة لدراسة البرنامج وتدريبهم على استخدام بيئة التعلم

الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب وعناصره، حيث استخدمت الباحثة في البحث الحالي عدد من الأستراتيجيات التعليمية، منها إستراتيجية التعلم الفردي، حيث يتعلم التلميذ فردياً بناءاً على قدراته وخطوه الذاتي، كما قامت باستخدام إستراتيجية التعلم التشاركي "Collaborative Learning" في تنفيذ بعض المهام وخصص لها بعض النقاط الإضافية أو الشارات والمستويات.

5- تصميم التفاعلات خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:

اعتمدت الباحثة على نمط التفاعل بين التلميذ والمحتوى: وتم اتباع ذلك عن أداء مهام التعلم وأنشطته: يعتبر أداء التلميذ لمهام التعلم وأنشطته أحد اشكال التفاعل ما بين التلميذ والمحتوى، حيث يطلب من كل تلميذ أداء عدد معين من المهام والأنشطة وإرسالها الى المعلمة عبر البريد الالكترونى، والمشاركة في منتدى النقاش.

المرحلة الثالثة- مرحلة البناء أو الإنشاء Development Phase:

أ- **برامج انتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:** اعتمدت الباحثة على مجموعة من البرامج المتنوعة لإنتاج الوسائط المتعددة التى سيتم إدراجها بداخل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب وذلك من خلال:

1. **كتابة النصوص:** حيث تم كتابة نصوص بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب من خلال الإستعانة ببرنامج Microsoft Word 2013 .
2. **تجهيز الصور ومعالجتها:** تم الحصول على معظم الصور الثابتة من خلال الانترنت من خلال محرك البحث Www.Google.Com وتم معالجة هذه الصور باستخدام برنامجAdobe Photoshop Cs3 .

3. **الصورة المتحركة:** تم تصميم الصور المتحركة ومعالجتها من خلال برنامج Macromedia Flash Mx واستخدامها فى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب.

ب- تصميم واجهة التفاعل:

1- **واجهة التفاعل الرئيسة:** وتشتمل على مجموعة من المكونات كالآتي:

أ- **البنر الرئيس لواجهة التفاعل:** عبارة عن صورة معبرة ومعنونه.

ب- **قوائم محفزات الألعاب:** وتشتمل قوائم بيئة محفزات الألعاب الرئيسة على الآتي (المستويات- عدد النقاط- الأوسمة والكؤوس- ترتيبك).

2- تصميم الصفحات الداخلية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب، استخدم التصميم المتفرع "Branching Design" والذي يحقق تفريد التعلم حيث يراعي استجابات التلميذ، وتعدد اختياراته.

ج- إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب: قامت الباحثة بتوليف بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب التي تم إنتاجها في صفحات بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب من خلال برنامج Macromedia Dream Waver، وقد راعت الباحثة عند إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بإعداد الارتباطات اللازمة للانتقال داخل أجزاء البيئة بحيث يكون هناك روابط بين صفحات بيئة محفزات الألعاب المختلفة.

المرحلة الرابعة- مرحلة التنفيذ IMPLEMENTATION PHASE:

1. تحميل الموقع الخاص ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب: بعد الإنتهاء من صفحات بيئة محفزات الألعاب تم حجز دومين DOMAIN، وتم رفع الملفات على خادم SERVER حتى يسهل على التلاميذ الاتصال ببيئة محفزات الألعاب وقد استخدمت الباحثة برنامج FTP الذي يعمل على نقل الملفات الإلكترونية من جهاز حاسب لجهاز آخر.
2. تجهيز الأجهزة بتصيب كل برنامج فلاش بليز الذى تحتاجه بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب لتعمل من خلالها.

المرحلة الخامسة- التقويم Evaluation: في هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب المنتجة، والحقيقة أن التقويم يتم خلال جميع مراحل عملية تصميم التعليم، أي خلال المراحل الأربعة السابقة وبينها وبعد التنفيذ، وقامت الباحثة فى هذه المرحلة بما يلى:

أ- **العرض على الخبراء والمحكمين:** قامت الباحثة بتصيم بطاقة لتقييم صلاحية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب، وعرضت الباحثة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب على مجموعة من الخبراء والمحكمين وتقويمها فى ضوء بطاقة التقييم، كما حرصت الباحثة على التواجد مع المحكمين لتدوين أى ملاحظات وبناءاً على آراء المحكمين قام الباحثة ببعض التعديلات.

ب- **العرض على التلاميذ:** قامت الباحثة بعرض بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بلغ عددهم (20) تلميذ خارج عينة البحث الأساسية للتعرف على مدى سهولة واستخدام

وصلاحية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب، وأتضح للباحثة أن التلاميذ لم يواجهوا أي مشكلات في استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب، وإقبالهم على التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة محفزات الألعاب.

خامساً- إعداد أدوات البحث: أشتمل البحث الحالي على الأدوات الآتية:

1-إعداد الاختبار التحصيلي: تم إتباع الإجراءات الآتية في إعداد الاختبار التحصيلي:

1-1-تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، في الجانب المعرفي لمهارات البرمجة وفقاً لمستويات بلوم المعرفية.

1-2-صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في نمط أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد وقد روعي في هذه الأسئلة: أن تكون مقدمة المفردات على هيئة سؤال مباشر أو جملة أو عبارة ناقصة وتكون واضحة، ودقيقة علمياً، وقد تم توزيع الإجابات الصحيحة منها بشكل عشوائي بين الاختيارات الأخرى، وتقارب طولها.

1-3-إعداد جدول المواصفات: حتى يمكن الربط بين الأهداف التعليمية لنظام والتي تم صياغتها ومحتواها، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات في المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق)؛ وتم اختيار هذه المستويات المعرفية وفقاً لما أجمعت عليه آراء المحكمين، وقد قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات بناء على ذلك.

4-1-التحقق من صدق الاختبار: تم التحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له، وذلك عن طريق ما يسمى بصدق المحتوى "Content Validity"، وذلك بعرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبمراعاة التعديلات التي أوصى بها المحكمون تم التوصل إلى الصورة الأولية للاختبار التحصيلي، والذي اشتمل على (36 مفردة)، وبذلك أصبح الاختبار صادقا وصالحا للتطبيق على مجموعة التجربة الاستطلاعية لحساب معامل ثباته، وكذلك حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفرداته، والزمن المناسب للإجابة على الاختبار.

5-1-طريقة تصحيح الاختبار: يحصل التلميذ على درجة واحدة على كل مفردة تجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة تتركها أو تجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار، وبلغت الدرجة النهائية للاختبار المعرفي (36) درجة.

6-1-التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من تلاميذ المرحلة الإعدادية، وهي نفس عينة التجريب الاستطلاعي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب، وقد بلغ عددهم (20) تلميذًا، وذلك بهدف الآتي:

أ- **حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار:** تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وتراوحت معاملات السهولة ما بين (0.57-0.73) وهي معاملات سهولة مقبولة، كما تم حساب معامل الصعوبة،

وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.27-0.43) وهي معاملات صعوبة مقبولة.

ب- **حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:** يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلاً على صدقها، وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي ما بين (0.20-0.25) وهي معاملات تمييز مقبولة.

ج- **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات (0.88) هى قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الأساسية.

د- **تحديد زمن الإجابة عن الاختبار:** بتسجيل زمن انتهاء أول طالب وزمن انتهاء أخر طالب، تم تحديد زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية (فؤاد السيد، 1979، 654):

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن انتهاء أول تلميذ} + \text{زمن انتهاء آخر تلميذ}}{2}$$

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{٣٠+٤٦}{٢} = ٣٨ \text{ دقيقة}$$

7-1-الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

2-بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: أتبعت الباحثة الإجراءات التالية في إعداد بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة:

2-1-تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: استهدفت بطاقة الملاحظة تحديد مستوي أداء مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

2-2-تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: تمّ تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات البرمجة، وقد اشتملت قائمة مهارات البرمجة على (6) مهارات رئيسه وبلغ إجمالي الأداءات به (70) مرتبطة بمهارات البرمجة، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيبا منطقياً.

2-3-وضع نظام تقدير درجات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: تمّ استخدام التقدير الكمي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، حيث أشتمل على خيارين للأداء (أدى المهارة من أول مرة- أدى المهارة بعد محاولة- لم يؤدي المهارة)، وتمُّ توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالي: (المستوي (أدى المهارة من أول مرة) (2) درجة/ (أدى المهارة بعد محاولة) (1) درجة/ المستوى (لم يؤدي المهارة) (صفر) درجة)، وبذلك تصبح الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة (140) درجة.

2-4-تعليمات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: تمّ مراعاة توفير تعليمات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولي لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف علي خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوي، مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

2-5-ضبط بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة: يقصد بعملية ضبط بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة التحقق من صدق بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة وثباتها؛ وقد تمّ التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

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

ب- **حساب ثبات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة:** تمّ حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين علي أداء التلميذ الواحدة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة " كوبر"(Cooper,1974)، حيث قامت الباحثة بالإشتراك مع أثنين من الزملاء، بتقييم أداء مهارات خمسة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد تمّ حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة وزميليها، وبلغ متوسط اتفاق الملاحظات على أداء التلاميذ الخمس يساوي (96.88%)، وهو يعد معامل ثبات

مرتفعاً، وأن بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة صالحة للاستخدام والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

سادساً- خطوات تنفيذ تجربة البحث:

1. اختيار عينة البحث:

عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ويبلغ عددهم (70) تلميذًا بطريقة عشوائية من تلاميذ إدارة الهرم التعليمية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية عددهم (35) تلميذًا ويستخدمو بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب، والمجموعة الضابطة عددهم (35) تلميذًا ويستخدمو بيئة التعلم التقليدية.

2. تطبيق أدوات القياس قبليًا:

تم التطبيق القبلى لأداة البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وفيما يلي توضيح ذلك:

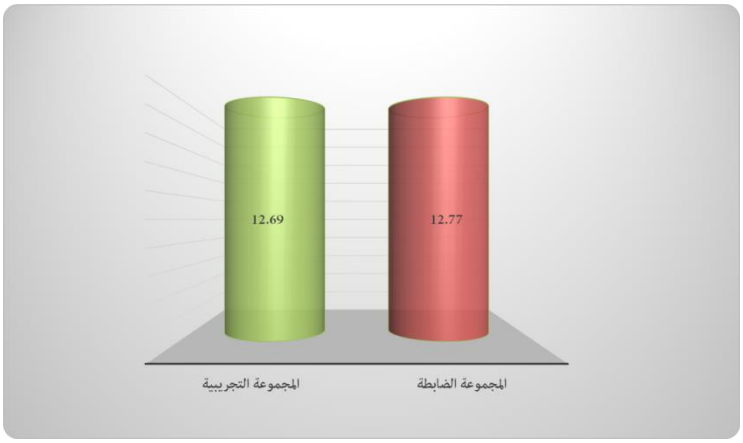
(أ) تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة للاختبار التحصيلي:

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (1):

جدول (1) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة.Sig	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	35	12.69	1.859	68	0.187	0.852	غير دالة عند مستوى (0.05)
المجموعة الضابطة	35	12.77	1.972				

ومن جدول (1) يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق القبلى للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أي أن المجموعتين متكافئتين وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.



شكل (1) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة

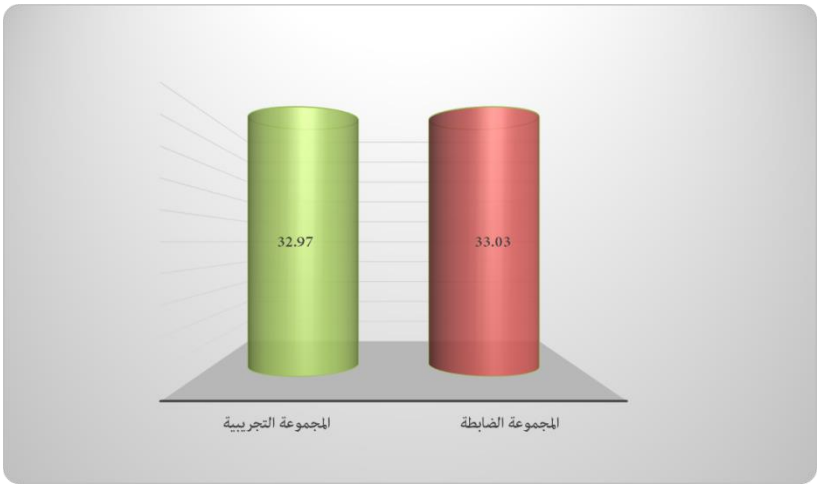
(ب) تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة لبطاقة الملاحظة:

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث فى التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (2):

جدول (2) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة.Sig	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	35	32.97	2.995	68	0.085	0.932	غير دالة عند مستوى (0.05)
المجموعة الضابطة	35	33.03	2.584				

ومن جدول (2) يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أي أن المجموعتين متكافئتين وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.



شكل (2) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة

3. تطبيق مادة المعالجة التجريبية:

استغرق تطبيق تجربة البحث (شهراً ونصف) قد مرت خطوات تطبيق مادة المعالجة التجريبية بالخطوات الآتية:

- قامت الباحثة بالإجتماع مع تلاميذ المجموعة التجريبية، ووضحت لهم كيفية التسجيل، وكيفية التصفح والإبحار فيه، وكيفية استخدام الأدوات المختلفة فيه، كما أكدت الباحثة على التلاميذ ضرورة تنفيذ المهام التعليمية المتضمنه في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب.
- بدأ التلاميذ بدراسة المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب والمتمثل في المعارف والمهارات المرتبطة بالبرمجة، كل تلميذ وفقاً لسرعته وقدرته على التعلم.

- بعد إنتهاء التلميذ من تعلم الدرس التعليمي، يتاح له خوض التحديات المتوفرة في بيئة التعلم الإلكترونية 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 الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، وقد أهتمت بالردود على أسئلتهم واستفساراتهم أولاً بأول.
- أما المجموعة الضابطة، فقد تم التدريس لهم من قبل أحد الزملاء (معلم مادة الحاسب الآلي) بالطريقة التقليدية التي تعتمد على أن يتم توضيح محتوى التعلم على السبورة ويقوم التلاميذ بنقل الفكرة إلى كراستهم ثم شرح محتوى التعلم لهم باستخدام الوسائل التقليدية.

4. تطبيق أدوات البحث بعديًا:

بعد الإنتهاء من تجربة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على عينة البحث، وكذلك تم تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً على عينة البحث، وتم رصد الدرجات وذلك استعدادا لإجراء العمليات الإحصائية عليهم.

سابعاً- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التى حصلت عليها الباحثة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) لإختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- تم الاستعانة باختبارT-test وهو الأسلوب الإحصائي المناسب للبحث لحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.
- معادلة بليك فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

نتائج البحث ومناقشتها

أولاً- الإجابة عن أسئلة البحث:

(أ) للإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على: **ما فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟**

قامت الباحثة باختبار الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنه: "**يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" (independent T-test) للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (3):

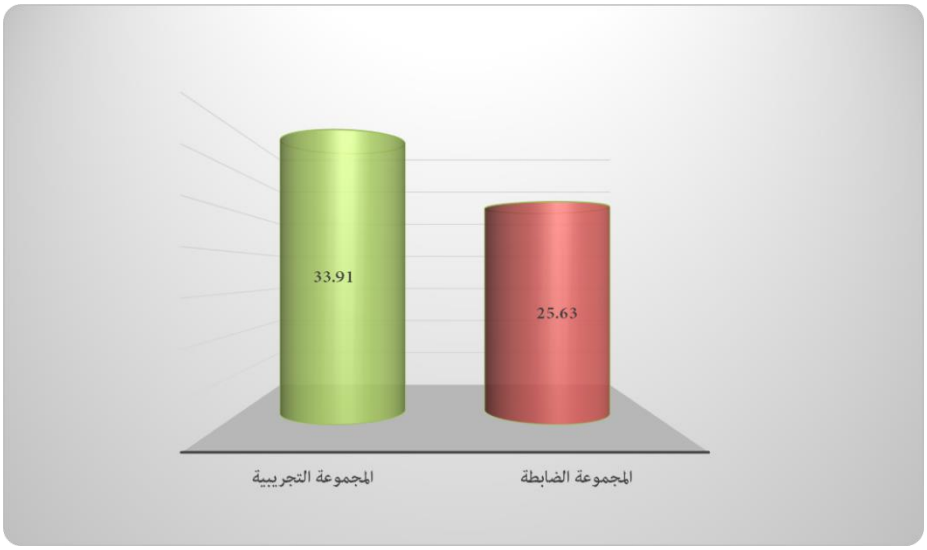
جدول (3) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	35	33.91	2.049	68	13.551	0.000	دالة عند مستوى (0.05)
المجموعة الضابطة	35	25.63	2.981				

يتضح من جدول (3) أن قيمة "ت" (13.551)، ومستوى الدلالة مساوياً (0.000)، وهذا يدل على وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطى تلاميذ درجات المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وحيث أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي مساوياَ (33.91)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي مساوياً (25.63)، فهذا يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الإحصائي التي تنص على أنه " **يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب)**

ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية".



شكل (3) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة

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

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{ص- س}}{\text{د- س}} + \frac{\text{ص- س}}{\text{د}}$$

حيث أن:

ص= متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

س= متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

د= النهاية العظمى للدرجة التي يمكن الحصول عليها في الاختبار.

ويقترح "بلاك" أن البرنامج ذو فاعلية إذا حقق حدا أدنى لهذه النسبة قدرة (1.2) وحداً أعلى قدرة (2)، وبتطبيق المعادلة السابقة فإن نسبة معدل الكسب لفاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة، تبلغ (1.499)، وهى تزيد عن الحد الأدنى الذي وضعة" بلاك" (1.2) وبالتالي يمكن القول أن هناك فاعلية لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

(ب) للإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص على: **ما فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟**

قامت الباحثة باختبار الفرض الثاني للبحث والذى ينص على أنه: "**يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لصالح المجموعة التجريبية**".

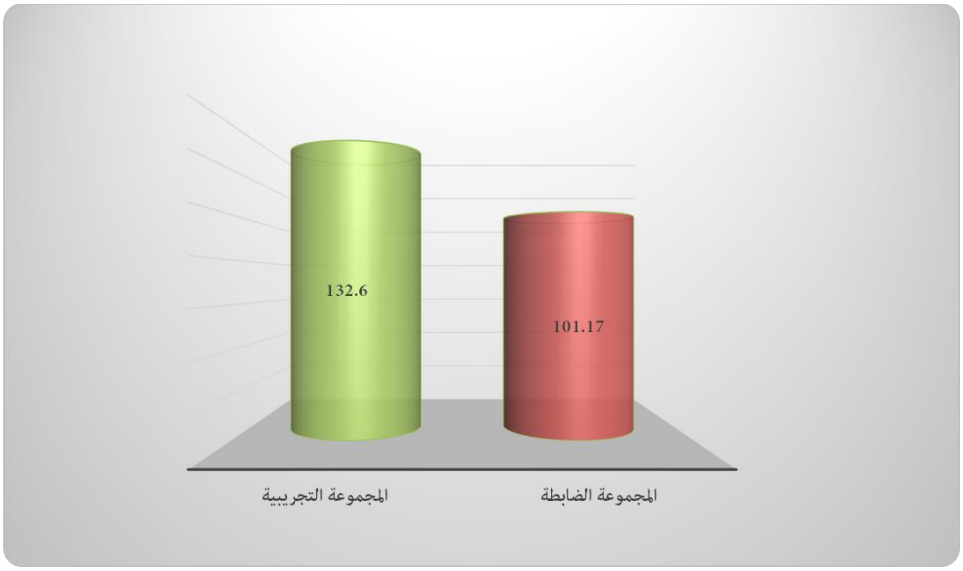
ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" (independent T-test) للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي المرتبطة بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (4):

جدول (4) دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي المرتبطة بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	35	132.60	5.209	68	15.420	0.000	دالة عند مستوى (0.05)
المجموعة الضابطة	35	101.17	10.875				

يتضح من جدول (4) أن قيمة "ت" (15.420)، ومستوى الدلالة مساوياً (0.000)، وهذا يدل على وجود فرق دالة إحصائياً بين متوسطى تلاميذ درجات المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي المرتبطة بمهارات البرمجة عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وحيث أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي مساوياً (132.60)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي مساوياً (101.17)، فهذا يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي المرتبطة بمهارات البرمجة.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الإحصائي التي تنص على أنه " **يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لصالح المجموعة التجريبية**".



شكل (4) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي المرتبطة بمهارات البرمجة

ولقياس فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، قامت الباحثة باستخدام معادلة الكسب المعدل لـ "بلاك" Black Modified Gain Ratio وذلك لحساب فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة، ويقترح "بلاك" أن البرنامج ذو فاعلية إذا حقق حدا أدنى لهذه

النسبة قدرة (1.2) وحداً أعلى قدرة (2)، وبتطبيق المعادلة السابقة فإن نسبة معدل الكسب لفاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة، تبلغ (1.64)، وهى تزيد عن الحد الأدنى الذي وضعة" بلاك" (1.2) وبالتالي يمكن القول أن هناك فاعلية لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة.

ثانياً: نتائج البحث وتفسيرها:

توصلت نتائج البحث وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير نتائج البحث الحالي كالتالي:

توفير عنصر المنافسه بين التلاميذ ساعد على زيادة تركيزهم وسعيهم نحو النجاح، وهو ما ساهم على تنشيط الذاكرة وزيادة مشاركتهم في التعلم، وزيادة المعارف والمهارات المرتبطة بمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأيضاً بناء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بحيث تكون ملبية لإحتياجات التلاميذ، كما تم تصميمها على ضوء خصائصهم، مما خلق لديهم رغبة في التعلم تنمية الجانب المعرفي والأدائي للبرمجة، وكذلك اعتماد بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات

الألعاب على مبدأ مهم وهو حث التلاميذ على المشاركة من خلال وجود أنشطة تعليمية متنوعة يقوم التلاميذ بأدائها وفق الأدوار التى تم تحديدها داخل البيئة، وهذا ساعد التلاميذ على زيادة المعارف والمهارات المرتبطة بالبرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

كما أدي تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في ضوء نموذج التصميم التعليمي Addie والذي يشتمل على مراحل ومكونات تفاعلية مرنة، ساعد على تصميم بيئة تعلم فاعله ومتكامله وسهلة الإستخدام الأمر الذي ساعد التلاميذ على اكتساب المعارف والمهارات الآدائية المستهدفة.

وتتفق نتائج البحث مع دراسة لويستن وأخرون (Looyestyn, Et Al., 2017)، ودراسة أورتيز وأخرين (Ortize, Et Al., 2017)، ودراسة مشوشا وأخرين (Mchucha, Et Al., 2017) ، ودراسة أروتيا (Urrutia, 2014)

ثالثاً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصي الباحثة بما يلي:

- الإستفادة من بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب التي تم إعدادها في البحث الحالي لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- توظيف محفزات الألعاب في بيئة التعلم الإلكتروني من أجل تنمية معارف ومهارات تلاميذ المرحلة الإعدادية ومن أجل المساعدة في زيادة دافعية التعلم، وتدريب المعلمين على أساليب استخدامها وتطويرها داخل المواد التعليمية.

- التوسع في بناء وتصميم المقررات الدراسية الإلكترونية في المرحلة الإعدادية وفقاً لأسس ومباديء إستراتيجية محفزات الألعاب.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية:

إبراهيم أحمد السيد؛ مجدى ابراهيم اسماعيل (2019). فاعلية استخدام برمجية قائمة على بعض التطبيقات السحابية فى تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية- جامعة بنها*. 30 (117). 379- 404.

أحمد فهمي أمين محروس (2010). *مقدمة عن البرمجة باستخدام visual basic.net*. وزارة التربية والتعليم، القاهرة .

حسام الدين محمد مازن؛ هدى مصطفى محمد؛ خضر أحمد بكر (2019). أثر بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية فى تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى. *الثقافة والتنمية- جمعية الثقافة من أجل التنمية*. 145. 119- 148.

داليا أحمد شوقي كامل (2019). نوع محفزات الألعاب "التحديات الشخصية/ المقارنات المحدودة/ المقارنات الكاملة" في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية – جامعة سوهاج – كلية التربية*. 64. 219- 341.

عاطف جودة محمدي (2015). أثر استخدام منتدى تعليمي إلكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية- جامعة بنها*. 26 (103). 225- 246.

عطايا يوسف عطايا عابد (2007). *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة على معلمى التكنولوجيا بغزة*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة غزة.

عمرو محمد أحمد القشيري (2009). *فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين الشمس.

فؤاد البهي السيد (1979). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد المهدي محمد عبدالرحمن .(2009). *أثر اختلاف أساليب التحكم التعليمي على فاعلية الموديولات فائقة الوسائط في تنمية مهارات البرمجة*. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد عطية خميس (2010). الأسس النظرية للتعليم الإلكتروني. *مجلة التعليم الإلكتروني*. جامعة المنصورة.

محمد محمد رفعت البسيوني (2012). تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. *مجلة كلية التربية بالمنصورة – مصر*، 78 (2). 293 – 371.

محمد محمد مسعد سليمان (2015) : فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب السنة الثالثة الإعدادي. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها) – مصر*، 26 (101). 235 – 262 .

محمد وحيد سليمان (2011). *أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

هاني صبري عبدالمجيد وزيري (2014). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح بأستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة القراءة والمعرفة*. 149. 117- 138.

وليد يوسف محمد إبراهيم (2008). تأثير برامج الكمبيوتر التعليمية المدعمة لعادات الاستذكار في تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين، *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر*، 138 (1). 337-405.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

Al-Azawi, R.; Al-Faliti, F.& Al-Blushi, M. (2016). Educational

Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal Of Innovation, Management And Technology*. 7 (4). 132-136.

Barneva, k., Kapralos, J. & Brimkov, r. (2017).Integrating Technology-Enhanced Collaborative Surfaces and Gamification for the next Generation Classroom. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(3), 1-35.

Butler, C. (2013). The effect of leaderboard ranking on players' perception of gaming fun, Springer Berlin Heidelberg. *International Conference on Online Communities and Social Computing OCSC: Online Communities and Social Computing*, pp 129-136

Halloluwa, e. & Vyas, h. (2018). Gamification for Development: A Case of Collaborative Learning in Sri Lankan Primary Schools, *Personal and Ubiquitous Computing Journal*, 22(2), 391-407.

Huang, H & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of Education*. Toronto, Rotman School of management;

https://en.oxforddictionaries.com/definition/gamification

Kapp, K. M., Blair, L. & Mesch, R. (2013) *The Gamification of*

Learning and Instruction Fieldbook: Theory into Practice. New York: John Wiley & Sons.

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.

Looyestyn, J., Kernot, J., Boshoff, K., Ryan, J., Edney, S., & Maher, C. (2017). Does gamification increase engagement with online programs? A systematic review. *PloS one*, Mar 31, 12(3), 173-403

Lopez, w. & Tucker, s. (2018).Towards Personalized Adaptive Gamification: A Machine Learning Model for Predicting Performance, *IEEE Transactions on Games*, 1-25.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. (2013). Disassembling gamification: the effects of points and meaning on user motivation and performance. *In CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systemsn*, April, 1137-1142. ACM.

Moncada, e. & Thomas, m. (2014). Gamification of Learning in Accounting Education, *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 14(3), 1-11.

Nacke, L., Bateman, C., & Mandryk, R. (2011). *BrainHex: Preliminary Results from a Neurobiological Gamer Typology Survey*, 288-293.

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/viewdoc/download?doi=10.1.1.864.4118&rep=rep1&type=pdf

Ortiz, c., Chiluiza, e. & Valcke, c. (2017). Gamification in Computer Programming: Effects on Learning, Engagement and Intrinsic Motivation, Austria, Graz, *11th European Conference on Games Based Learning*, 5-6 October.

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 .

Schrape (2013). *Gamification as Simulatization of the Real, Leuphana University*, Center of Digital Cultures,1-23.

Urrutia, K. (2014). *Gamification And Algebra 1: Will a Gamified*

Classroom Increase Student Achievement And Motivation?. Faculty of California State University, Chico.

Saggah, r., Campion, s. & Stanier, e. (2018).A Collaborative Gamification Design Framework in an Educational Context, *Proceedings 11th Annual International Conference of Education Research and Innovation (ICERI)*, 11-14 November, Seville, Spain, 2410-2414.

Mchucha, l, ismail, z & tibok, r. (2017). Developing a Gamification-Based Interactive Thesaurus Application to Improve English Language Vocabulary: A Case Study of Undergraduate Students in Malaysia, *International Journal of Management and Applied Science (IJMAS)*, pp. 46-5.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.

Bicen, H.(2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. *iJET*, 13 (2).72-93.

Kocakoyun, S., & Ozdamli, F. (2018). A Review of Research on

Gamification Approach in Education. *In Socialization-AMultidimensional Perspective. IntechOpen*,51-72.

McIntos, N. (2018). *The Impact of Gamification on Seventh Graders' Academic Achievement in Mathematics*. Online Theses and Dissertations, ProQuest, No. 10974660.

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Christy, K. R., & Fox, J. (2014). Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. *Computers & Education*, 78, 66-77.

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in human behavior*, 71, 469-478.

Owens, D.(2016). *The Effects Of Gamification On Achievement Goal Orintation And Motivation To Learn Biology nan Introductory Under Graduate Laboratory Course*. Online Theses and Dissertations, ProQuest, NO.10111216.

Flores, J. (2015). Using Gamification To Enhance Second

Language Learning. *Digital Education Review*.27. 32-54

Sailer, M., Hense, J.,Mandl, H.,Klevers, M. (2013). Phsycological Perspectives On Motivation Through Gamification. *Interaction Design And Architecture(S) Journal - Ixd&A*, 19, 28-37

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.

Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification In Education: What, How, Why Bother? . *Academic Exchange Quarterly*. 15(2). 1-5.

Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying Learning Experiences: Practical Implications And Outcomes. *Comput. Educ*. 63, 380–392.

Zichermann, G. & C. Cunningham, C. (2011). *Gamification By Design: Implementing Game Mechanics In Web And Mobile Apps*. O'reilly Media.