أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية

The effect of electronic games on developing programming skills for secondary school students

إعداد

عبد الرحمن بن سعد الأسمري

Abdul Rahman Saad Al-Asmari

أ.د/ وليد سالم الحلفاوي

Prof. Walid Salem Al-Halfawi

أستاذ تقنيات التعليم - كلية الدراسات العليا التربوية

Doi: 10.21608/jasep.2025.402634

استلام البحث: ٢٦ / ١٠ /٢٠٢٤

قبول النشر: ٢٥ / ١١ / ٢٠٢٤

الأسمري، عبد الرحمن بن سعد والحلفاوي، وليد سالم (٢٠٢٥). أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٩(٤٤)، ٥٤٥ ـ ٥٩٨.

http://jasep.journals.ekb.eg

أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية. وتم تطبيق البحث على عينة قدرها(٦٠) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي بثانوية معاذ بن جبل في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي في هذا البحث، كما تم تصميم مادة المعالجة التجريبية للبحث والمتمثلة في النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب الآلي. وتم توزيع الطلاب على مجموعتين: ضابطة تدرس المحتوى المقرر بالطريقة التقليدية، وتجريبية تدرس المحتوى المقرر من خلال النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية، وتم استخدام بطاقة الملاحظة كأداة لجمع البيانات، ولاختبار صحة فروض البحث تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test) باستخدام برنامج المعالجة الإحصائية SPSS، وقد توصل البحث إلى النتيجة التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ $\geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: الألعاب الإلكترونية، مهارات البرمجة.

Abstract

The current research aimed to reveal the impact of electronic games on developing programming skills for secondary school students. The research was applied to a sample of (60) students from the first grade of secondary school at Moaz bin Jabal High School in Jeddah, Saudi Arabia, the quasi-experimental method was followed in this research, the experimental processing material for research, represented in the proposed model of electronic games in developing programming skills for secondary school students in the computer course, was also designed. The students were divided into two groups: a control group, who studies the prescribed content in the traditional way, and an experimental group that studies the prescribed content through the proposed model of electronic games, the note card

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

was used as a data collection tool, to test the validity of the research hypotheses, an "Independent Samples T-Test" was used through using the statistical processing program SPSS. research has reached the following result: there are statistically significant differences at the $\alpha \geq 0.05$ level between the average of the students grades of the control group and the experimental group in the post-measurement of the programming skills note card in favor of the experimental group.

Keywords: electronic games, programming skills.

مقدمة:

جذبت الألعاب الإلكترونية في التعليم الاهتمام في الآونة الأخيرة، كقوة دافعة لتحفيز ومشاركة المتعلمين في التعلم وجذب انتباههم ومساعدتهم على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، سواء كانت معرفية أو مهارية او وجدانية، إذ أن مشاركة المتعلمين يعد مؤشراً قوياً ليس فقط على نمو الجانب المعرفي، والجانب المهاري للمتعلمين، بل تعدى ذلك إلى كونه معياراً أساسياً في جودة العملية التعليمية.

وتعد الألعاب الإلكترونية أحد المداخل التكنولوجية الحديثة التي تتمركز حول المتعلم، حيث تعتمد على تقنيات تحفيزية تفاعلية شيقة تحفز المتعلمين وتساعد على تحقيق أهداف التعلم وارتفاع مستوى مهاراتهم (محمد، ٢٠١٩)

وتعرف الألعاب الإلكترونية التعليمية بأنها استخدام عناصر الألعاب في سياقات غير سياقات اللعب؛ حيث تقوم على تحويل عملية التعلم بأكملها إلى لعبة، حيث تأخذ ميكانيكا الألعاب وعناصرها وتقوم بتطبيقها على محتوى التعلم وتزيد من الدافعية المتعلمين وانخراطهم في التعلم (Al-Azawi, et al, 2016).

ويشير Wood & Reiners (٢٠١٥) إلى أن فكرة استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم تعتمد على تحويل المتعلمين إلى لاعبين يشتبكون في صراع مصطنع محدد بقواعد وآليات مبنية على الألعاب، بحيث يتم تحويل الأنشطة التعليمية الروتينية إلى لعبة ممتعة وشيقة.

ويساعد استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم على خلق بيئات تعاونية أو تنافسية، حيث يتنافس المتعلمين سواء بشكل فردي أو بشكل تعاوني على اكتساب المعلومات والمهارات الموجودة داخل المحتوى الإلكتروني، ويتم دعمهم وتحفيزهم من خلال اكتساب النقاط والحصول على الشارات المتنوعة، كما أن استخدام لوحة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المتصدرين وهي أحد عناصر محفزات الألعاب من شأنه زيادة المنافسة بين المتعلمين وإمكانية مقارنة أنفسهم بزملائهم داخل البيئة التعليمية (de Byl, 2013).

وتشير دراسة Mazarakis (٢٠١٥) على أن استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم تثير اهتمام المتعلمين وتزيد من تركيزهم نحو عملية التعلم وتساعدهم في القيام بالأنشطة التعليمية المعقدة، حيث يتم تحويل الأنشطة التعليمية إلى مهام ومستويات بها الكثير من التحدي وعوامل الجذب والإثارة، مما يتيح للمتعلم تنمية مهاراته، والتغلب على مشاعر الإحباط التي قد تصيبه عند مواجهة العقبات أثناء العملية التعليمية.

وترجع قوة الألعاب الإلكترونية إلى عناصرها تلك التي تجعل المتعلم مشارك في التعلم، يسعى إلى إنجاز أو إتمام مهمه معينة، والتغلب على التحديات التي تتيحها لتساعده على حل المشكلات، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة، وهو ما يساعد في تنمية خبرات التعلم، وتنمي لديه المهارات المختلفة (Kapp, 2012,p 93).

كما تتفق دراسة كل من Hamari et al (٢٠١٤) ؛ Surendeleg, et al (٢٠١٤)؛ Dicheva, et al (٢٠١٤) ؛ Lee & Hammer (2011) على أن أكثر عناصر الألعاب الإلكترونية، تتمثل في الشارات، والنقاط، ولوحة المتصدرين، وتشير النقاط إلى الرموز المميزة التي يجمعها المتعلمين وتستخدم كمؤشرات على مدى اكتساب المتعلم للمعارف والمهارات المستهدفة، في حين أن الشارات تستخدم للدلالة على إنجازات المتعلمين للأنشطة التعليمية وإكمال مشروعات التعلم، أما لوحات المتصدرين فهي لوحات تضمن أسماء الأوائل في إنجاز المهام الموكلة لهم من قبل المعلم.

ومن هذا المنطلق تؤكد دراسة سليمان (٢٠١٨) على ضرورة استخدام الألعاب الإلكترونية في العملية التعليمية لتنمية مهارات المتعلمين لما لها من دور واضح في تحفيز المتعلمين وجذبهم نحو التعلم.

كما أكدت دراسة كامل(٢٠١٩) أن استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم ساعد على تنمية مهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها، وأوصت الدراسة باستخدام الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات المتعلمين الخاصة بالتصميم والبرمجة.

وفي ضوء ما أوصت به الدراسات السابقة من ضرورة استخدام الألعاب الإلكترونية في تبسيط المواد التعليمية المعقدة وزيادة تحفيز المتعلمين نحو التعلم، اتفقت العديد من الدراسات مثل دراسة Rossato(2017), Tsai(٢٠١٩) على أن

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

مهارات البرمجة تضمن مجموعة من البيانات والمعلومات المتدرجة الصعوبة، التي تحتاج إلى تدريب مبسط على كل تفاصيلها لإتقانها واستخدامها في إنتاج المشروعات والبرمجيات لتحقيق أهداف محددة وحل مشكلات معقدة.

وتمثل مهارات البرمجة أحد المهارات الأدائية، التي تكمن أهميتها في كونها طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذي يتكلم ويفكر بلغة غنية في هيكلها إلى جهاز الكمبيوتر الذي 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 (القشيرى، ٢٠٠٩).

ويتضح من تعريف مهارات البرمجة أنها مهارات تمكن المتعلم من استخدام وسائل يمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل معين إلى الحاسوب، والتي تجعله يستطيع القيام بالمهام أسرع وبطريقة أكثر فاعلية من الإنسان، وذلك بناء على التعليمات المعطاة له من قبل المبرمج فقط.

وتأسيسًا على ما سبق يتضح أهمية تنمية مهارات البرمجة للطلاب، لكن نظرًا لأن هذه المهارات معقدة وصعبة فإنها تحتاج إلى تبسيط في التدريب عليها مما يتطلب استخدام بعض الأدوات التي تساعد على تبسيطها وتجنب الطالب حالة الإحباط الناجمة عن صعوبة تعلمها وهو ما جعل الباحث يتجه نحو استخدام الألعاب الإلكتروني في تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب، حيث تتمتع بقدر كبير من المتعة والإثارة والقدرة على تبسيط المعلومات والمهارات.

مشكلة البحث:

نتيجة اطلاع الباحث على بعض الدراسات السابقة التي اهتمت باستخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم، كذلك الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات البرمجة لدة المتعلمين فقد تبين للباحث ما يلي:

أكدت العديد من الدراسات مثل دراسة سليمان (٢٠١٨)، الجزار (٢٠١٩)، الطباخ (٢٠٢٠) على ضرورة استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم لما لها من قدرة على جذب انتباه المتعلمين وزيادة تركيزهم وقدراتهم ما ينعكس بالإيجاب على مستواهم المعرفي والمهاري.

أكدت عدة دراسات منها دراسة: محمد (٢٠١٦)، المحمدي (٢٠١٦)، أحمد (٢٠١٧)، يوسف(٢٠١٨)، دغيدي (٢٠١٨) على تدني مستوى مهارات البرمجة لدى العديد من المتعلمين ودعت هذه الدراسات إلى ضرورة تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين، حيث أن تنمية هذه المهارات لدى المتعلمين تعمل على تطوير قدراتهم على حل المشكلات التي تواجههم داخل العملية التعليمية أو خارجها.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

كما أشارت دراسة الطباخ (٢٠٢٠) على وجود قصور في مهارات البرمجة لدى المتعلمين مثل مهارات التعامل مع الخصائص العامة للأدوات، والتعامل مع المتغيرات، والتعامل مع المصفوفات، والتعامل مع الحلقات التكرارية، ومهارات البنية الشرطية وغيرها من مهارات البرمجة، مما يستدعي التدخل باستخدام أدوات مناسبة لتنمية هذه المهارات لدى المتعلمين.

كذلك تؤكد دراسة البسيوني (٢٠١٢) على ضرورة تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين على اعتبار أن البرمجة هي بالأساس طريقة تسهل للمبرمج كيفية إعطاء أوامر للكمبيوتر لكي يقوم بالعمل المطلوب منه، وهذا يتطلب امتلاك مجموعة من المهارات الأساسية للاستناد عليها خلال عملية بناء البرنامج، بحيث يتمكن المتعلم من التعامل مع المعلومات وتنظيم الأسس التي توفرها لغة البرمجة.

ونظرًا لأن البرمجة تأخذ مكانتها ضمن مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث تركز هذه المقررات على إكساب الطلاب أساسيات البرمجة وذلك باستخدام الفيجوال بيسك، ونظرًا لأن مهارات البرمجة تعتمد على التعامل مع مجموعة من التعليمات والأوامر والأكواد المعقدة، فإن تعليمها للطلاب يتطلب تبسيطها إلى مهارات أصغر ومهام وأنشطة تعليمية محفزة تساعد على تعليم وتنمية تلك المهارات لدى الطلاب، ونظراً لضعف مهارات البرمجة لدى الطلاب في جميع المراحل الدراسية وخاصة المرحلة الثانوية وهذا ما اكتشفه الباحث أثناء تدريس المهارات الخاصة بالبرمجة حيث تبين ان متوسط الدرجات الخاصة بالبرمجة بلغ ٤٥% وهو مستوى ضعيف كما أن الباحث قام باجتماعات مع معلمي الحاسب واجمعوا بنسبة ٩٠% على وجود ذات المشكلة، مما دفع الباحث للتفكير في الاستفادة في الألعاب الالكترونية كطريقة سهلة لجذب الطلاب لتعلم البرمجة من خلالها كما اثبتت الدراسات السابقة. وبناءً على ماسبق وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة من تدني مهارات البرمجة لدى الطلاب، يحاول البحث الحالي استخدام الألعاب الإلكترونية التي توفر بيئة تعليمية ديناميكية تعمل على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أسئلة البحث:

تتمثل أسئلة البحث في السؤال الرئيس التالي: ما أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية؟ ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مهارات البرمجة اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- ما التصميم المقترح للألعاب الإلكترونية المزمع استخدامها في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
- ما أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث الحالي في الكشف عن أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، ومن خلاله يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد مهارات البرمجة اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد التصميم المقترح للألعاب الإلكترونية المزمع استخدامها في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- الكشف عن أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- الكشف عن أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

أهمية البحث :

قد تسهم نتائج هذا البحث في:

- يأتي موضوع البحث كاستجابة لنتائج الدراسات السابقة التي تؤكد على أهمية استخدام التعلم القائم على الألعاب الإلكترونية لمواكبة التطور التكنولوجي وتلبية لمتطلبات مهارات القرن الحادي والعشرين.
- قد يستفيد معلمي الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية من البحث الحالي في التعرف على كيفية تنمية مهارات البرمجة بجانبيها المعرفي والأدائي لدى طلابهم من خلال الألعاب الإلكترونية.
- توجيه مطوري مقررات الحاسب الآلي بالمملكة العربية السعودية إلى أهمية استخدام الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تقديم تصميم مقترح للألعاب الإلكترونية يمكن تطبيقه في المؤسسات التعليمية لتنمية مهارات البرمجة في مادة الحاسب الآلي.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- قد يستفيد الباحثين في هذا المجال من أداة البحث التي سيتم تصميمها وهي بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.

حدود البحث :

- الحدود الموضوعية: وحدة البرمجة في مادة تقنيات رقمية
- الحدود المكانية: ثانوية معاذ بن جبل في مدينة جدة
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني
- الحدود البشرية: طلاب الصف الأول ثانوي

فروض البحث :يسعى البحث الحالي نحو التحقق من صحة الفرض التالي:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الألعاب التعليمية والمجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات البرمجة.

مصطلحات البحث:

الألعاب الإلكترونية Gamification

يعرف الحربي (٢٠١٠) الألعاب الإلكترونية بأنها: برمجيات تهدف إلي المزج بين التعلم وبين الترفيه في آن واحد، وذلك لتوليد الإثارة والتشويق والرغبة الجادة في التعلم الممزوج بالترفيه، وتعتمد علي وضع المتعلم أمام مشكلة تتحدى ذهنه ويقوم بحلها عن طريق اللعب.

بينما يعرف McIntos٢٠١٨ (p.36 , محفزات الألعاب الإلكترونية بأنها: مدخل تعليمي فريد يُضمن عناصر الألعاب المختلفة (الشارات، قوائم المتصدرين، النقاط، .....)، ويطبقها في سياق التعلم؛ الأمر الذي يحفز المتعلمين، ويجعلهم أكثر نشاطًا، واستمتاعًا، ومشاركة عند تفاعلهم مع المحتوى؛ مما يؤثر على تحقيق مستويات عليا من الإنجاز الأكاديمي، وتعديل سلوكياتهم.

ويعرف الباحث الألعاب الإلكترونية إجرائيًا بأنها: بيئة تعلم إلكترونية تُضمن عناصر تصميم الألعاب المتنوعة مثل (الشارات، النقاط، قوائم المتصدرين، التغذية الراجعة، .....)؛ بهدف تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتقاس فاعليتها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة.

مهارات البرمجة (Programming skills):

يعرفها عابد (٢٠١٧، ١٠) قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالخطوات الدقيقة التفصيلية التي توصله لحل المسائل العلمية أو مسألة معينة، والتي يستخدمها المبرمج لبناء وتصميم البرامج المختلفة والتي تحقق أهدافاً معينة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

في حين يعرفها البقري ومحمود (٢٠١٨، ٥٣٧) بأنها أداء له مستويات متدرجة تشير إلى درجة تمكن المتعلم من استخدام مجموعة من الخطوات والأوامر البرمجية الموجهة لتحقيق الهدف المطلوب، ومنظمة لتوفير الوقت والجهد والتي تمكن المستخدم من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها.

ويعرف الباحث مهارات البرمجة إجرائيًا بأنها: قدرة طالب المرحلة الثانوية على إعطاء الحاسب الآلي الأوامر والتعليمات البرمجية الدقيقة التي تؤدي لحل المشكلات أو المسائل العلمية باستخدام بيئة تعليمية قائمة على الألعاب الإلكترونية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في بطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الألعاب الإلكتروني:

ماهية الألعاب الإلكترونية:

إن استخدام 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 الانخراط في بيئة التعلم، مما يؤدي إلى تحقيق نواتج التعلم المطلوبة وهذا هو الهدف الأساسي من تطبيق محفزات الألعاب الإلكترونية عبر منصات التعلم (كامل، ٢٠١٩).

ويُعرفها Flores (2015) على أنها منحى تعليمي لتحفيز المتعلمين على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم المختلفة بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم. حيث يمكن أن تؤثر على سلوك المتعلم من خلال تحفيزه على التعلم برغبة وتشويق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة.

كذلك يذكر Prakash& Rao (2015) أن محفزات الألعاب الإلكترونية هي: نقل عناصر وأليات اللعب إلى ميادين أخرى غير ترفيهية بهدف تحسين مستوى الأداء وحل المشكلات، حيث يعتمد على فهم أليات الألعاب وخصائصها وتطبيقها في أنشطة خارجية عن نطاق الألعاب لجعلها أكثر تشويقًا وتحفيزًا مثل الألعاب

ويعرفها الغامدي (٢٠١٨) الألعاب التعليمية الإلكترونية بأنها: "برامج تعليمية إلكترونية يتم تشغيلها عن طريق الحاسب، وتمتاز باستخدام المؤثرات الصوتية والبصرية، وتركز على إحراز النقاط، أو إتمام المهام للانتقال من مرحلة لأخرى، تحقيق الأهداف تعليمية محددة" (ص٩).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

بينما يعرفها الصبحي (٢٠٢٠) بأنها " طرق وإجراءات الكترونية محددة لأخذ عناصر الألعاب مثل النقاط والمستويات ولوحات المتصدرين والشكر والتقدير والتغذية الراجعة الفورية ودمجها في سياقات وبيئات التعليم الرقمية مفتوحة المصدر، وذلك بخطوات مدروسة ومحكومة ومضبوطة لتحقيق الأهداف، ولجذب وزيادة فاعلية المتعلمين أثناء المواقف والخبرات التعليمية (ص٢٨).

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن استخلاص ما يلي:

- ✓ تنمي الألعاب الإلكترونية المهارات المختلفة لدى الطلاب.
- ✓ الألعاب الإلكترونية هي نشاط أو مجموعة أنشطة يمارسها طالب أو مجموعة من الطلاب.
- ✓ تحقق الألعاب التعليمية أهداف مرتبطة بالمنهج.
- ✓ تنمى الألعاب التعليمية القدرة على الاتصال والتفاعل مع الآخرين، فتنمى التواصل
- ✓ الاجتماعي لدى الطلاب وتغرس في نفوسهم احترام آراء الآخرين.
- ✓ تلبي الألعاب الإلكترونية حاجات فسيولوجية عند الطالب.
- ✓ تحقق الألعاب التعليمية المتعة والتسلية والنشاط عند الطالب.

مميزات الألعاب الإلكترونية كمحفزات للتعلم:

إن استخدام محفزات الألعاب الإلكترونية يسهم في: (Sverdvik, 2013)، الغامدي (٢٠١٨).

- ❖ تتلائم مع مراحل التعلم المختلفة.
- ❖ تحقق المتعة والتعلم في نفس الوقت.
- ❖ يمارس الطلاب من خلالها عمليات عقلية متنوعة.
- ❖ اختفاء الرهبة والخوف من التكنولوجيا.
- ❖ إثراء المحتوى التعليمي.
- ❖ تسهل من عمليات التقييم المستمر.
- ❖ تساعد في تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم.
- ❖ تقديم تغذية راجعة فورية تساعد على تقدم مستوى الطلاب.
- ❖ تعزيز مهارات التعاون والتواصل ما بين الطلاب.
- ❖ تحقيق أهداف التعلم في نهاية التعليم.
- ❖ تحويل عقلية المتعلم وخاصة التلاميذ في مرحلة الطفولة المبكرة من مجرد اللعب لمجرد اللعب إلى اللعب من أجل التعلم.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

ويختصر (Deterding, 2011) الأهمية التربوية للمحفزات الرقمية، في أن لها أهمية معرفية، وعاطفية، واجتماعية؛ فمن الناحية المعرفية: تسهم في زيادة المستوى الإدراكي للمتعلمين من خلال التجارب والاكتشاف والتفكير المتواصل، كما أن التفاعل والتواصل الذي تتحه آليات المحفزات الرقمية تثير مجموعة متنوعة من المشاعر والعواطف الإيجابية، كالفضول والفرح والتفاؤل والفخر، وعلى الجانب الآخر يجعلهم يبتعدون عن المشاعر السلبية كالقلق، ورهاب الفشل، أما من الناحية الاجتماعية فهي توفر جواً من التفاعل والتواصل قائم على الود واحترام آراء الآخرين، والاعتماد الإيجابي المتبادل بينهم.

خصائص الألعاب الإلكترونية:

حدد خميس (٢٠١٥) بعض الخصائص للألعاب الإلكترونية تتمثل فيما يلي:

- الأهداف: وضوح الأهداف في الألعاب الإلكترونية وتميزها عن غيرها من الألعاب.
- القواعد: يجب أن تكون قواعد اللعبة الإلكترونية محددة، حيث ينبغي تحديد طبيعة ودور كل لاعب، ويمكن تغيير هذه القواعد عند الضرورة، مع مراعاة الحدود التي تتيحها في برنامج الكمبيوتر.
- التوجيهات: تشتمل اللعبة الإلكترونية على توجيهات تشرح كيفية الاستعداد للعب، وكيفية اللعب، وما يجب فعله عند إنجاز كل مرحلة من مراحل اللعبة.
- تعدد اللاعبون: يجب أن تحدد اللعبة الإلكترونية عدد اللاعبين، ويتوقف ذلك على القواعد والتوجيهات والأدوار التي تحدد عددهم، وطبيعة اللعبة إذا كانت لعبة مستقلة أم لعبة فريق، وقد يكون الكمبيوتر احدى اللاعبين، وهل يلعبون تحت نفس الشروط أو شروط مختلفة.
- تحول اللعب: يمكن أن يتفاعل اللاعبون مع اللعبة بطرق مختلفة، ويمكن أن يكون ذلك بشكل متتابع أم متزامن، حيث يتفاعل اللاعب مع أقرانه بشكل مباشر حتى ينتهي دوره، ثم يكمل اللعب.
- المنافسة: تعتمد الألعاب الإلكترونية بشكل أساسي على مبدأ المنافسة لإثارة دافعية المتعلم، وتتمثل المنافسة في العقبات الموجودة في اللعبة الإلكترونية والتي يحاول اللاعب أن يحله.
- التوازن: إذا ركزت اللعبة على لحظ والصدفة فقط تقل فيها المهارات، وإذا ركزت على مهارات محددة مطلوبة للفوز فقط تفقد اللعبة مظهرها، لذلك يجب التوازن بينهما.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

هذه الخصائص للألعاب الإلكترونية تمكن الطلاب على التفاعل مع المحتوى التعليمي المتضمن في الألعاب الإلكترونية بشكل نشط، حيث يكون الطالب هو محور العملية التعليمية، كما أنها تساعده على الالتزام والمرونة من خلال وضع قواعد لكل لعبة ينبغي على الطالب احترامها والعمل من خلالها، مما يساعد الطالب على تقويم شخصيته، كما أنها تنمي مهارات التواصل الاجتماعي لدى الطلاب من خلال تواصلهم وتفاعلهم مع الطلاب الآخرين (الغامدي، ٢٠١٨).

تصنيف الألعاب الإلكترونية:

كما يمكن تصنيف الألعاب الإلكترونية إلى: (الغامدي، ٢٠١٨).

١. ألعاب الألغاز والمغامرات: وهي تتطلب قد ا رت تفكير عالية إلى جانب محاولة التوصل إلى الحلول المناسبة باستخدام التخطيط ووضع الاستراتيجيات، وهي تقوم على التجربة وتتطلب وقت أطول لممارستها.
٢. ألعاب الخيال العلمي: وتدور أحداثها حول المغامرة في عوالم الفضاء والكواكب والنجوم، وفي أعماق البحار وأغوار الطبيعة سواء كان ذلك في زمن الماضي أو الحاضر أو المستقبل، وتتطلب خلفية واسعة من الثقافة العلمية.
٣. ألعاب الرياضة والسباق: وهي ألعاب تنافسيه تعاونية تتطلب سرعة فائقة ومهارة التخطي في زمن محدد.
٤. ألعاب التشويق والإثارة: وتقوم على المنافسة الشديدة، وتحتوي على خلفيات شبة حقيقية لجذب انتباه الطلاب، ومنها ما هو ثلاثي الأبعاد ليعطي صورة واقعية.

عناصر اللعب في محفزات الألعاب الإلكترونية:

تشير عناصر الألعاب الإلكترونية إلى الديناميكية والميكانيكية التي ترتب بها هذه الألعاب، حيث أنه يمكن لكل ميكانيكية أن تستخدم تحت واحدة او أكثر من ديناميكيات الألعاب، وتشير الديناميكية إلى وصف لتفاعل وسلوك المتعلم وقت التشغيل للميكانيكا التي تعمل على وصف مدخلات اللاعب ومخرجاته، أما الديناميكا فهي التي تشجع على زيادة الجهد والوصول للنهاية مثل إنشاء التحدي والمنافسة مع اللاعبين (Zichermann & Cunningham, 2011)، ويشير Reiners (2015) إلى ديناميكيات عناصر اللعب حيث تشمل ما يلي:

١. النقاط: وتعد مؤشرًا على تقدم المتعلم فيمكن أن تظهر الوضع النسبي للمتعلمين او يمكنها تحديد الفوز.
٢. قوائم المتصدرين: وهي لوحات تسجيل الطلاب ذوي المرتبة المتقدمة في التعلم وترتب تنازليًا.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٣. الشارات: وهي تمثيلات بصرية لتقدم المتعلم عند اكتمال المشروع او وصوله إلى الإتقان.
٤. شريط التقدم: ويتتبع تقدم الطلاب نحو اهداف التعلم.
٥. المكافآت والحوافز: وهي هدايا يتم تقديمها للمتعلمين بعد الانتهاء من التحيات.
٦. المستويات: وهي جزء من اللعبة تبنى على بعضها بشكل متدرج، وتستخدم لإظهار التقدم في اللعبة.
٧. المهام: وهي الخطوات والأداءات المطلوب تنفيذها في بيئة المحفزات الرقمية المكونة من عدة مهام، وتكون متدرجة؛
٨. التغذية الراجعة: وهي حجر الزاوية في الألعاب التنافسية.
٩. الشخصية الافتراضية: وهي تمثيلات بصرية افتراضية لشخصية المتعلم داخل بيئة بصرية افتراضية وتجسد الشخصية الحقيقية.
١٠. الدعم والمساعدة: وتستخدم لمساعدة الطلاب على التقدم من المبتدئ إلى الخبير
١١. أدوار اللاعبين: يتطلب السياق السردي للعبة تحديد أدوار اللاعبين، فقد يعطى كل لاعب دور في اللعبة،
١٢. لوحة المسار: وهي توضح ترتيب أجزاء المهام المطلوب أدائها، ويمكن أن تكون خطية توضح تسلسل المهام
١٣. الوقت: وهو إعطاء الطلاب فترة معينة من الوقت لإنجاز المهمة.

معايير تصميم الألعاب الإلكترونية:

كما حدد (Stephen & mrten,2012) المعايير على النحو التالي:

- قابلية مهام الأنشطة التعليمية المتضمنة ببيئة المحفزات الرقمية للقياس.
- تدرجها في الصعوبة؛ وذلك بأن تكون ما تتضمنه بيئة المحفزات الرقمية ذات مستويات متعددة، ومتباينة تناسب الفروق الفردية بين المتعلمين.
- أن تكون مهام الأنشطة التعليمية متوازنة وتعتمد على الإنجاز والفوز.
- توافق مهام الأنشطة التعليمية مع الأهداف المحددة.
- قابلية الأهداف المحددة من قبل المصمم للتحقيق، بمعنى أن يضع أهدافاً ملائمة لطبيعة المتعلمين ومستوياتهم العقلية والمعرفية.
- ضرورة الجمع بين الدقة العلمية للمحتوى الأكاديمي لبيئة المحفزات الرقمية، والملائمة التربوية للطرق والاستراتيجيات التدريسية المستخدمة بها، والجمال الفني في التصميم النهائي لها.
- تنوع أنماط التعزيز، والتي تأخذ أشكال متعددة داخل بيئة المحفزات الرقمية، تبعاً للربح والخسارة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- تدعم التنافس بين المتعلمين، وذلك بأن تتضمن قدر مناسب التحدي يدعو المتعلم للمشاركة وابراز قدراته.

صعوبات تطبيق الألعاب الإلكترونية في التعليم:

يذكر نوير(٢٠٢٠) أنه على الرغم من الاهتمام المتزايد بتوظيف الألعاب الإلكترونية في التعليم؛ والاعتماد عليها بشكل كبير في تحسين قدرات ومهارات الطلاب، نظرًا لكونها وسيلة لتحسين مشاركة الطلاب، وزيادة دافعيتهم وإنجازهم المعرفي إلا أن الدراسات التجريبية حول استخدام المحفزات الرقمية في التعليم تظهر مكاسب متواضعة في بعض الأماكن وفي بعض الجوانب، بسبب اعتمادها على التحفيز الخارجي، وتحليلات التعلم التي قد لا تترجم فعالية في تعليم الطلاب وتحقيق الأهداف في بعض من الأحيان

وتوجد العديد من الصعوبات التي تواجه تطبيق الألعاب الإلكترونية في التعليم، وتتمثل تلك الصعوبات في عدة جوانب من أهمها: (جابر، ٢٠٢٠).

- لجوء بعض الباحثين إلى استخدام المحفزات الرقمية في محتويات غير قابلة لتوظيفها.
- توظيف المحفزات الرقمية بمستويات مختلفة في ضوء المبادئ والرؤى الخاصة، وليس في إطار تنظيمي، وقد يمتص المحفزات الرقمية دور تعليم الطلاب لأنه ينبغي عليهم التعلم عند تقديم مكافآت خارجية.
- التصميم غير الجيد للمحفزات الرقمية يشتت انتباه الطلاب.

المحور الثاني: مهارات البرمجة:

وتمثل البرمجة عنصراً رئيساً من العناصر المكونة لعالم الحاسبات سواء على مستوى التصنيع أو الاستخدام، نظراً لأن البرامج تمثل البيئة والأدوات التي يتم الاعتماد عليها في كافة العمليات المتعلقة بالبيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراجها، وقد نالت البرمجة اهتمام معظم العاملين في حقل الحاسبات وكذلك الباحثين المختصين، مما دفع العديد من التربويين إلى تناول مهارات البرمجة من حيث التعريف والخصائص والأهمية والمعوقات، وغير ذلك مما سيتم تناوله فيما يلي.

أولاً: مفهوم البرمجة:

وعرفها أحمد (٢٠١٨، ص٣٥) بأنها: اللغة المستخدمة في كتابة مجموعة الأوامر والتعليمات، والتي بواسطتها يستطيع المتعلم أخبار الكمبيوتر بالمهام المطلوبة منه تنفيذها.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وتعرفها العمري وكمال (٢٠١٨) بأنها: قدرة الطالب على حل مشكلة عن طريق كتابة الخوارزمية ثم تحويلها الى مخطط الانسياب، وتحقيق النشاط مع عناصر البرنامج المتنوعة لإنشاء البرامج المختلفة.

ثانياً: مفهوم مهارات البرمجة Programming Skill

وعرف (David, 2012, p.360) مهارة البرمجة بأنها: الوسائل التي يمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل محدد إلى الكمبيوتر والتي تجعل منه آلة تستطيع القيام بالمهام أسرع وأفضل من الإنسان بناء على التعليمات المعطاة له من قبل المبرمج. ويصف جامع وآخرون (٢٠١٢) مهارات البرمجة على أنها: الأوامر والأكواد، التي تسهل للمبرمج عملية التعامل مع الكمبيوتر، لكي يتمكن من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها من خلال البرمجة. ويعرف وزيري (٢٠١٤) مهارة البرمجة إجرائيًا بأنها قدرة المبرمج على فهم واستيعاب عمل الأوامر والدوال وكتابة الأكواد بشكل صحيح وتوظيفها لبناء وتصميم البرامج بدرجة عالية من الإتقان بحيث تعطي أفضل كفاءة عند تشغيل البرنامج.ويضيف محمد وآخران (٢٠١٥) بأنها: قدرة المتعلم على اختيار الكائنات المناسبة، وكتابة الأكواد المناسبة للبرنامج الذي يتم إنشائه بدرجة عالية من الدقة والإتقان، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة .كما عرّف المالكي (٢٠١٩) مهارة البرمجة بأنها: قدرة المبرمج على فهم واستيعاب عمل الأوامر والدوال، وكتابة الأكواد بشكل صحيح، وتوظيفها؛ لبناء وتصميم البرامج بإتقان.

ثالثاً: نشأة البرمجة ولغاتها:

وقد بدأت البرمجة كعلم مع تنفيذ تصميم أول حاسوب في العالم، وكان ذلك في الأربعينات، وكانت البرمجة وقتها يدوية، تقوم على اختيار المفاتيح المخصصة، وبعدها حلت اللوحات الإلكترونية محل المفاتيح المخصصة، ومع تطور الحاسوب تلتها البرمجة بلغة الآلة والتي تعتمد على النظام الثنائي.

ولغات البرمجة متعددة وكل منها متخصص في مجال معين، فهناك مثلاً لغة البرمجة Basic وهي لغة تعليمية للمبتدئين، وهناك لغة Fortran لغة تتعلق بالرياضيات، وهناك لغة Cobol وهي لغة تتعلق بالتجارة حيث تستخدم بشكل واسع في البنوك، وهناك لغة Pascal وهي لغة علمية وعملية. ويستخلص وزيري (٢٠١٤) مما سبق ومن خلال اطلاعه ومتابعته للتطور في لغات البرمجة أنه يمكن تخصيص مهارات البرمجة والتي تشترك فيها معظم لغات البرمجة بوجه عام في الجمل البرمجية التالية:

١. جمل الإعلان عن المتغيرات والثوابت Declaration Statements

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٢. جمل تكوين التعابير الشرطية من خلال عمليات المقارنة Expression Statements
٣. جمل التحديد الشرطي Selection Statement
٤. جمل التكرار Iteration Statements والتي تستخدم عبارات التكرار مثل: For, Do, While
٥. جمل التنقل Jump Statements والتي تستخدم عبارات مثلGo To
٦. جمل تصحيح الأخطاء Exception Statements مثل.Try/Catch

رابعاً: خصائص مهارات البرمجة

استخلص جامع وآخرون (٢٠١٢، ١١٩) خصائص مهارات البرمجة فيما يلي:

- مهارة البرمجة عملية عقلية، فنية.
- يمكن تحليل مهارة البرمجة إلى مجموعة من المهارات الفرعية.
- يمكن تنمية مهارات البرمجة وتحسينها لدى الطلاب من خلال عملية التدريب والممارسة لهذه المهارات، وذلك من خلال تنفيذ مشروعات البرمجة.
- تتطلب مهارات البرمجة معرفة القواعد والقوانين الرياضية والأكواد.
- يتم تقييم مهارات البرمجة من خلال ثلاثة معايير، السرعة في الإنجاز، معايير التصميم، والدقة في أداء البرنامج البرمجي.
- تعتمد على كتابة الأكواد وتنظيمها في بيئة معدة لذلك بمجموعة من القواعد والقوانين والأكواد التي يجب أن تكون مفهومة ومحفوظة لدى المبرمج.
- ينبغي أن يتقنها المبرمج لتتم عملية البرمجة بشكل سليم ويتحقق الهدف المطلوب.

خامساً: أهمية البرمجة

ازدادت أهمية المهارات في أغلب ميادين المعرفة، فبالمهارات نحصل على تعلم فعال، وذلك بتوظيف مهارات جمع المعلومات، وتفسيرها، وتحليلها، لتحقيق هذا التعلم (مرعي والحيلة،٢٠٠٩) وتكمن أهمية البرمجة فما ذكره كل من (Passyn, & Sujan, 2006؛ Neumark & Troske, 2012؛ البسيوني، ٢٠١٢؛ Koleva & Duman, 2017؛ حسن، ٢٠١٧):

١. طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذى يتكلم ويفكر بلغة غنية في الهيكل مبهمة في المعنى، إلى الحاسب الذى يستعمل لغة عديمة الهيكل دقيقة المعنى.
٢. توظف قدرات الكمبيوتر وملحقاته، كأن يسهل حل المسائل وعمل النمذجة وتطوير وحدات نسقية للتدريس.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٣. تنمية قدرات ومهارات التفكير المنطقي لدى المتعلمين نتيجة مرورهم بخطوات تشبه خطوات حل المشكلات أو خطوات تنمية التفكير.
٤. تساعد المتعلم على تكوين اتجاهات إيجابية نحو المواد الدراسية، وتعود بالأثر الإيجابي على التحصيل الدراسي.
٥. تساعد المتعلمين في مواجهة المواقف والمشاكل الحياتية التي يتفاعلون معها، والتعبير عن حاجاتهم، وتنمية مهاراتهم العملية.
٦. كذلك من مزايا اكتساب المتعلمين لمهارات البرمجة أنها توفِّر الفرص الوظيفية، والتحصيل التعليمي للمتعلم، فإجادة الطلبة لتطبيقات البرمجة تساعدهم على تطوير مهاراتهم الرياضية والمنطقية، وتمكّنهم من معرفة معظم المفاهيم في الرياضيات بسهولة أكبر، وتحسين مهارات حل المشكلات والتفكير التحليلي؛ لتوضيح السبب والنتيجة، وتطوير مهارات العمل والتعلم التعاوني، فهي تساعد الطلاب على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين (Çoklar & Akçay, 2018).

سادساً: مراحل اكتساب المتعلم لمهارات البرمجة:

يمر اكتساب المتعلم لمهارات البرمجة بعدة مراحل، وهي كما ذكر غريب (٢٠١٢) تتمثل في:

١. مرحلة تعرّف المتعلم على المهارة التي يؤديها.
٢. مرحلة قيام المتعلم بالقراءة عن البرمجة لممارسة المهارة.
٣. مرحلة تدرّب المتعلم على المهارة من خلال الأمثلة والتدريبات.
٤. مرحلة تدرّب المتعلم على المهارة جيداً، والإتقان من خلال استخدام التغذية الراجعة.
٥. مرحلة الربط بين أجزاء المهارة ليشمل جميع العلاقات.
٦. مرحلة التوصل إلى نتائج تعلم المهارة.

وعلى الرغم من هذه المهارات متسلسلة ومتعاقبة وتبدو بسيطة للوهلة الأولى إلا أن هناك عدة مشكلات ومعوقات تحول دون اكتساب المتعلم لمهارات البرمجة، ويمكن توضيح تلك المعوقات فيما يلي.

سابعاً: معوقات وصعوبات ومشكلات البرمجة وكيفية معالجتها:

أما عن تعلم الطلاب لمهارات البرمجة فإنه يبرز عدد من المشكلات والمعوقات التي تحول دون قدرة بعض الطلاب على استيعاب أدوات البرمجة، منها كما ذكر (Ala-Mutka, 2004؛ وزيري، ٢٠١٤؛ محمد، ٢٠١٥):

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- أسلوب عرض مفاهيم البرمجة يميل إلى اللفظية، والرمزية؛ مما يشعر المتعلم بأن البرمجة مادة مجردة، وتتصف بالجمود.
- تقديمها للطلاب بطرق تدريس لا تحتوي على أي عناصر جذب.
- افتقار الطلاب إلى معرفة تحويل الخوارزمية إلى شفرات برنامج صحيح.

وللتغلب على هذه المشكلات والصعوبات والمعوقات فقد أشار الباحثون إلى اتباع الإجراءات التالية: (مرعي والحيلة، ٢٠٠٩؛ أبو الدهب، ٢٠١١؛ وزيري، ٢٠١٤؛ عيد، ٢٠١٨):

- ✓ ضرورة تحسين طرق التدريس من خلال الابتعاد عن الأساليب التقليدية التي تركز على اكتساب المعارف والمفاهيم لذاتها.
- ✓ الاهتمام ببناء المتعلمين للمعرفة بأنفسهم؛ حتى يكون تعلمهم تعلماً ذا معنى.
- ✓ تقدير قدرات المتعلم، وإشراكه باستمرار في عملية تنظيم تعلمه.
- ✓ الاهتمام بمهارات البرمجة لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، حيث إنها تساعد على تفجير طاقاتهم، وقدراتهم الذهنية، وتنمّي ملكة التفكير المنطقي، والقدرة على حل المشكلات، ولتلبية حاجات المجتمع لمزيد من المبرمجين لإنتاج البرمجيات.

الدراسات السابقة:

هدف بحث حكيم وعبد الكريم (٢٠٢٠) إلى التعرف على فاعلية التعليم المدمج القائم على محفزات الألعاب الرقمية في زيادة التحصيل وتنمية التفكير الإيجابي، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولي بشعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد في مقرر مقدمة في البرمجة، موزعين على مجموعتين تجريبيتين بواقع (٣٠) طالب لكل مجموعة تجريبية، واستخدمت الباحثتان أدوات للمعالجة التجريبية، تمثلت في أولاً: بيئة تعليم مدمج (الدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني باستخدام محفزات الألعاب الرقمية)، ثانياً: بيئة تعليم مدمج (الدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني باستخدام بيئة إلكترونية تعليمية)، وأدوات للقياس، تمثلت في: الاختبار التحصيلي، ومقياس التفكير الإيجابي. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التي درست ببيئة التعليم المدمج القائمة على محفزات الألعاب الرقمية) والمجموعة التجريبية الثانية (التي درست ببيئة التعليم المدمج القائمة على البيئة الإلكترونية التعليمية) في كل من: الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الإيجابي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وهدفت دراسة Ibberson (٢٠٢١) إلى تحديد كيفية تأثير التعلم القائم على الألعاب الإلكترونية على مشاركة الطلاب وتحصيلهم الأكاديمي في مادة الرياضيات، وتمثلت أداتي الدراسة في استبانة لقياس مدى مشاركة الطلاب في فصول الرياضيات، بالإضافة إلى الاختبار التحصيلي لتحديد تأثير استخدام الألعاب الإلكترونية في مادة الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من ٥٩ طالبًا. وأظهرت نتائج الدراسة أن معظم الطلاب كانوا أكثر تفاعلاً وكان أداؤهم أفضل عندما أتيحت لهم فرصة ممارسة الألعاب الإلكترونية لتعزيز قدراتهم في الرياضيات.

أما دراسة المالكي وعلام (٢٠١٩) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكترونية في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي. وتخلصت مشكلة الدراسة في وجود قصور لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستوديو نتيجة دراسة استطلاعية أجراها الباحثان لتحديد مستوى تلاميذ الصف الأول الثانوي في البرمجة بلغة فيجول بيسك ستوديو وذلك من خلال عقد اختبار معرفي ومهاري لعينة عشوائية مكونة من (٣٠) طالباً بهدف قياس مدى مهارتهم في البرمجة بلغة فيجول بيسك ستوديو، واتضح من نتائج الاختبار وجود قصور بنسبة (٥٧%) من عدد الطلاب في مهارات البرمجة. وقد اتبعت الدراسة التصميم شبه التجريبي على جميع طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة ثانوية أضم مقررات في محافظة أضم والبالغ عددهم (٧٢) طالباً. وقد تم اختيار عينة قصدية تكونت من (٤٤) طالباً موزعين على مجموعتين تجريبيتين؛ المجموعة الأولى (٢٢) طالباً درسوا باستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط الصورة الثابتة، والمجموعة الثانية (٢٢) طالباً درسوا باستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط الصورة المتحركة. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارة برمجة الحاسب الآلي بلغة فيجول بيسك ستوديو؛ وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارة برمجة الحاسب الآلي بلغة فيجول بيسك ستوديو باستخدام برمجيتين مقترحتين لتحسين مهارة البرمجة (كتاب إلكتروني بنمطي الصورة الثابتة/ المتحركة)، وبتطبيق أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة الثانية (كتاب إلكتروني نمط الصورة المتحركة)، بالإضافة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارة البرمجة لصالح المجموعة الثانية (كتاب إلكتروني نمط الصورة المتحركة)، لذلك يوصي الباحث باستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط (الصورة المتحركة) في تدريس البرمجة لطلاب

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الصف الأول الثانوي لما لهما من أثر إيجابي في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي، والذي أظهر فاعلية أكبر في التأثير الإيجابي على التحصيل الدراسي وتنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي للطلاب.

كما هدفت دراسة القاضي ومجلد (٢٠٢٠) إلى تقصي فاعلية تصميم واستخدام برمجية تعليمية قائمة على استراتيجيتي السقالات التعليمية ومحفزات الألعاب وذلك لتنمية مهارات البرمجة وزيادة الانخراط لدى طالبات المرحلة الثانوية. في هذه الدراسة، تم استخدام المنهج شبه التجريبي، حيث اشتملت عينة الدراسة على (١٩) طالبة من الصف الأول الثانوي. وتم تقسيمهن إلى مجموعتين المجموعة الضابطة تكونت من (١٠) طالبات والمجموعة التجريبية تكونت من (٩) طالبات. وقامت الباحثة في هذه الدراسة بإعداد أدوات البحث المكونة من البرمجية التعليمية القائمة على استراتيجيتي السقالات التعليمية ومحفزات الألعاب، اختبار معرفي للبرمجة، بطاقة ملاحظة، ومقياس الانخراط. وكشفت نتائج الدراسة إلى وجود فروق لها دلالة إحصائية في القياس البعدي وذلك بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية. وأيضاً يوجد فروق ذات دلالة إحصائية وذلك بين متوسطي درجات الاختبارين القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي. وأوصت الدراسة بالاستفادة من البرمجية التعليمية المعدة لتنمية مهارات البرمجة وزيادة الانخراط واستخدامها مع طالبات المرحلة الثانوية.

مما سبق عرضه من دراسات سابقة يتضح مدى الحاجة إلى تنمية مهارات البرمجة، لدى طلاب المرحلة الثانوية، ومن ثم تعددت البحوث والدراسات السابقة التي تناولت تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب، إلا أن الباحثين استخدموا متغيرات مستقلة عديدة لتحقيق هذا الأمر، كما أظهرت الدراسات السابقة تمتع الألعاب الإلكترونية بأهمية كبيرة في تنمية نواتج تعلم عديدة مثل التحصيل والاتجاه نحو المادة، بينما كان هناك ندرة شديدة في تنمية مهارات البرمجة من خلال بيئات التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية، وهو ما كان دافعاً قوياً أمام الباحث للقيام بالبحث الحالي.

الإجراءات المنهجية البحث

أولاً: منهج البحث :تم استخدام المنهج شبه التجريبي في البحث الحالي للكشف عن العلاقة بين المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل : Independent variable النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية

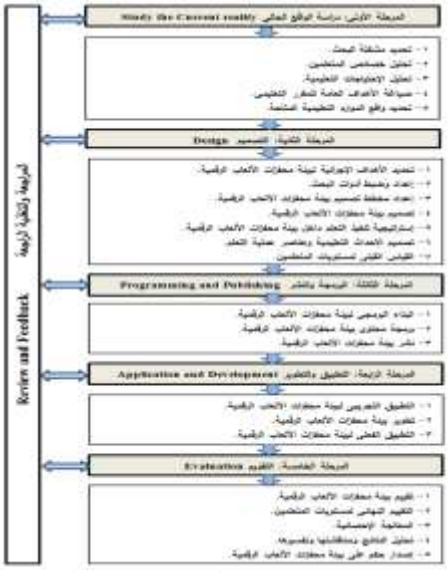
ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- المتغير التابع :Dependent variables تنمية مهارات طلاب المرحلة الثانوية

ثانيًا: مجتمع وعينة البحث: تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طلاب الصف الثاني الثانوي بمدارس المملكة العربية السعودية للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤١ – ١٤٤٢هـ.أما عينة البحث الحالي فقد تكونت من طلاب الصف الأول الثانوي، بمدرسة ثانوية معاذ بن جبل، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين (ضابطة تدرس المحتوى المقرر بالطريقة التقليدية، وتجريبية تدرس المحتوى المقرر من خلال النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية). وقد تم توزيع أفراد العينة إلى مجموعتين تجريبية عددها (٣٠) طالب بثانوية معاذ بن جبل، والثانية ضابطة وعددها(٣٠)، بنفس المدرسة

ثالثًا: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

تم تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الإلكترونية بعد الاطلاع على نماذج تصميم التعلم الإلكتروني مثل: (الجزار، ٢٠١٩)، (خميس، ٢٠١٥)، (الدسوقي، ٢٠١١)، (الطباخ، ٢٠٢٠)، (Silpasuwanchai, 2016)، وهذه النماذج تتفق في الخطوات الرئيسية وتختلف في بعض الخطوات وقد تبنى الباحث النموذج التالي لتصميم المحتوى التعليمي.



شكل (١) نموذج التصميم التعليمي لبيئة تعلم البرمجة من خلال الألعاب الإلكترونية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المرحلة الأولى: تحديد مشكلة البحث:

وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١. تحديد المشكلة: (تدني مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب الآلي، ونظرًا لأهمية مهارات البرمجة في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث تركز هذه المقررات على إكساب الطلاب أساسيات البرمجة وذلك باستخدام الفيجوال بيسيك، ونظرًا لأن مهارات البرمجة تعتمد على التعامل مع مجموعة من التعليمات والأوامر والأكواد المعقدة، فإن تعليمها للطلاب يتطلب تبسيطها إلى مهارات أصغر ومهام وأنشطة تعليمية محفزة تساعد على تعليم وتنمية تلك المهارات لدى الطلاب، وهو ما يسعى البحث الحالي لتقديمه)

٢. تحليل خصائص المتعلمين: (بما أن الطالب هو المستفيد الأول والمباشر من التعلم فلابد من مراعاة ميوله وحاجاته وقدراته والفروق الفردية بين الطلاب، وقد تم تحليل خصائص طلاب الصف الثاني الثانوي عينة البحث، فهم ينتمون لمرحلة المراهقة وهم متقاربون في المستوى الثقافي والاجتماعي والاقتصادي، كما تتقارب خصائصهم الجسدية والانفعالية والاجتماعية، كذلك حاجتهم إلى التعلم بشكل مثير ومحفز وممتع، كذلك يتمتعون بقدرتهم على التعامل مع الحاسوب وشبكة الإنترنت، كما يوجد بينهم تجانس عقلي ومهاري.)

٣. تحليل الاحتياجات التعليمية: (تم تحديد الاحتياجات التعليمية لطلاب الصف الثاني الثانوي بتنمية مهارات البرمجة بالفيجوال بيسك وقد تم استخدام أسلوب تحليل المهام وذلك بهدف تقديم وصف كامل لكل خطوة من خطوات المهارات التي سيتم تنفيذها في بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام المحفزات الرقمية، والفترة الزمنية لكل مهمة ونشاط، والمصادر التي يحتاجها الطلاب، والصعوبات التي قد تواجههم وكيفية التغلب عليها، وقد تم التوصل للمهارات الرئيسة التالية:

- ✓ تصميم النماذج Forms أو المشروع.
- ✓ التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو.
- ✓ تصميم القوائم Menu Editor.
- ✓ التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function.
- ✓ التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار.
- ✓ التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة.
- ✓ التعامل مع الأدوات Tools.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٤. صياغة الأهداف العامة للمقرر التعليمي: تم تحديد الهدف العام في تنمية مهارات البرمجة الفيجوال بيسك لدى طلاب الصف الثاني الثانوي من خلال محفزات الألعاب الإلكترونية، كما تم تحديد مجموعة من الأهداف العامة للمقرر والمنبثقة من هذا الهدف العام، بحيث تتضمن تنمية البرمجة بالفيجوال بيسك لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وقد قام الباحث باشتقاق هذه الأهداف من المصادر التالية:

- ✓ الدراسات السابقة في تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب.
- ✓ قائمة المهارات التي تم التحكيم عليها، حيث تعتبر المهارات الرئيسية بمثابة أهداف عامة للمحتوى التعليمي المزمع تقديمه للطلاب وتتمثل أهداف هذا المحتوى فيما يلي:

- ☒ الإلمام بتصميم النماذج Forms أو المشروع.
- ☒ التعرف على كيفية التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو.
- ☒ الإلمام بتصميم القوائم Menu Editor.
- ☒ التعرف على كيفية التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function.
- ☒ التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار.
- ☒ التعرف على كيفية التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة.
- ☒ الإلمام بكفية التعامل مع الأدوات Tools.

٥. تحديد واقع الموارد التعليمية المتاحة: حيث تم تحليل خصائص بيئة التعلم والتعرف على الإمكانات المتاحة داخل المدرسة محل التطبيق، وتم التأكد من توافر أجهزة الحاسوب وصلاحيتها للعمل، وتوفر الإنترنت داخل المدرسة، كما تم تحديد المتطلبات القبلية: والتي تمثلت في: قدرة الطلاب على التعامل مع الإنترنت، توفر سرعة مناسبة للإنترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

وتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١. تحديد الأهداف الإجرائية لمقرر الحاسب الآلي: (تم تحديد الأهداف الإجرائية للمقر ليتم من خلاله تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالاستعانة بالأهداف الموجودة بالفعل مع الإضافة والتعديل لتتماشى مع الهدف العام من البحث الحالي، وقد تمت صياغة الأهداف في ضوء الأهداف العامة للبحث على شكل أهداف سلوكية معرفية، ومهارية، ووجدانية، كما تم إعداد هذه الأهداف بالاعتماد على الدراسات السابقة، وتم عرض القائمة على مجموعة من

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج التدريس بهدف استطلاع آرائهم وقد حازت القائمة على موافقتهم بعد عمل مجموعة من التعديلات في الصياغة)

٢. إعداد وضبط أدوات البحث: قام الباحث بتصميم أداة قياس متغير البحث (مهارات البرمجة) وتمثلت في بطاقة ملاحظة لأداء مهارات البرمجة المحددة سلفًا.

٣. إعداد مخطط تصميم بيئة تعلم الألعاب الإلكترونية: (تم تصميم بيئة تعلم البرمجة من خلال الألعاب الإلكترونية لتتضمن في مجملها أربع محاور هي: المجال التربوي، المجال التكنولوجي، والمعلم، والمتعلم، وتضمن مخطط التصميم اختيار نمط الألعاب الإلكترونية، ونظام تسجيل الدخول، والقياس القبلي، ثم تقديم المحتوى التعليمي، ثم القياس البعدي.)

٤. تصميم بيئة الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وذلك وفق الخطوات التالية:

❖ تصميم واجهة بيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية لتتضمن شاشة الترحيب بالطلاب، ومن ثم شاشة الدخول للموقع والخاص بالمجموعة التجريبية كما يظهر في الشكل التالي:

شكل (٣) شاشة الدخول لبيئة تعلم البرمجة من خلال الألعاب الإلكترونية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

❖ تصميم القواعد داخل بيئة الألعاب الإلكترونية: حيث تم وضع مجموعة من القواعد التي يجب أن يلتزم بها الطلاب أثناء التعلم والتي يوضحها الشكل التالي:

شكل (٤) قواعد العمل داخل بيئة تعلم برمجة الألعاب الإلكترونية

❖ تصميم مستويات التعلم داخل بيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية، حيث تم تصميم مستويات التعلم للمجموعة التجريبية لتتضمن سبع مستويات وقبل المستويات يوجد مجموعة من الأسئلة التي تمثل التطبيق القبلي، يطلب من الطلاب الإجابة عليها ويقوم الملاحظون بتقييم الأداء وفق بطاقة الملاحظة التي تم إعدادها لهذا الغرض، ثم ينخرط الطلاب في التعلم وفق الجدول الزمني المعد لتدريس المقرر وتنفيذ المهام من خلال سبع مستويات لكل موضوع من موضوعات المقرر، وبعد ذلك يخضع الطلاب لمجموعة من الأسئلة كتطبيق بعدي على أن يقوم الملاحظون بتقييم الأداء وفق بطاقة الملاحظة لمعرفة مدى التحسن في مهارات البرمجة لدى الطلاب ويوضح الشكل التالي مستويات التعلم.

شكل (٥) مستويات التعلم داخل بيئة تعلم محفزات الألعاب الإلكترونية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

❖ تصميم الدروس التعليمية داخل بيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية: تم تصميم الدروس بحيث يكون هناك تبويب يعرض الأهداف العامة للمحتوى ثم موضوعات المحتوى والتي تم تقسيمها إلى سبعة موضوعات كل موضوع يتضمن مهارة رئيسية من مهارات البرمجة التي تم التوصل إليها في قائمة المهارات التي أعدها الباحث ومرتبة بشكل منطقي، بالإضافة إلى زر الانتقال إلى النشاط التعليمي والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل (٦) التبويب داخل بيئة تعلم محفزات الألعاب الإلكترونية

❖ تصميم أنشطة التعلم: تم تصميم أنشطة التعلم بحيث تكون هذه الأنشطة بها طابع التحدي والتحفيز وتتضمن المستويات داخل كل موضوع عدد من الأنشطة المحفزة على شكل ألعاب بحيث إذا أجاب الطالب عليها يأخذ عدد من الدرجات ولا يمكن اجتياز المستوى إلا إذا استطاع الطالب الحصول على ٦ درجات من خلال الإجابة على الأنشطة.

شكل (٧) نشاط داخل بيئة تعلم محفزات الألعاب الإلكترونية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- تصميم التغذية الراجعة: تم تصميم التغذية الراجعة داخل بيئة تعلم البرمجة من خلال الألعاب الإلكترونية لتفيد المتعلمين بنجاحهم أو إخفاقهم في تنفيذ النشاط فمن خلال الضغط على زر التغذية الراجعة تظهر له رسالة تبين له النجاح من عدمه في تنفيذ النشاط، وإذا أخفق عليه التوجه للمحتوى التعليمي مرة أخرى، وذلك كما في الأشكال التالية:

شكل (٨) التغذية الراجعة داخل بيئة تعلم البرمجة من خلال الألعاب الإلكترونية

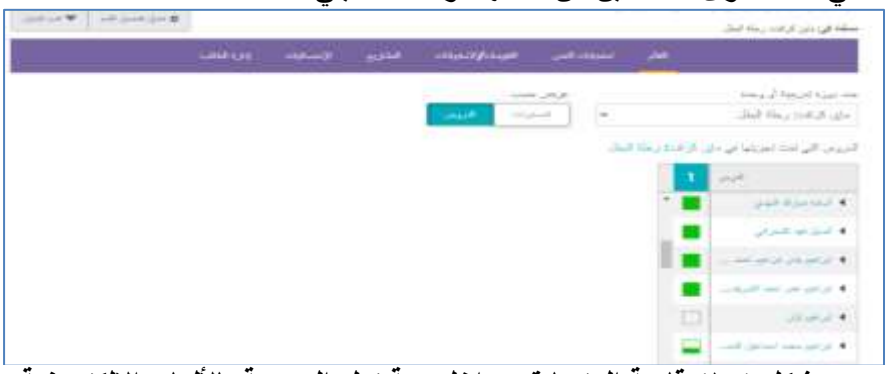
- تصميم الشارة داخل بيئة التعلم: تم تصميم الشارات كنوع من المكافآت في بيئات تعلم البرمجة بالألعاب الإلكترونية عند إتمام الطلاب كل مستوى من مستويات التعلم وذلك كما يلي:

شكل (٩) الشارة داخل بيئة تعلم البرمجة بالألعاب الإلكترونية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

❖ تصميم النقاط: تم تصميم النقاط لتكون ١٠ نقاط لكل مستوى من المستويات ولا يجتاز الطالب المستوى إلا إذا حصل على ٦٠% من الدرجات داخل المستوى ويمكنه تكرار المحاولة بحد أقصى ثلاث مرات.

❖ تصميم قائمة المتصدرين: تم تصميم قائمة المتصدرين بحيث تظهر أسماء الطلاب في كل مستوى المتقدمين من خلالها، وذلك كما يلي:



شكل (١٠) قائمة المتسابقين داخل بيئة تعلم البرمجة بالألعاب الإلكترونية

٥. استراتيجية تنفيذ التعلم داخل بيئة الألعاب الإلكترونية: يتم تنفيذ التعلم كالتالي:

✓ يقوم الطالب بتسجيل الدخول وكلمة المرور.
✓ قوم بقراءة التعليمات.
✓ يقوم الطالب بالتطبيق القبلي المرتبط بمهارات الفيجوال بيسك.
✓ يدخل المتعلم إلى الموضوع الأول المتعلق بالمهارة الأولى من مهارات البرمجة.
✓ يبدأ المتعلم في المستوى الأول حتى يجتازه، ويسمح له بتكرار التنفيذ ثلاث مرات كحد أقصى.
✓ بنهاية السبع مستويات يقوم المتعلم بالدخول إلى الموضوع الثاني وهكذا.
✓ في نهاية السبع موضوعات يتعرض الطالب للأسئلة التي تعبر عن التطبيق البعدي ويقوم الملاحظ بتقييم الأداء وفق بطاقة الملاحظة.

٦. تصميم أحداث التعلم وعناصر التعلم: تم تصميم أحداث التعلم بحيث تراعي استراتيجيات التنفيذ السابقة وان يتم الانتقال بين أحداث التعلم وفق خطوات متسلسلة ومنطقية وواضحة.

٧. القياس القبلي للتعلم: يتمثل في تعرض الطالب لمجموعة من الأسئلة المرتبطة بمهارات البرمجة ويطلب منها تنفيذها عمليًا ويقوم الملاحظ بتقييم الأداء وفق بطاقة الملاحظة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المرحلة الثالثة: البرمجة والنشر

وفي هذه المرحلة تم ترجمة وتصميم بيئة التعلم وإنتاجها عمليًا وذلك وفق الخطوات التالية:

١. البناء البرمجي لبيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية: فقد تم بناء العناصر البرمجية لبيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية وتدعيمها بالمحفزات الرقمية (نقاط، لوحة متصدرين، شارات)، كما تم إنتاج مجموعة من الأنشطة باستخدام بعض البرامج مثل برنامج photoshop ورفعها على بيئة التعلم وتحديد زمن تنفيذها.
٢. برمجة محتوى بيئة التعلم: حيث تم وضع أكواد التشغيل وتجهيز البيئة للاستخدام من قبل الطلاب.
٣. نشر بيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية: تم نشر البيئة عبر السيرفر الذي اختير لذلك وحجز فترة زمنية عليه وتم تحديد عنوان URL للموقع وتوزيعه على الطلاب.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق والتطوير

وتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١. التطبيق التجريبي لبيئة التعلم: تم تجريب بيئة التعلم على ٢٠ طالب من مجتمع البحث؛ للتأكد من وضوح وسهولة استخدام مواد المعالجة التجريبية.
٢. تطوير بيئة التعلم: (تم معالجة الصعوبات التي واجهت التطبيق التجريبي، والمشكلات التي واجهت التصميم، لتكون البيئة معدة لتدريس المحتوى لطلاب المرحلة الثانوية وربطه بالمحفزات الإلكترونية؛ لتنمية مهارات البرمجة، كما قام الباحث في ضوء ما تم في الخطوة السابقة بعرض بيئة التعلم على مجموعة من المحكمين وفي ضوء آرائهم والتجريب الاستطلاعي تم التعديل والتطوير.
٣. التطبيق الفعلي لبيئة التعلم: كما الباحث بالتطبيق الفعلي على المجموعة التجريبية واستغرق التطبيق الفصل الدراسي كاملًا من العام ٢٠٢٢/٢٠٢١م وفق الجدول الزمني المعد لذلك.

المرحلة الخامسة: التقويم

وتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١. تقييم بيئة التعلم في ضوء المعايير التي تم وضعها مسبقًا.
٢. تقييم الطلاب: باستخدام بعض الأسئلة المعدة لذلك والتي يقوم الطالب بالإجابة عنها عمليًا ويقوم الملاحظ بتقييم الأداء.
٣. المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام برنامج SPSS.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٤. تحليل النتائج وتفسيرها.
٥. تقديم التوصيات والمقترحات.

رابعًا- إعداد أداة البحث:

إعداد بطاقة الملاحظة:

تتطلب طبيعة البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة لقياس مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد تم بناء وضبط بطاقة المهارات، و بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة وتحليل المهارات الرئيسية إلى مجموعة المهارات الفرعية المكونة لها، تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية وتكونت من (٣٧) مهارة فرعية.

اصدق بطاقة الملاحظة : اعتمد الباحث في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، ويقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوحها، ووضوح تعليماتها، ومدى دقتها، ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين

ثبات درجات بطاقة الملاحظة:

لحساب ثبات درجات بطاقة الملاحظة قام الباحث بالاستعانة باثنين من معلمي الحاسب الآلي، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهما ومناقشة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة لملاحظة أداء خمسة طلاب سبق لهم التدريب على هذه المهارات، وقد تم معالجة النتائج التي حصل عليها الباحث جراء الملاحظين (الملاحظ الأول، والملاحظ الثاني، والباحث) وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ معامل الارتباط بين الملاحظ الأول والملاحظ الثاني (٩٨.) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثبات درجاتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس مستوى الأداء المهاري لطلاب الصف الثاني الثانوي، وأصبحت البطاقة في صورتها النهائية تتكون من (٣٧) مهارة فرعية (ملحق ٢: بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة).

خامسًا: تطبيق أداة البحث:

بعد التأكد من صحة، وسلامة أداة البحث، ومواد المعالجة التجريبية، تم القيام بالتجربة النهائية للبحث، وذلك باتباع **إجراءات الإعداد للتجربة، وتشمل ما يلي:**

١. تطبيق بطاقة ملاحظة المهارات العملية قبلياً:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٢. والتأكد من تكافؤ المجموعات
٣. وتنفيذ التجربة (تطبيق مواد المعالجة التجريبية)
٤. تطبيق أداة البحث بعدياً:
٥. تصحيح البطاقة ورصد الدرجات.

نتائج البحث: عرضها، تفسيرها، مناقشتها، التوصيات، المقترحات

أولاً: عرض نتائج أسئلة البحث:

أ- عرض النتائج المرتبطة بالسؤال الأول للبحث:

ترتبط تلك النتائج بالإجابة عن سؤال البحث الأول الذي ينص على **"ما التصميم المقترح للألعاب الإلكترونية المزمع استخدامها في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية؟"**.

وللإجابة عن السؤال الأول قام الباحث بتصميم نموذج لبيئة تعلم لغات البرمجة بالألعاب الإلكترونية بعد الاطلاع على نماذج تصميم التعلم الإلكتروني لبيئات التعلم الإلكترونية، وكذلك نماذج التصميم التعليمي التي قامت الدراسات والبحوث السابقة باستخدامها في بيئات الألعاب الإلكترونية مثل دراسات (الدسوقي، ٢٠١١؛ خميس، ٢٠١٥؛ Silpasuwanchai, 2016؛ الجزار، ٢٠١٩؛ الطباخ، ٢٠٢٠)، ثم قام الباحث بعرض هذا النموذج على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم تعديل النموذج في ضوء آرائهم واقتراحاتهم حتى تم التوصل إلى النموذج المقترح في صورته النهائية، والموضح تفصيلاً في الفصل الثالث من فصول البحث.

ب- عرض النتائج المرتبطة بالسؤال الثاني للبحث:

ترتبط تلك النتائج بالإجابة عن سؤال البحث الثاني الذي ينص على **"ما مهارات البرمجة اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ؟"**.

وللإجابة عن السؤال الثاني قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والمراجع التي تناولت مهارات البرمجة التي يمكن تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتوصل الباحث إلى قائمة أولية مرتبطة بمهارات البرمجة المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية، ثم قام الباحث بعرض تلك القائمة الأولية على المحكمين، ومن ثم تم تعديل القائمة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، حتى تم التوصل إلى القائمة في صورتها النهائية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

ت- عرض النتائج المرتبطة بالسؤال الثالث للبحث:

وترتبط تلك النتائج بالإجابة عن سؤال البحث الثالث الذي ينص على "ما أثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟" وبعد تطبيق أداة البحث تبين وجود فاعلية الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

ثانيًا: اختبار صحة فرضية البحث:

يتضمن البحث فرضية رئيسية ونصها "**لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، لدى طلاب المرحلة الثانوية**"، وللتحقق من صحة فرضية البحث الرئيسية وما ينبثق منها من فرضيات فرعية، قام الباحث بعرض النتائج المرتبطة بها، كالتالي:

١. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة ككل لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (تصميم النماذج Forms أو المشروع) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٣. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٤. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (تصميم القوائم Menu Editor) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٥. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٦. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٧. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٨. النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الأدوات Tools) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

١) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة ككل لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الأول للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ككل، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ككل، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ككل كما يلي:

جدول(١): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارات البرمجة ككل في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
مهارات البرمجة ككل	التجريبية	111	78.93	5.064	0.924	58	20.255	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		53.46	4.666	0.851			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارات البرمجة ككل لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٢٠.٢٥٥) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، فيما يخص مهارات البرمجة ككل للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق المعالجة التجريبية الخاصة بالمجموعة التجريبية وعدم تطبيقها على المجموعة الضابطة، والتي درست بالطريقة المعتادة.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الأول من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: "يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ككل، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة ككل لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا $\acute{\eta}^2$ والذي كانت قيمته (0.876) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بالجدول التالي:

جدول (٢): *مؤشرات Jacob Cohen لتفسير حجم التأثير والفاعلية*

Indicator	Low	Medium	High
$\acute{\eta}^2$	0.01	0.06	0.14

وبعد حساب قيمة مربع ايتا ($\acute{\eta}^2$) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة ككل والتي تساوي (0.876)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارات البرمجة ككل لدى الطلاب عينة البحث.

٢) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (تصميم النماذج Forms أو المشروع) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الثاني للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " تصميم النماذج Forms أو المشروع"، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " تصميم النماذج Forms أو المشروع" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

جدول(٣): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تصميم النماذج Forms أو المشروع	التجريبية	27	19.06	2.899	0.529	58	8.578	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		13.43	2.128	.388٠			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٨.٥٧٨) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، فيما يخص "تصميم النماذج Forms أو المشروع" للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق المعالجة التجريبية الخاصة بالمجموعة التجريبية وعدم تطبيقها على المجموعة الضابطة، والتي درست بالطريقة المعتادة.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الثاني من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية،

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية "مهارة تصميم النماذج Forms أو المشروع" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا η^2 والذي كانت قيمته (٠.٦٢٥) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٢).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا (η^2) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (٠.٦٢٥)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة "تصميم النماذج Forms أو المشروع" لدى الطلاب عينة البحث.

٣) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الثالث للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو"، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول(٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو	التجريبية	12	7.50	1.224	.223	58	3.501	.001 دالة إحصائياً
	الضابطة		6.50	.973	.177			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٣.٥٠١) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق المعالجة التجريبية الخاصة بالمجموعة التجريبية وعدم تطبيقها على المجموعة الضابطة، والتي درست بالطريقة المعتادة.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الثالث من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" لدى طلاب

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا η^2 والذي كانت قيمته (٠.١٧٩) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٤).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا (η^2) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة "التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (٠.١٧٩)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة " التعامل مع الرسوم والصور والصوت والفيديو" لدى الطلاب عينة البحث.

٤) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (تصميم القوائم Menu Editor) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الرابع للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " تصميم القوائم Menu Editor"، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " تصميم القوائم Menu Editor"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة "تصميم القوائم Menu Editor" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول(٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة" تصميم القوائم Menu Editor" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تصميم القوائم Menu Editor	التجريبية	12	7.93	1.529	0.279	٥٨	9.465	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		4.86	0.899	0.164			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "تصميم القوائم Menu Editor" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٩.٤٦٥) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الرابع من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "تصميم القوائم Menu Editor"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة "تصميم القوائم Menu Editor" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا η^2 والذي كانت قيمته (٠.٦٩٩) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٥).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا (η^2) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة "تصميم القوائم Menu Editor" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (٠.٦٩٩)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة "تصميم القوائم Menu Editor" لدى الطلاب عينة البحث.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٥) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الخامس للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة "التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function "، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

جدول(٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function " في التطبيق البعدي (ن= ٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعامل مع الإجراءات والاقترانات	التجريبية	12	6.16	0.9128	0.166	58	6.239	.000
	الضابطة		4.53	1.105	.202			دالة إحصائياً

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٦.٢٣٩) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الخامس من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا $\acute{\eta}^2$ والذي كانت قيمته (٠.٤٥٤) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٧).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا ($\acute{\eta}^2$) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (٠.٤٥٤)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة "التعامل مع الإجراءات والاقترانات Procedure-Function" لدى الطلاب عينة البحث.

٦) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي السادس للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار"، لدى طلاب المرحلة الثانوية"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

جدول(٨): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة "التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار	التجريبية	15	10.13	1.655	0.302	58	10.55	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		5.76	1.546	0.282			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (١٠.٥٥٧) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي السادس من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا η^2 والذي كانت قيمته (0.829)

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٤-٢).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا ($\acute{\eta}^2$) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (0.٨٢٩)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة " التعامل مع الرسائل وصناديق الحوار" لدى الطلاب عينة البحث.

٧) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة) كأحد المهارات البرمجة الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي السابع للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent -Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول(٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية الطباعة	التجريبية	21	16.83	2.150	0.392	58	8.503	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		11.90	2.33	.427٠			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (٨.٥٠٣) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي السابع من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا η^2 والذي كانت قيمته (0.628) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٩).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا (η^2) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

والمنطقية وجمل الطباعة" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (0.628)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة " التعامل مع العمليات الحسابية والمنطقية وجمل الطباعة" لدى الطلاب عينة البحث.

٨) عرض النتائج المرتبطة بأثر الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة (التعامل مع الأدوات Tools) كأحد المهارات البرمجية الرئيسية لدى طلاب المرحلة الثانوية:-

لاختبار صحة الفرض الفرعي الثامن للبحث، والذي ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الأدوات Tools"، وللتحقق من صحة الفرض قام الباحث باستخدام اختبار "t-test" للمجموعات المستقلة (Independent Samples T -Test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الأدوات Tools"؛ حيث استلزم التحقق من صحة الفرض حساب قيمة اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وعليه فقد تم إيجاد المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص هذه المهارة" كما يلي:

جدول(١٠): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" في التطبيق البعدي (ن=٦٠)

المهارة	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التعامل مع الأدوات Tools	التجريبية	15	10.36	1.351	0.246	58	11.63	.000 دالة إحصائياً
	الضابطة		6.80	.996٠	.181٠			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 أو أقل بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

درجات طلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت قيمة (ت) بمقدار (١١.٦٣٤) عند درجات الحرية (٥٨) وهي ذات دلالة إحصائية.

وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الفرعي الثامن من فروض البحث وقبول الفرض البديل وهو: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائيًة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، والتجريبية التي درست بالنموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة فيما يخص مهارة " التعامل مع الأدوات Tools"، لدى طلاب المرحلة الثانوية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

ولحساب حجم تأثير المعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" لدى طلاب المجموعة التجريبية، قام الباحث بحساب مربع إيتا $\acute{\eta}^2$ والذي كانت قيمته (0.813) وهى قيمة كبيرة لتأثير المعالجة التجريبية وفقاً لمؤشرات Jacob Cohen الواردة بجدول (٤-٢).

وبعد حساب قيمة مربع ايتا ($\acute{\eta}^2$) بالنسبة للمعالجة التجريبية المعتمدة على النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية في تنمية مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" كأحد المهارات الرئيسية للبرمجة والتي تساوي (0.813)، يتضح أن المتغير المستقل (النموذج المقترح للألعاب الإلكترونية) له تأثير كبير في تنمية مهارة " التعامل مع الأدوات Tools" لدى الطلاب عينة البحث.

توصيات البحث: في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة تدريب المعلمين على توظيف أنماط وعناصر الألعاب الإلكترونية في تعليم طلابهم للمهارات التعليمية المختلفة، لا سيما مهارات البرمجة.
- تصميم بيئات الألعاب الإلكترونية المختلفة في مختلف المقررات الدراسية، وإتاحتها أمام المعلمين والمتعلمين.
- تشجيع الطلاب على تنمية مهارات البرمجة لديهم بالاعتماد على بيئات تعلم إلكترونية حديثة، توظف الألعاب الإلكترونية.
- اهتمام الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم باستخدام الألعاب الإلكترونية لتعليم البرمجة، وتطويرها، واختبار فاعليتها في نواتج التعلم المختلفة، ولدى فئات عمرية مختلفة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع :

أولًا المراجع العربية:

أبو الدهب، محمود محمد. (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي كمبيوتري متعدد الوسائط في إكساب مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.Net لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ٤(١٤٦)، ٣٦٠-٤٢١.

احمد، رجاء علي عبد العليم. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومسؤوليات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية*، (٣٥)، ٢٠١-٢٧٨.

أحمد، شيماء زغلول. (٢٠١٧). أثر التعلم المعكوس Flipped Learning في تنمية مهارات لغة الفيجوال بيزك دوت نت لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي واتجاهاتهم نحوه، ماجستير غير منشور، كلية تربية، جامعة بني سويف، مصر.

البسيوني، محمد محمد رفعت (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة. ٧٨ (٢). ٢٩٣-٣٧١.

البقري، منى محمود محمود ومحمود، نهى محمود أحمد. (٢٠١٨). اختلاف نمط الدعم في بيئة تعلم شخصية مؤسسية وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، (٣٦)، ٥٢٧-٥٧٥.

جابر، سامر. (٢٠٢٠). دمج الألعاب الإلكترونية في التعليم، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية*، (٤٩)، ١٥٩-١٦٧.

جابر، عبد الحميد جابر (١٩٩٧). قراءات في تنمية الابتكار. القاهرة، دار النهضة العربية.

جامع، حسن، بهنساوي، أحمد، سويدان، أمل، الجزار، منى ومحمود، شوقي. (٢٠١٢). فاعلية التدريس الخصوصي بالكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلة البرمجية لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة العربية للتربية العلمية جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن*، ١ (١)، ٩٨-١٣٢.

الجزار، عبد اللطيف بن صفي (٢٠٠٢). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج "فرايز" لتعلم المفاهيم. *مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر*.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الجزار، منى محمد (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي المحفزات (شارات / أشرطة تقدم) وأسلوب التعلم (كلي /تحليلي) ببيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات انتاج المقررات الإلكترونية والمثابرة الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٧)، ٥-١٠٧.

جوده، إيناس أحمد أنور محمد، عمار، حنان محمد السيد صالح، وصبري، ماهر إسماعيل. (٢٠١٧). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية " المتزامنة - غير المتزامنة " المدعومة بمراسي التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، (٨)، ١١-٦٠.

الحربي، عبيد بن مزعل بن عبيد. (٢٠١٠). *فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القري كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، مكة المكرمة.

حسن، إسماعيل محمد. (٢٠١٧). أثر اختلاف أنماط تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية .*مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (85)، 224-183.

حكيم، رضا جرجس وعبد الكريم، منى عيسى محمد. (٢٠٢٠). فاعلية التعليم المدمج القائم على محفزات الألعاب الرقمية في زيادة التحصيل وتنمية التفكير الإيجابي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢١ (٨)، ٥٣٥-٥٨٨.

الحلفاوي، وليد سالم. (٢٠٠٦). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية*، عمان: دار الفكر.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*، دار السحاب، القاهرة، مصر.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*، القاهرة: دار السحاب.

دغيدي، محمود محمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار التكيفي وأسلوب التعلم (حسي/حدسي) في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ماجستير غير منشور، كلية التربية النوعية، جامعة بنها، مصر.

زاهر، الغريب. (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*، القاهرة، عالم الكتب.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

سليمان، هند عبد الرحيم (٢٠١٨). أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية بالقصة التفاعلية على تحقيق الفهم القرائي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *ماجستير غير منشور*، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر.

السيد، يوسف السيد عبد الجيد (١٩٩٢). أثر بعض طرق التدريس على كل من التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الابتكارية بجانبيها المعرفي والعاطفي في الكيمياء. رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة طنطا.

الصبحي، أفنان حمي.(٢٠٢٠). فاعلية أساليب التلعيب عبر المنصات الرقمية في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة جدة، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٢٣)، ٢٣-٥٨.

الطباخ، حسناء عبد العاطي إسماعيل وإسماعيل، آية طلعت أحمد. (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم قائمة على التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية "تنافسي / تعاوني" ومستوي التحدي "مفرد / متعدد" وأثره على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية جامعة سوهاج، ٧٧*، ٢٥٩-٣٦١.

العطاس، عمر (٢٠١٥). شبكة التعلم الإجتماعية إدمودو Edmodo : بيئة تعليم القرن ٢١، *مجلة المعرفة*، (٢٣٧)، ١٢٤- ١٢٩.

العمري، رضا ضحوي وكمال، مها محمد. (٢٠١٨). أثر اختلاف أسلوب التعلم في بيئة إلكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة المخواة، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (١٢)، ١٤٣-١٧٥.

عيد، سلمى إسماعيل. (٢٠١٨). فاعلية التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري لمحتوى الفيجوال بيسك Visual Basic لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية ببورسعيد*، (23)، 522-566.

الغامدى، رحاب جمعان عبدالله (٢٠١٨). أثر الألعاب التعليمية الإلكترونية في تحسين التفكير الإبداعي والتحصيل في مادة الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة*، (٣)، ١٠٣-١٦٥.

غريب، أحمد محمود. (٢٠١٢). *فاعلية برنامج وسائط فائقة قائم على الفكر المنظومي في تنمية مهارات البرمجة والتفكير الابتكاري لطلاب معهد الدراسات التربوية [رسالة دكتوراه غير منشوره]*. جامعة القاهرة، مصر.

القاضي، رغدة محمد ومجلد، أمجاد طارق. (٢٠٢٠). فاعلية تصميم واستخدام برمجية تعليمية قائمة على إستراتيجية السقالات التعليمية ومحفزات الألعاب لتنمية

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

مهارات البرمجة والانخراط في مادة الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة البحث العلمي في التربية، ١٢* (٢١)، ٤٣٥-٤٨٥.
القرني، علي بن سويعد بن علي آل حريسن. (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٦ (٢)، ٤٦٥-٤٩٢.
القطامي، نايفة (٢٠٠١). *تعليم التفكير للمرحلة الأساسية. الأردن* ، دار الفكر.
كامل، داليا أحمد شوقي (٢٠١٩). 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، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٦٤، ١٦٥-٢١٢* .
المالكي، عبد الرحمن عبد الله. (٢٠١٧). *استراتيجيات التدريس الحديثة المرجع الجديد لأحدث البرامج والنماذج والاستراتيجيات* .الرياض: مكتبة الرشد.
المالكي، مسلم أحمد يوسف وعلام، إسلام جابر أحمد. (٢٠١٩).أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٥ (٤)، ٢٢٣-٢٥٠.
محمد، أمال ربيع كامل (٢٠١٩). تصميم استراتيجية مقترحة لتكيف بيئة واقع معزز قائمة على المحفزات الرقمية وفق أنماط الطلاب اللاعبين، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (٢٥)، ١٢٧-١٥٧* .
محمد، شريف شعبان إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٧١)، ٢٥٦-٣٧٦.
محمد، محمد مسعد سليمان، متولي، علاء الدين سعد وعلي، نجوى أنور. (٢٠١٥). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي. *مجلة كلية التربية*، ٢٦ (١٠١)، ٢٣٧-٢٦٢.
المحمدي، مروة جمال الدين (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المرسي، شريف بهزات علي. (٢٠١١). *أثر استخدام الفصول الافتراضية على تنمية مهارات البرمجة لطلاب كلية التربية النوعية [رسالة ماجستير]*. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

مرعي، توفيق والحيلة، محمد. (٢٠٠٩). *طرائق التدريس العامة (ط.٤)*. الأردن: دار المسيرة.

موكلي، خالد بن حسين خلوي. (٢٠١٩). واقع استخدام التعلم القائم على الألعاب الإلكترونية من وجهة نظر معلمي المرحلة الابتدائية بمنطقة جازان. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، ٣٠ (١٢٠)، ٢٣٤-٢٨٠.

نوير، مها فتح الله بدير.(٢٠٢٠). توظيف محفزات الألعاب التعليمية في تدريس الاقتصاد المنزلي لتحسين اليقظة العقلية وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٣١)، ٢٦٣-٣٤٨.

وزيري، هاني صبري عبدالمجيد. (٢٠١٤). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة القراءة والمعرفة*، (١٤٩)، ١١٧-١٣٨.

يوسف، عاطف جودة (٢٠١٨). أثر اختلاف نمط الوكلاء الأذكياء في بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين، دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ala-Mutka, K. (2004). Problems in learning and teaching programming. *Codewitz Needs Analysis*, 1-13.

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.*

Bri, D., García, M., Coll, H., & Lloret, J. (2009). "A study of virtual learning environments." WSEAS Transactions on Advances in *Engineering Education* 6(1): 33-43.

Çoklar, A., N. & Akçay, A. (2018). Evaluating programming self-efficacy in the context of inquiry skills and problem-solving skills:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

A perspective from teacher education. *World Journal on Educational Technology: Current Issues. 10(3), 153-164.*

De Byl, P. (2013). Factors At Play In Tertiary Curriculum Gamification. *International Journal Of Game-Based Learning, 3*, 1–21.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining" gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. 2014. Gamification In Education: A Systemic Mapping Study. *Educational Technology & Society, 18(3), 75-88.*

Fernández, R., Gil, I., Palacios, D., & Devece, C. (2011). *Technology platforms in distance learning: Functions, characteristics and selection criteria for use in higher education. WMSCI 2011*-The 15th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Proceedings.

Flores, J. (2015). Using Gamification To Enhance Second Language Learning. *Digital Education Review*.27. 32-54

Fujimoto, C. and G. Stockwell (2012). "Perceptions of mobile language learning in Australia: How ready are learners to study on the move." The JALT CALL Journal 8(3): 165-195.

Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). *Does Gamification Work? – A Literature Review Of Empirical Studies On Gamification*. 47th Hawaii International Conference On System Science.

Holzweiss, K. (2013). Edmodo: A Great Tool for School Librarians. School Library Monthly, 29(5), 14-16.

Https://www.acadox.com/company#why, (2015). Retrieved on December 22, 2015.

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Research Report Series: Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto.*

ISSN: 2537-0464 **eISSN: 2537-0472**

Ibberson, R. (2021). Game-based Learning Effects on Mathematical Engagement and Academic Achievement.

Jarc, J. (2010). Edmodo-a free, web2. 0 classroom management tool.

Kapp, K. (2012). *The Gamification Of Learning And Instruction: Case-Based Methods And Strategies For Training And Education*. New York, Ny: Pfeiffer.

Koleva, I & Duman, G .(2017). *Educational Research and Practice* .STkliment ohridski university press :sofia.

Kongchan, C. (2013). How Edmodo and Google Docs can change traditional classrooms. The European Conference on Language Learning 2013.

Lau, R. W., Yen, N. Y., Li, F., & Wah, B. (2014). "Recent development in multimedia e-learning technologies." World Wide Web 17(2): 189-198.

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

Mazarakis (2015). *Using Gamification for Technology Enhanced Learning:The Case of Feedback Mechanisms*, IEEE Technical Committee on Learning Technology, Vol.17(4), PP.1-25.

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

Mills, K. A. and V. Chandra (2011). "Microblogging as a literacy practice for educational communities." Journal of Adolescent & Adult Literacy 55(1): 35-45.

Neumark, D., & Troske, K. (2012). Addressing the employment situation in the aftermath of the great recession. *Journal of Policy Analysis and Management*, 160-168.

Nov, O. and C. Ye (2008). "Community photo sharing: Motivational and structural antecedents." ICIS 2008 Proceedings: 91.

Passyn, K., & Sujan, M. (2006). Self-accountability emotions and fear appeals: Motivating behavior. *Journal of Consumer Research*, *32*(4), 583-589.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

Prakash, E. C., & Rao, M. (2015). *Gamification in Informal Education Environments: A Case Study. In Transforming Learning and IT Management through Gamification*, New York. Springer International Publishing.. DOI : 10.1007/978-3-319-18699-3

Reiners, T& Wood, L(2015) *Gamification in Education and Business*, Switzerland, Springer International Publishing

Rossato, Fung & Rodrigues(2017).A Data Entry System for Dietary *Surveys Based on Visual Basic for Applications Programming*, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, Vol.117(8), 1165-1170.

Stephen ,T & Marten,H.(2012). *Designing Educational Games* :APedagogical Approach,108-125.

Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. & Kim, Y. (2014). The Role Of Gamification In Education – A Literature Review. *Contemporary Engineering Sciences.* 7 (29). 1609 – 1616.

Sverdvik, S., & Hvidsten, N. H. (2013). Gamifying Schools: Utilising Game Concepts to Enhance Learning. unpublished master thesis. Norwegian University of Science and Technology

Tsai(2019).*Improving Students' Understanding of Basic Programming Concepts Through Visual Programming Language-The Role of Self- Efficacy*, Computers in Human Behavior, Vol.95, 224-232.

Wood, L. C. & Reiners, T. (2015). Gamification. In M. Khosrow-Pour (Ed.), Encyclopedia of Information Science and Technology (3rd ed., pp. 3039-3047). Hershey, PA: Information Science Reference. DOI: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch297

Zichermann, G & Cunningham, C (2011) *Gamification by Design*, Beijing, O'Reilly Media, Aelabi, P. A. and A. Agbatogun (2010). "Perception of Nigerian Secondary School Teachers on Introduction of e-Learning Platforms for Instruction." Online Submission 7(12): 83-88.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472