البحث الثاني :

التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد :

أ.م.د/ حسناء عبد العاطى الطباخ
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة طنطا

د/ آية طلعت أحمد إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة طنطا

التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د/ حسناء عبد العاطى الطباخ
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة طنطا

د/ آية طلعت أحمد إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة طنطا

- **المستخلص**:

يهدف البحث الحالى إلى تنمية مهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ والإنخراط الطلابى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال قياس أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، وتم تطبيق التجربة الأساسية على عينة تكونت من (١٠٠) طالب من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٩م بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وتم تقسيم طلاب البحث عشوائيا إلى أربعة مجموعات تجريبية وضمت كل مجموعة (٢٥) طالب، حيث قام طلاب المجموعة التجريبية الأولى بالدراسة من خلال (نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية/ نوع التغذية الراجعة الفورية)، طلاب المجموعة التجريبية الثانية قاموا بالدراسة من خلال (نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية/ نوع التغذية الراجعة المؤجلة)، طلاب المجموعة التجريبية الثالثة قاموا بالدراسة من خلال (نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية/ نوع التغذية الراجعة الفورية)، وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة قاموا بالدراسة من خلال (نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية/ نوع التغذية الراجعة المؤجلة)، وبعد تنفيذ التجربة تم حساب درجات الطلاب ومعالجة النتائج الإحصائية، والتى كشفت عن تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التى درست (نمط محفزات الألعاب التشاركية/ التغذية الراجعة الفورية) فى كل من الإختبار التحصيلى المعرفى وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطتين بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك، بينما تفوقت المجموعة التجريبية الأولى التى درس طلابها من خلال (نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية/ نوع التغذية الراجعة الفورية) فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى.

الكلمات المفتاحية: نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفى، نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركى، التغذية الراجعة الفورية، التغذية الراجعة المؤجلة، مهارات البرمجة، الإنخراط الطلابى.

Interaction between Gamification Model (Adaptive/ Collaborative and Feedback Type (Instant/ Deferred) and its Effect on Programming and Engagement Skills for Educational Technology Students

Dr. Hasnaa Abdelaty Altabakh Dr. Aya Talaat Ahmed Ismail

Abstract :

The Current Research aims to develop programming skills by Visual Basic 2015 and engagement for educational technology students through measuring the effect of the interaction between gamification model (adaptive/ collaborative) and type of feedback (instant/ deferred). The

participants of the research were (100) students in the first semester of the academic year 2018/2019m at the Faculty of Specific Education Tanta University. The students were randomly divided into four experimental groups and each group included 25 students, the first experimental group studied by (adaptive gamification model/ instant feedback), the second experimental group studied by (adaptive gamification model/ deferred feedback), the third experimental group studied by (collaborative gamification model/ instant feedback) and the fourth experimental group studied by (collaborative gamification model/ deferred feedback), after the implementation of the experiment the students' grades were calculated and the statistical results were processed. The results revealed the superiority of the third experimental group who studied by (collaborative gamification model/ instant feedback) on the achievement test and the list of performance observation associated by Visual Basic programming skills, while the the results revealed the superiority of the first experimental group who studied by (adaptive gamification model/ instant feedback) on the engagement scale.

Keywords: AdaptiveGamification Model, Collaborative Gamification Model, Instant Feedback, Deferred Feedback, Programming Skills, Engagement Skills.

- **مقدمة**:

شهدت نظم التعلم فى السنوات الأخيرة تطورات سريعة ومتعاقبة وظهرت عديد من المستحدثات التكنولوجية التى كان لها عظيم الأثر فى بيئات التعلم وأنماط تقديم المحتوى التعليمى، وتعد محفزات الألعاب التعليمية منحى تعليمى يتناسب مع احتياجات ومتطلبات المتعلم، حيث أنها تعتمد على تقنيات تحفيزية تساعد على إنشاء بيئات تعلم ديناميكية وتفاعلية وأكثر تشويقا، تحفز المتعلمين على التعلم بطريقة بسيطة مما يحقق أهداف التعلم فى سياق العملية التعليمية ويؤدى إلى ارتفاع مستوى مهاراتهم ونواتج التعلم لديهم.

وفى ذلك السياق، عرف يوراه وزملاؤه [١](Urh et al., (2015, 391 محفزات الألعاب الرقمية بأنها " اتجاه تعليمى يعمل على استخدام عناصر الألعاب فى سياقات بيئات التعلم لا علاقة لها باللعب لجذب اهتمام المتعلمين وتحفيزهم للتركيز على المهام التعليمية وأخذ المبادرة فى عملية التعلم"، وكذلك أكد سيلر وزملاؤه (Saileretal.,(2017,373 على أنها تطبيق ميكانيكية الألعاب وتقنيات تصميم الألعاب لإشراك وتحفيز المتعلمين على تحقيق أهداف التعلم".

وتتكون بيئة محفزات الألعاب الرقمية من عناصر تصميم الألعاب التى يتم نقلها واستخدامها وتسخير قدرتها التحفيزية فى سياقات غير الألعاب، والتى تشمل الصور الرمزية لتمثيل المتعلمين، السياق السردى، سيناريو الأحداث،

[١] اتبعت الباحثتان نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية "**APA**" **American Psychology Association Style**، الإصدار السادس **The 6th Edition (APA Ver 6.0)**، حيث تم كتابة (إسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات) فى الدراسات الأجنبية، بينما فى الدراسات العربية يتم كتابة (إسم المؤلف، اللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات) فى المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة فى قائمة المراجع.

المستويات، التغذية الراجعة، ردود الأفعال، قوائم المتصدرين، النقاط، محددات زمنية، شرائط التقدم، الشارات، والشهادات (Wojcik, 2015, 2).

كذلك أوضح جاكسون (Jackson (2016, 2 أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية فى العملية التعليمية واشراك المتعلمين وتحفيزهم على المبادرة فى التعلم، حيث أن هناك تدخل واضح وتشابه بين بيئة محفزات الألعاب الرقمية القائمة على عناصر الألعاب والفصل الدراسى، ففى كليهما يعمل المتعلمين على أداء أهداف محددة وتحقيقها، كما أن المتعلم فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية بعد الفوز ينتقل إلى مستوى أعلى وكذلك يقوم المتعلم بإجتياز المقررات فى الفصل الدراسى والنجاح فيها للإنتقال إلى مستوى أكاديمى أعلى.

كما اتفق شرابى (Schrape (2013, 2 ومونكادا وتوماس Moncada and Thomas (2014, 4)، على أن محفزات الألعاب الرقمية تعمل على إثارة دافعية الطلاب نحو التعلم، حيث أنها تعمل على دمج عناصر الألعاب التعليمية بطريقة مشوقة ومثيرة للإهتمام، فإذا ما تحول المحتوى التعليمى المعقد إلى مهام ومستويات بها تحديات وكثير من المحفزات وعوامل الجذب يحصل الطالب بعد إجتيازاها على مكافآت وشارات؛ سوف تختلف طريقة تعلم الطلاب وتقبلهم للمواد التعليمية التى كانت تشكل عقبة وعبئا كبيرا عليهم.

وكذلك أشار فاسليسكو (Vasilesco (2014, 2 ووجيسيك (Wojcik 2015, 2) أن محفزات الألعاب الرقمية تعمل على استخدام العناصر الميكانيكية والجمالية وأسلوب التفكير باللعب للتأثير على سلوك المتعلمين وتحفيزهم وإثارة النشاط فى نفوسهم لتشجيعهم على التعلم، بهدف رفع المستويات المعرفية لديهم، وتطوير مهاراتهم التى هم بحاجة إليها وتجويد عملهم؛ حيث أنها تتواكب مع جيل اليوم الرقمى ففى الحياة الحقيقية لا يشعر المتعلمون أنهم على نفس جودة الأداء وعند مواجهة العقبات ربما يشعرون بالإكتئاب والإحباط وهى مشاعر لا يشعرون بها فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية التى توفر لهم التقدير البديل من خلال التعزيز والمكافآت باستخدام النقاط والشارات.

وفى ذلك الإطار أشار جاكسون (Jackson (2016 لدراسة المعهد القومى لتكنولوجيا التعليم والتى هدفت لتحديد مدى فعالية محفزات الألعاب الرقمية فى التعليم من خلال تحليل النتائج التى حصلوا عليها من دراسات الحالة التى قام بتحليلها وتجميعها الباحثون، وظهرت النتائج إيجابية عن استخدام محفزات الألعاب الرقمية بصفة عامة، حيث أكدت النتائج على الحضور المتزايد والمشاركة الفعالة للطلاب، التأثير الإيجابى على قدر إسهامات الطلاب وإجاباتهم بدون نقص فى الجودة الخاصة بالمحتوى، النسبة المئوية المتزايدة لنجاح الطلاب والمشاركة فى الأنشطة التطوعية والواجبات المنزلية كتحدى، وتقليل الفجوة بين الدرجات العالية والأقل.

كما ظهرت عديد من الدراسات التى أكدت على أهمية استخدام محفزات الالعاب الرقمية فى العملية التعليمية، ومنها دراسة أحمد سيد حسن (٢٠١٧) والتى هدفت للتعرف على فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية كل من التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وظهرت النتائج لصالح تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجوعة الضابطة فى كل من التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم؛ وكذلك دراسة تسبيح أحمد حسن (٢٠١٧) والتى هدفت للتعرف على فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية كل من التحصيل المعرفى، مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم فى مادة العلوم لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية فى كل من التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم.

وكذلك أكدت عديد من الدراسات على ظهور عديد من الأنماط لمحفزات الألعاب الرقمية منها التكيفية والتشاركية، وفى ذلك السياق أكد مونتيريت وزملاؤه (Monterrat et al., (2014, 105 على أهمية نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية حيث أن التكيف أصبح من المحاور الأساسية فى بيئات التعلم فى الآونة الأخيرة، كما أنها تستند إلى تحديد وتشخيص إحتياجات المتعلم وتوجيهه وإرشاده وتحفيزه للإستمرار والإنجاز فى مستويات بيئة محفزات الألعاب الرقمية؛ بالإضافة إلى أنها تعمل على متابعة إحتياجات المتعلم وإعطائه خيارات تتناسب مع دافعيته للتعلم، خبرته، وقدرته العقلية، حيث أنها تعمل على توجيهه إلى المهام والمستويات التالية التى تتناسب معه.

كما أشار مونتيريت وزملاؤه (Monterrat et al., (2015, 119 إلى أن بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية تضع بعين الإعتبار إختلاف أساليب التعلم فمن خلالها تكون بيئة محفزات الألعاب الرقمية قادرة على التكيف وفقا لأنماط المتعلمين المختلفة، فتعتبر بيئة التعلم نظام تعلم شخصى يدعم تفاعل تكيفى للمتعلم ويعرض له سياق سيناريو تكيفى قائم على عناصر الألعاب ومراقبة نشاطات اللاعبين وتفسيرها وفقا لنموذج المجال الخاص بكل متعلم لاعب.

وكذلك أوضح جاجيست وزملاؤه (Jagust et al., (2018, 446 إلى أن مهمة تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية تواجهها كثير من التحديات عند تصميمها فهناك صعوبة فى التكيف مع توقعات وأنماط المتعلمين اللاعبين داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، وهناك عديد من المخاطر من التحميل الزائد على واجهة المستخدم، ولذلك يلجأ المصممون والمطورون إلى تكييف واجهة المستخدم من خلال خيارات مستوى الصعوبة والتى تتيح خيارات وسيناريوهات سردية مختلفة تهدف إلى زيادة قبول المتعلمين لإستخدام عناصر وديناميكيات اللعبة بما يتلائم مع مستواهم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية.

بينما اتفق تشالكو وزملاؤه (Challco et al., (2015, 554; وعزمى وزملاؤه Azmi et al., (2015, 18093) على أن بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية تعمل على إتاحة بيئة عمل جماعى تشاركى تعمل على تقسيم المهام الرئيسية داخل مستويات بيئة التعلم إلى مهام فرعية يقوم كل متعلم (لاعب) بأداء مهمة محددة داخل المستوى لتحقيق هدف المستوى وإنهاء المهمة، وقد تختلف أدوار المتعلمين بين المستويات، حيث يعتبر التشارك وسيلة لتقاسم عبء المهام وصعوبة المستويات.

كذلك أشار ستيجاليتز وزملاؤه (Stieglitz et al., (2016, 102 أن بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية قائمة على تفاعل المتعلمين وتشاركهم فى أداء المهام، مما يجعل التعلم عملية إجتماعية تعمل توضيح معانى المفاهيم معالجة المشكلة من خلال جهد جماعى منسق وتطوير الثقة والتماسك والفعالية والإدراك المشترك بين المتعلمين؛ مما يساهم بشكل فعال فى كفاءة الطلاب ونواتج التعلم، بالإضافة إلى تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والإتجاهات لدى المتعلمين.

وتعد التغذية الراجعة عنصرا هاما وضروريا لتزويد المتعلمين حول استجاباتهم، وتظهر بنوعين (الفورية / المؤجلة) وهما حجر الزاوية داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية)، حيث تسمى التغذية الراجعة الفورية بالتعزيز والتى توفر قدرا من المعلومات الذى يصل إلى المتعلمين اللاعبين بصورة فورية فى لحظة احتياجهم لها والتى توضح لهم إلى أى مدى يسيرون فى الإتجاه الصحيح، بينما تسمى التغذية الراجعة المؤجلة بالمكأفاة والتى توفر معلومات نتيجة تحليل عمليات تقويم الطلاب وتظهر بعد أدائهم المهمة المطلوبة، وكذلك تظهر التغذية الراجعة بكلا النوعين (الفورية/ المؤجلة) فى صورة نقاط (Points) أو فى صورة شارات (Badges) يمكن إعطائها للطلاب اللاعبين خلال أدائهم المستويات أو بعد إتمامها(Scharp, 2017, 14 ; Yelsky, 2018, 52).

وكذلك فإن التغذية الراجعة الفورية فى بيئتى محفزات الألعاب الرقمية التكيفية والتشاركية تعطى أولا بأول داخل المستوى أو المهمة؛ مما يعمل على تثبيت المعانى والعلاقات وتصحيح الأخطاء وتهذيب الفهم الخاطئ، كما تزيد ثقة المتعلم بنتائجه التعليمية، وتدفعه إلى تركيز جهوده وانتباهه على المهمة التعليمية وتجعل التعلم أفضل، حيث يستطيع المتعلم عن طريقها معرفة أدائه، ويمكنه من معرفة ماذا يجب أن يفعل بعد ذلك، كما أنها تعد نوعا من الباعث، فهى عامل أساسى فى زيادة دافعية المتعلم نحو استكشاف الإستجابات الصحيحة وانتقائها(Bockle, et al., 2017, 5; Yelsky, 2018, 55).

بينما التغذية الراجعة المؤجلة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية التكيفية والتشاركية تعطى بعد إنتهاء المتعلمين اللاعبين من إنجاز المهمة أو

المستوى والتى تخبرهم بنجاحهم وصعودهم إلى مستوى أعلى أو إخفاقهم؛ وفى حالة إخفاق المتعلمين تعمل على مساعدتهم فى التعامل مع الفشل فى إنجاز مستوى كجزء من عملية التعلم، حيث يمكن أن يكون التعلم جزءا من الفشل والسماح للمتعلمين بالتجربة عند تعلم موضوع حيث يتم تنفيذ هذا النشاط من أجل المتعة وإتاحة الفرصة لإستكشاف الدوافع الذاتية للتعلم، والسماح للمتعلمين بأداء أدوار جديدة فى بيئة محفزات الألعاب التشاركية أو الحصول على بدائل أخرى فى بيئة محفزات الألعاب التكيفية مما يزيد من دافعية المتعلمين للإنجاز والإنخراط فى أداء المهام (Bostock, 2018, 20; Lavoue, et al., 2018, 47).

كما أكد ستيجاليتز وزملاؤه Stieglitz, et al., (2016, 105) وجاجيست وزملاؤه Jagust , et al., (2018, 450) على أن نمطى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) مدعمين بنظرية التعزيز والتى أكدت على أن المثيرات والمحفزات الخارجية تحفز الفرد وتعزز تعديل سلوكه، وأن تعديل سلوك الفرد يمكن تعديله من خلال تحفيزه بالمكاسب لينتقل من موقف إلى آخر، ووفقا لذلك فإن بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية) من خلال ما توفره من تصميم قائم على عناصر الألعاب تعمل كمحفزات خارجية للطلاب لتعديل سلوك تعلمهم والتغلب على الصعاب التى تواجههم وتقدم لهم التعزيز من خلال التغذية الراجعة بنوعيها (الفورية / المؤجلة) وكذلك يتم تحفيز المتعلمين ببعض المكاسب المعنوية مثل المكافآت والنقاط والشارات عند انتقالهم من مستوى إلى مستوى أعلى وعند إنهاء جميع المستويات.

وفى ذلك الإطار ظهرت عديد من الدراسات التى توضح أثر نوعى التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية)، والتى تتضح كالتالى: دراسة أولدنهاف وزملاؤه Oldenhave et al., (2013) والتى هدفت للتعرف على فعالية التغذية الراجعة الفورية داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، حيث درس ٤٧ طالب من جامعة رادبود نيميجن بهولندا فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، وكشفت النتائج عن ارتفاع مستوى التحصيل المعرفى والدافعية للإنجاز.

وكذلك دراسة كونتاس وزملاؤه Kuntas (2014) والتى هدفت للتعرف على فعالية التغذية الراجعة الفورية داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية، حيث درس ٢٤٩ طالب لمدة ١٤ أسبوع مادة البرمجة داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية وتم تقديم التغذية الراجعة بشكل فورى ومتزامن من مهام الطلاب، وأكدت النتائج على ارتفاع مستوى التحصيل المعرفى لدى الطلاب والدافعية للإنجاز.

بالإضافة إلى دراسة كونتاس وزملاؤه Kuntas (2016) والتى هدفت للتعرف على أثر التغذية الراجعة المؤجلة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية(

التكيفية/التشاركية)، والتى تم إجراؤها على ٣٤ طالب بجامعة ميلانو بإيطاليا تم تقسيمهم عشوائيا حيث درس ١٧ طالب بكل مجموعة وظهرت النتائج لصالح المجموعة التجريبية الثانية التى درست بنوع التغذية الراجعة المؤجلة داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية. وفى نفس الإطار ظهرت دراسة لافويى وزملاؤه Lavoue et al., (2018) والتى هدفت للتعرف على أثر نوع التغذية الراجعة الفورية على سبعة أنواع من المتعلمين داخل بيئة محفزات الألعاب التكيفية وهم: (الباحث. الناجى. المتهور. المنظم. المهاجم. الإجتماعى. المنجز)، وتم إجراء التجربة على ٢٦٦ طالب بجامعة جان مولين بليون فى فرنسا تم تقسيمهم وفقا لمقياس لأنواع المتعلمين السبعة، حيث ظهر تقسيم المتعلمين كالتالى: (٣٢ باحث. ٤٤ ناجى. ٣٠ متهور. ٤٦ منظم. ٣٨ مهاجم. ٣٦ إجتماعى. ٤٠ منجز) وكشفت النتائج عن تفوق مجموعتى المتعلمين الباحثين والمنجزين على باقى مجموعات الطلاب فى التحصيل المعرفى والدافعية للإنجاز.

وكذلك اتفق كل من الشيخ وباتجريت Elshiekh & Butgerit (2017)، وأورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017, 11) على أن مهارات البرمجة تتضمن عدة خصائص من أهمها أنها تتضمن عدد كبير من المعلومات والمهارات المعقدة والمستويات التعليمية التى تحتاج إلى التدريب والممارسة والدقة فى أدائها واتقانها للوصول إلى البرامج والمشروعات المطلوب تصميمها بصورة خالية من الأخطاء، ولذلك فإن بيئة محفزات الألعاب الرقمية من أنسب بيئات التعلم لتعليم البرمجة للمتعلمين حيث أنها تعتمد على تبسيط المعلومات وتجزئتها إلى مستويات ومهارات فرعية فى تسلسل منطقى ومتناسق لكى يستطيع المتعلم استيعابها وفهمها وأداء مهاراتها بطريقة صحيحة؛ وكذلك فإنه فى البحث الحالى تم استخدام نمطين من أنماط محفزات الألعاب الرقمية (التكيفى/ التشاركى) بالتفاعل مع نوعين من التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) لإختيار أنسب نمط وبيئة تعلم لتنمية التحصيل المعرفى والأداء المهارى المرتبط بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وفى ذلك الإطار أشارت عديد من الدراسات نسرين معوض (٢٠١٣)، مروة المحمدى (٢٠١٦)، شيماء أحمد (٢٠١٧)، عاطف يوسف (٢٠١٨)، محمود دغيدى (٢٠١٨) إلى أهمية تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج الفيجوال بيسيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك لأهميتها فى تطوير بيئات متكاملة موجهة بالأحداث والكائنات والتى تساعد الطلاب على برمجة وإنتاج مشروعات لإيجاد حلول لمشكلات تواجه العملية التعليمية.

كما أكدت دراسة الشيخ وباتجريت Elshiekh & Butgerit (2017) حيث قامت الباحثتان بعمل دراسة تحليلية لستة عشر دراسة تجريبية تم إجراؤها فى عديد من البلدان المختلفة (أسبانيا . ماليزيا. كرواتيا . الولايات المتحدة الأمريكية. الهند. السودان) والتى تم إجراؤها فى الفترة ما بين ٢٠١٢. ٢٠١٤، حيث قامت جميع هذه الدراسات بالمقارنة بين بيئة محفزات الألعاب الرقمية وبيئة

التعلم التقليدية فى مقررات مختلفة للبرمجة (البرمجة بالفيجوال بيسيك . البرمجة بلغة C. البرمجة الهندسية . برمجة برامج الحاسوب . برمجة قواعد البيانات ، برمجة الألعاب)، وأظهرت نتائج جميع هذه الدراسات تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على بيئة التعلم التقليدية بنسبة فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات البرمجة.

وعند الحديث عن مهارات الإنخراط فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية، فقد اتفق بيسرا وزملاؤه Pesare et al., (2016, 5) وأورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017, 11) على أهمية تنمية مهارات الإنخراط لدى الطلاب وعن دور بيئة محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية تلك المهارات من خلال ما توفره من تصميم قائم على عناصر الألعاب يوفر للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمى فى شكل مهام مما يشعرهم بالحماس والدافعية بالإضافة إلى التركيز والإنتباه لتحقيق أهداف تعلمهم، وكذلك تحفزهم على المثابرة وقضاء الوقت داخل بيئة التعلم من خلال تقسيم مهام التعلم إلى مستويات تتدرج فى الصعوبة حتى ينتهى الطالب من أداء مهامه والحصول على مكافآته من نقاط وشارات. وفى إطار متغيرات البحث، ظهرت عديد من الدراسات حول فاعلية نمطى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) ودور نوعى التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) فى تنمية مهارات الإنخراط لدى الطلاب، والتى تتضح على النحو التالى:

دراسة جيدونينى وزملاؤه Gudoniene et al., (2016) والتى هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية، حيث تم إجراء التجربة على ١٩٠ طالب من معهد الرياضيات والمعلومات بجامعة فيلينوس، حيث تم تقسيم الطلاب عشوائيا إلى مجموعتين، وضمت كل مجموعة (٩٥) طالب، حيث درس طلاب المجموعة التجريبية الأولى بنوع التغذية الراجعة الفورية، ودرس طلاب المجموعة التجريبية الثانية بنوع التغذية الراجعة المؤجلة، وظهرت النتائج لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التحصيل المعرفى والإنخراط الطلابى.

وكذلك ظهرت دراسة بوكل وزملاؤه Bockle et al., (2017) والتى هدفت للتعرف على أثر اختلاف نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، حيث سمى تقديم التغذية الراجعة الفورية داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية بنمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية الكلى وسمى تقديم التغذية الراجعة المؤجلة داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية بنمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية الجزئى، وتم إجراء التجربة على ٤٤ طالب بجامعة العلوم التطبيقية فى شترالسوند بألمانيا تم تقسيمهم الى مجموعتين، حيث ضمت كل مجموعة ٢٢ طالب، وكشفت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى والإنخراط فى بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التى درست من خلال نوع التغذية الراجعة الفورية.

كما يتضح من الدراسات السابقة تفوق نوع التغذية الراجعة الفورية على نوع التغذية الراجعة المؤجلة فى بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية) فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى ومهارات الإنخراط، ونظرا لأهمية مهارات البر مجة التى تتضمن مهارات فرعية كثيرة مما يجعلها تحتاج إلى جهد ومثابرة وتركيز للوصول إلى حلول برمجية لمشكلات البرامج و تصحيح الأكواد للوصول إلى إنتاج المشروعات النهائية، مما يجعل مهارات البر مجة ترتبط بمهارات الإنخراط وتحتاج إليها.

وفى ذلك الإطار ظهرت دراسة أورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017) التى هدفت لتنمية مهارات البر مجة والإنخراط لدى الطلاب، و التى تم إجراؤها فى جامعة غينت ببلجيكا على عينة تكونت من ١٠٠ طالب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعة، وشملت كل مجموعة (٥٠) طالب درسوا مهارات البر مجة، حيث درست المجموعة التجريبية من خلال بيئة محفزات الألعاب الرقمية، والمجموعة الضابطة درسوا من خلال بيئة التعلم التقليدية، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى فى البر مجة ومهارات الإنخراط فى بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

ويأتى هذا البحث ليفحص أثر التفاعل بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) ونوع التغذية الراجعة (الفورية / المؤجلة) على تنمية مهارات البر مجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥والإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم؛ ليكشف عن التصميم الأكثر ملائمة لتنمية تلك المهارات لدى الطلاب.

- **الإحساس بمشكلة البحث**:

نبع الإحساس بمشكلة البحث بوجود قصور فى مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال إستقراء درجات طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فى الجانب التطبيقى لمقرر البر مجة حيث اتضح أن هناك إنخفاض واضح فيها، وهذا ما أكدته أيضا نتائج الدراسة الإستطلاعية التى تم إجراؤها على٢٥ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا خارج العينة الأساسية للبحث والتى أسفرت نتائجها على أن:

- ٩٢٪ من الطلاب لديهم قصور فى مهارات البر مجة المتمثلة فى مهارات التعامل مع المشروع فى الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع الخصائص العامة للأدوات داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع المتغيرات داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع المصفوفات داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع المعددات داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع تمرير البرامترات داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع الحلقات التكرارية داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع البنية الشرطية

داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع الدوال داخل الفيجوال بيسيك . مهارات التعامل مع معالجة الإستثناءات داخل الفيجوال بيسيك).

- ٩٦٪ من الطلاب يفضلون الدراسة من بيئات التعلم القائمة على تقنيات وعناصر الألعاب.
- ٩٦٪ من الطلاب يستطيعون الإنهماك والإنغماس فى بيئات التعلم القائمة على تقنيات الالعاب.

ولذلك تتضح ضرورة توفير بيئة وبرامج للتدريب الإلكترونى تلبى الإحتياجات التكنولوجية وتهتم بتحسين وتطوير أداء الطلاب؛ ومن هنا نبعت فكرة البحث الحالى فى توظيف محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات البر مجة والتغلب على مشكلات بيئة التعلم التقليدية المتمثلة فى نقص الإمكانيات المادية والتى تحول دون توفير العدد الملائم من الأجهزة الكافى لتدريب الطلاب بالإضافة إلى كثرة الأعطال بالأجهزة المتوفرة، كما أن الفترة الزمنية المحددة للتدريب على تلك المهارات غير كافية لإتقانها، وغيرها من المشكلات التى تحول دون نجاح عملية التعلم بالطريقة التقليدية.

وحيث أن مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك تعتمد على مهارات التعامل مع الأوامر والتعليمات البر مجية والكائنات الموجهة والأكواد للوصول إلى برنامج متكامل؛ مما يتطلب عملية تبسيط لخطوات إنشاء البرامج وتصميمها وتنفيذها، وحيث أن بيئة محفزات الألعاب الرقمية تعمل على تقديم المحتوى بطريقة مبسطة لإحداث نوع من التغيير فى سلوك المتعلم وزيادة دافعيته وتفاعله من خلال عملية التعلم لتحقيق الأهداف التعليمية فى بيئة ديناميكية تستخدم عناصر اللعبة فى سياق تعليمى ولذلك فهى مناسبة لتقديم المهام المرتبطة بالبر مجة، ولأن مهارات البر مجة داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية تحتاج إلى الجهد والمثابرة والتحدى فإنها تنمى مهارات الإنخراط لدى الطلاب؛ كما أنه يمكن تقديم محفزات الألعاب الرقمية من خلال نمطين (تكيفى/ تشاركى) وبنوعين للتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)؛ مما دعا الباحثتان إلى التفكير فى توظيف هذان النمطان لمحفزات الألعاب الرقمية بالتفاعل مع نوعى التغذية الراجعة ومحاولة تحديد أنسب نمط منهم وتأثيره على تنمية مهارات البر مجة والإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم.

وكذلك أكدت عديد من توصيات المؤتمرات منها مؤتمر محفزات الألعاب الرقمية والإنخراط فى أوروبا (GWC)الذى تم إنعقاده فى برايتون بالمملكة المتحدة فى الفترة من ٢٩.٢٨ نوفمبر ٢٠١٧ على أهمية محفزات الألعاب الرقمية فى العملية التعليمية وارتباطها الوثيق بتنمية مهارات الإنخراط لدى الطلاب، وكذلك المؤتمر الدولى العشرون لمحفزات الألعاب الرقمية والتعلم القائم على الألعاب (ICGGBL) الذى تم عقده بلندن فى المملكة المتحدة فى الفترة من ١٥.١٤ مايو ٢٠١٨ والذى أوضح فعالية بيئات محفزات الألعاب الرقمية بأنماطها

المختلفة وبيئات التعلم القائمة على عناصر الألعاب فى التغلب على كثير من الصعوبات التى تواجه المتعلمين فى بيئات التعلم التقليدية.

كما اتضح للباحثتين ندرة الدراسات العربية التى تناولت استخدام نمطى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) ومعرفة علاقتهما بنوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) على نواتج التعلم المشار إليها سابقا، ولا شك أن ذلك يبين ضرورة إجراء مزيد من الدراسات حول تلك الأنماط؛ ولذلك يعمل البحث الحالى على تقديم أربع بيئات تعلم من خلال تفاعل متغيرات البحث المستقلة لمعرفة أى بيئة الأكثر ملائمة لتعلم الطلاب والذى يعد أحد توجهات البحث العلمى، وهو ما حاولت الباحثتان تقديمه فى البحث الحالى.

- **مشكلة البحث**:

أمكن صياغة مشكلة البحث كما يلى: تتمثل مشكلة البحث فى وجود قصور فى مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بالإضافة إلى مهارات الإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم؛ ولذلك ظهرت الحاجة إلى استخدام التفاعل بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) ونوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) لمعرفة بيئة التعلم الأكثر ملائمة لتنمية مهارات الطلاب.

- **أسئلة البحث**:

سعى البحث الحالى للإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) على تنمية مهارات البر مجة والإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ المطلوب تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم؟
- ما الأسس والمعايير اللازمة لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) لتنمية مهارات البر مجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
- ما التصور المقترح لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) لتنمية مهارات البر مجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

- ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
- ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
- ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية مهارات الإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
- ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى، بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، ومقياس مهارات الإنخراط الطلابى لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

- **أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالى التوصل إلى:

- قائمة مهارات البر مجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥ والتى يحتاج إليها طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ليتمكنوا من تصميم وإنتاج المشروعات البر مجية.
- قائمة معايير تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقيمية (التكيفية / التشاركية).
- التصميم التعليمى لبيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية).
- التعرف على أثر العلاقة التفاعلية بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام برنامج الفيجوال بيسيك لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.
- الكشف عن أثر العلاقة التفاعلية بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام برنامج الفيجوال بيسيك لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.
- التعرف عن أثر العلاقة التفاعلية بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية

بمهارات الإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

- الكشف عن العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى، بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، ومقياس مهارات الإنخراط الطلابى لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

- **أهمية البحث**:

تتضح أهمية البحث الحالى كالتالى:

- تزويد مصممى ومطورى البيئات التعليمية بالمعايير والأسس العلمية اللازمة لتصميم بيئات محفزات الألعاب الرقمية.
- تبنى المؤسسات التعليمية أنماط جديدة لتصميم بيئات محفزات الألعاب الرقمية للإرتقاء بمستوى الطلاب.
- توجيه الطلاب نحو أنماط محفزات الألعاب الرقمية التى قد تساعد فى تنمية مهاراتهم التطبيقية.
- توعية أخصائى تكنولوجيا التعليم بأنماط محفزات الألعاب الرقمية وأنواع التغذية الراجعة التى قد تسهم فى تحسين تحصيل الطلاب وتنمية مهاراتهم التطبيقية فى البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- تطوير مهارات الإنخراط لدى الطلاب من خلال استخدام بيئتين لمحفزات الألعاب الرقمية مدعمتين بنوعين للتغذية الراجعة.

- **حدود البحث**:

يقتصر البحث على الحدود التالية:

- نمط محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية).
- نوع التغذية الراجعة (الفورية / المؤجلة).
- طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية تخصص تكنولوجيا التعليم.
- الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٩.
- مهارات البرمجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥.

- **مصطلحات البحث**:

- **محفزات الألعاب الرقمية التكيفية** Adaptive Gamification:

عرفها مونتيريت وزملاؤه Monterrat et al., (2015, 117) بأنها " بيئة تعلم توفر نظام تعلم تفاعلى تكيفى قائم على استخدام عناصر الألعاب فى بيئات تعليمية لسد احتياجات المتعلم الشخصية وإعطائه خيارات تتناسب مع قدراته الفردية".

وكذلك أوضح جاجيست وزملاؤه Jagust et al., (2018, 444) " إتجاه تعليمى قائم دمج تقنيات الألعاب فى بيئة تكيفية قادرة على التكيف مع أنماط المتعلمين وتوفير خيارات تعمل على زيادة تحفيز وتركيز المتعلمين فى العملية التعليمية".

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها " بيئة تعلم قائمة على عناصر الألعاب ويتم تصميم المستويات لتناسب جميع المتعلمين وفى نفس الوقت تقدم وكأنها موجهه لكل متعلم على حدة، حيث يتم تقديم بدائل فى حالة إخفاق المتعلم فى إحدى المستويات، ويختلف التعزيز والمكافآت وفقا لكل لمستوى كل متعلم على حده".

- **محفزات الألعاب الرقمية التشاركية** Collaborative Gamification:

عرفها تشالكو وزملاؤه Challco et al., (2015, 552) بأنها "بيئة تعلم قائمة على ميكانيكية الألعاب الجماعية والتى تعتمد على توفير بيئة عمل جماعية تشاركية يتم من خلالها تقسيم المهام والأدوار على المتعلمين لتقسيم أعباء المهام الدراسية وللوصول إلى أفضل أداء جماعى".

وكذلك أكد ستيجاليتز وزملاؤه Stieglitz et al., (2016, 100) على أنها "بيئة تعلم قائمة على توظيف عناصر الألعاب فى سياق بيئة تشاركية من أجل توفير بيئة تعليمية تفاعلية للمتعلمين وعملية تعلم إجتماعية قائمة على تشارك المهام وتوزيعها على المتعلمين داخل مستويات لتطوير الإدراك والأداء المشترك بين المتعلمين".

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها " بيئة تعلم قائمة على تقنيات تصميم الألعاب الجماعية، حيث يعمل المتعلمون معا فى فريق جماعى يقومون بإنجاز مهمة كل مستوى معا، ويكون لكل متعلم دوره فى كل مستوى وقد تختلف أدوار المتعلمين فى كل مستوى عن الآخر، ويكون التعزيز والمكافآت من خلال النقاط والشارات ناتج المجهود الجماعى لفريق المتعلمين".

- **التغذية الراجعة الفورية** Instant Feedback:

عرفها بوكل وزملاؤه Bockle, et al., (2017, 4) بأنها "إعطاء المتعلمين المعلومات باستمرار داخل مستويات المهام فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية لتصحيح الأخطاء وتحسين الأداء".

وكذلك أشار يسكلى Yelsky (2018, 55) إلى أنها " تغذية راجعة تقويمية تعطى للمتعلمين أولا بأول داخل المهام فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية".

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها " تزويد المتعلم بمعلومات حول استجاباته بشكل مباشر ومنظم ومستمر وبطريقة تقويمية عن مهامه فى مهارات البرمجة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) من أجل مساعدته فى تعديل الإستجابات التى تكون بحاجة إلى التعديل وتثبيت الإستجابات الصحيحة ويمكن تسميتها بالتعزيز".

- **التغذية الراجعة المؤجلة** Deferred Feedback:

عرفها بوستوك Bostock (2018, 23) بأنها " تغذية راجعة ختامية تظهر للمتعلمين داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية بعد الإنتهاء من إكمال كل مستوى لإخبارهم بالنجاح أو الإخفاق".

كما أضاف لافيو وزملاؤه (Lavoue , et al., (2018, 47 أنها " معلومات تظهر للمتعلمين بعد إكمال مستوى المهمة داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية للصعود إلى مستوى أعلى أو إعادة المستوى مرة أخرى".

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها " تزويد المتعلم بمعلومات بعد استكمال مهامه عن مهارات البر مجة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) حيث توضح له الأخطاء التى وقع فيها ومقدار تقدمه والزمن الذى قضاه فى أدائه مهامه، ومقدار ما تعلمه ومدى ملاءمة أدائه للهدف الذى ينبغى الوصول إليه ويمكن تسميتها بالمكافأة ".

- **مهارات البرمجة** Programming Skills:

عرفها الشيخ وباتجريت (Elshiekh & Butgerit (2017, 5 بأنها "مهارات إنشاء وتنفيذ المشروعات بدقة وخالية من الأخطاء من خلال قواعد خاصة فى بيئة تطويرية".

وكذلك أشار أورتيز وزملاؤه (Ortiz et al., (2017, 25 إلى أنها"عملية كتابة تعليمات وتوجيه أوامر للحاسوب لتنفيذ مشروعات بطريقة صحيحة من خلال بيئة برمجية متكاملة".

يمكن تعريفها إجرائيا بأنها " مهارات البر مجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥ وهو برنامج يوفر بيئة تطوير متكاملة موجهة بالكائنات يقوم من خلالها المتعلم بإنشاء برامج باستخدام الأدوات والأكواد وكتابة الأوامر والتعليمات المناسبة بطريقة بسيطة ليقوم الحاسوب بقراءتها وتنفيذها."

- **مهارات الإنخراط** Engagement Skills:

عرفه جيدونينى وزملاؤه (Gudoniene et al., (2016, 1009 بأنه " مقدار الوقت والجهد الذى يبذله الطالب فى إجتياز مستويات مهام الأنشطة فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية بنجاح".

وكذلك أشار السوير (Alsawaier (2018, 57 إلى أنه "الإنهماك النشط للمتعلمين فى أنشطة بيئة محفزات الألعاب الرقمية والإستمرار فى الصعود إلى مستويات أعلى وصولا إلى استكمال المستوى الأخير بنجاح".

يمكن تعريفها إجرائيا بأنها " هى قدرة المتعلم على القيام بعمليات سلوكية ومعرفية تدفعه لبدء نشاط التعلم والإستمرار فيه والإستجابة لموقف التحدى والإصرار على المثابرة والتفكير فى حل المشكلات والصعوبات التى تواجهه للصعود إلى مستويات أعلى فى بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية)".

- **أدوات البحث**:

تم إعداد أدوات البحث التالية:

- **أدوات جمع البيانات**:

- استبيان لطلاب الدراسة الإستكشافية حول مهاراتهم فى البرمجة باستخدام برنامج الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ والإنخراط فى التعلم ومدى استخدامهم لبيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية).
- قائمة معايير تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية / التشاركية).
- قائمة المهارات المرتبطة بمقرر البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- قائمة الأهداف المرتبطة بمقرر البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.

- **أدوات المعالجات التجريبية**:

الموقع التعليمى والذى يشتمل على أربعة أدوات للمعالجات التجريبية، وهى كالتالى:

- أداة المعالجة التجريبية الأولى: بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية مع نوع التغذية الراجعة الفورية.
- أداة المعالجة التجريبية الثانية: بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية مع نوع التغذية الراجعة المؤجلة.
- أداة المعالجة التجريبية الثالثة: بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية مع نوع التغذية الراجعة الفورية.
- أداة المعالجة التجريبية الرابعة: بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية مع نوع التغذية الراجعة المؤجلة.

- **أدوات القياس**:

- الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- مقياس مهارات الإنخراط الطلابى داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية، إعداد بيسرا وزملاؤه (٢٠١٦) (Pesare, E., et al., (2016، ترجمة الباحثتان.

- **منهج البحث**:

تم استخدام منهجين للبحث، يتضحان كالتالى:

- المنهج الوصفى التحليلى: فى إعداد واستعراض الأدبيات المرتبطة بمشكلة البحث ومتغيراته، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير المرتبطة ببيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) بالإضافة إلى التوصل إلى قائمة المهارات المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- المنهج شبه التجريبى: لقياس أثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين للبحث وهما نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية المتغيرات التابعة للبحث وهى مهارات البرمجة والإنخراط.

- **متغيرات البحث**:

تتضح متغيرات البحث كالتالى:

- **المتغيران المستقلان**:

يشتمل هذا البحث على متغيرين مستقلين، وكل متغير منهما ذو مستويان، وهما:

- المتغير المستقل الأول: بيئة محفزات الألعاب الرقمية، وتظهر فى مستويين: (التكيفية /التشاركية).
- المتغير المستقل الثانى: نوع التغذية الراجعة، وتظهر فى مستويين: (الفورية/ المؤجلة).

- **المتغيرات التابعة**:

يتضمن ثلاثة متغيرات تابعة، وهى:

- جانب التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- معدل الأداء المهارى المرتبط بمهارات البر مجة باستخدام برنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- مهارات الإنخراط الطلابى.

- **التصميم التجريبى للبحث**:

يوضح الجدول التالى التصميم التجريبى للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبى للبحث

المجموعة	القياس القبلى للمتغيرات التابعة	المعالجات	القياس البعدى للمتغيرات التابعة
تجريبية (١) (محفزات الألعاب الرقمية التكيفية/ تغذية راجعة فورية)	• الإختبار التحصيلى المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات البرمجة. • بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات البرمجة. • مقياس الإنخراط الطلابى.	بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية بإستخدام تغذية راجعة فورية.	• الإختبار التحصيلى المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات البرمجة. • بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لمهارات البرمجة. • مقياس الإنخراط الطلابى.
تجريبية (٢) (محفزات الألعاب الرقمية التكيفية / تغذية راجعة مؤجلة)		بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية بإستخدام تغذية راجعة مؤجلة.	
تجريبية (٣) (محفزات الألعاب الرقمية التشاركية / تغذية راجعة فورية)		بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية بإستخدام تغذية راجعة فورية.	
تجريبية (٤) (محفزات الألعاب الرقمية التكيفية / تغذية راجعة مؤجلة)		بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية بإستخدام تغذية راجعة مؤجلة.	

- **فروض البحث**:

فى ضوء مشكلة البحث وأسئلته، سعى البحث للتحقق من الفروض التالية:

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة يرجع

إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).
- لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى.

- **الإطار النظرى والدراسات السابقة**:

يتضمن الإطار النظرى للبحث الدراسات والأدبيات والمراجع المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى وتضمن أربعة محاور، المحور الأول: نمط محفزات الألعاب الرقمية (التكيفى/ التشاركى)، المحور الثانى: نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة)، المحور الثالث: مهارات البرمجة، والمحور الرابع: الإنخراط الطلابى، المحور الخامس: العلاقة بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) وأثرها على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط الطلابى، والمحور السادس: تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

- **نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)**:

يتناول المحور الأول مفهوم نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)، الأسس النظرية القائمين عليها، وخصائصهما، وأهميتهما، ومكونات تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية)، ويتضح ذلك فيما يلى:

- **مفهوم نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)**:

تعددت التعريفات حول مصطلح محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، فعرفها كابن Kappen (2015, 1) على إنها "بيئة تعلم قائمة على تطبيقات عناصر الألعاب وتهيئة الظروف للمتعلم وتكيفها للتأثير على سلوكه وتحسين دوافعه نحو التعلم من خلال مراعاة مستوى الصعوبة وفقا لقدرته الفردية وتعزيز السلوكيات المرغوبة".

وكذلك أشار كاترى Kaattari (2017, 2) " استخدام عناصر تصميم اللعبة فى سياقات غير اللعبة لتوفير نظام تعلم تكيفى محفز للمتعلمين قائم على تحكم المتعلم فى تعلمه وفقا لقدرته العقلية يؤدى إلى تحسين نواتج التعلم".

وفى نفس الإطار أكد لافيو وزملاؤه (Lavoue et al., (2019, 4 على أنها "تصميم تعليمى قائم على استخدام ميكانيكية الألعاب فى بيئة تعليمية تكيفية لسد احتياجات المتعلم الفردية ومراعاة مستوى الصعوبة الملائم له وتقديم بديل فى حالة إخفاق المتعلم لييسر عملية فهم المحتوى التعليمى وزيادة دافعية المتعلمين نحو العملية التعليمية".

وكذلك ظهرت عديد من الآراء حول مفهوم محفزات الألعاب الرقمية التشاركية، حيث عرفها كيروز وسبيتز (Queiroz & Spitz (2016, 2 بأنها " سلسلة من مبادئ التصميم والعمليات والنظم القائمة على استخدام عناصر الألعاب وتطبيقها فى الأنشطة التشاركية الجماعية التى يتم من خلالها تقسيم أدوار المتعلمين لتحسين نواتج التعلم".

كما أوضح هالولوا وفياس (Halloluwa & Vyas (2018, 393 بأنها "استخدام أسلوب التفكير باللعب فى سياق بيئة تعلم تشاركية يتم من خلالها تشارك المتعلمين لمهام أنشطة التعلم وزيادة دافعيتهم للتوصل إلى ناتج جماعى وتحقيق أهداف التعلم".

وكذلك أشار ساجا وزملاؤه (Saggah et al., (2018, 2411 إلى إنها " تطبيق آليات وتقنيات اللعبة من مبادئ وأفكار لتحفيز المتعلمين والتأثير على سلوكهم للمشاركة فى مهام التعلم والمشاركة فى تحمل أعباء الأنشطة الدراسية ومسئولية التعلم لتحقيق النتائج التعليمية المطلوبة".

- **الأسس النظرية القائم عليها نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/تشاركى):**

أكدت عديد من الدراسات بارنيفا وزملاؤه (Barneva et al., (2017, 11، ماجورى وزملاؤه (Majuri et al., (2018, 21، وسانتوس وزملاؤه Santos et al., (2018, 20) على ظهور عديد من نظريات التعلم والتعليم التى تمثل الأسس النظرية لنمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)، والتى تتضح كالتالى:

- النظرية السلوكية Behavioral Theory: ظهرت مبادئ النظرية السلوكية عند عديد من علماء علم النفس السلوكى منهم ثورندايك وبافلوف وسكنر، حيث أكدوا على أن التعلم يحدث نتيجة مثير خارجى، وأنه يحدث تغيير داخل العقل وفى سلوك المتعلمين بالإضافة إلى أهمية تكرار المتعلم والتدرب على السلوك المطلوب لبقاء أثره، ويظهر تدعيم النظرية السلوكية لنمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) حيث يعتمد على تحفيز المتعلمين من خلال تصميم بيئتى التعلم قائمتين على استخدام عناصر الألعاب وتتيح للمتعلم إمكانية تكرار النشاط أكثر من مرة لتغيير سلوك المتعلم نحو تحقيق الهدف المنشود.
- النظرية البنائية Constructional Theory: تعتمد مبادئ النظرية البنائية التى أسسها "جان بياجيه" على أن التعلم عملية بنائية يبنى من خلالها المتعلم معارفه عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية، وتدعم تلك النظرية

نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) قائمة على عناصر الألعاب والتى تتضمن وضع مهام الأنشطة فى مستويات تتدرج فى الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب وتنطوى على التحدى الذى يواجهه المتعلم لإنجاز مهمة التعلم.

- نظرية التعزيز Reinforcement Theory: تعتمد مبادئ نظرية التعزيز أنه كلما تم تعزيز سلوك المتعلم الإيجابى بالمكافآت المعنوية كلما ازدادت دافعية المتعلم للإنتقال إلى موقف تعليمى آخر، وأيضا يجب منع المكافآت فى حالة قيام المتعلم بسلوك سلبى، وبذلك فإن هذه النظرية تدعم نمط محفزات الالعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) من خلال ما تقدمه من مستويات يقوم المتعلم بالإنتقال من مستوى (موقف تعليمى) إلى مستوى أعلى (موقف تعليمى آخر) وتقدم للمتعلمين التغذية الراجعة المناسبة (إيجابية او سلبية) وفقا للموقف التعليمى.
- نظرية مالون ولبيير للألعاب التعليمية الرقمية Malone and Labir's Theory of Digital Educational Games: تشير تلك النظرية إلى وضع نظرية شاملة لتصميم الألعاب الرقمية التعليمية قائمة على ثلاثة محاور وهى (التحدى، الخيال، والفضول) والتى تعتبر محكات يمكن الرجوع إليها عند تصميم بيئات قائمة على عناصر الألعاب الرقمية، ومنها بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية)، حيث تعتبر تلك المحاور السابق ذكرها هى العناصر الأساسية للمتعة والتسلية والتى تعمل على زيادة دافعية المتعلم نحو العملية التعليمية.
- نظرية الدافع لبرينسكى Prensky's Motivation Theory: تشير تلك النظرية إلى أن التعلم يتطلب الجهد، ونادرا ما يبذل المتعلم هذا الجهد دون دافع، وهذه النظرية تمثل الفكرة الرئيسية لنمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) حيث أنهما قائمتان على استخدام ميكانيكية الألعاب وعناصرها التى تعمل على زيادة الدافعية نحو التعلم لدى المتعلمين.
- نظرية النشاط Activity Theory: التى قام بوضعها فيجوتسكى ولونتيف والتى تعمل على توضيح كيفية العمل الجماعى التشاركى من خلال سبعة عناصر، والتى تتضمن:
  - ✓ الموضوع Subject: والذى يمثل موضوع مهمة النشاط التشاركى.
  - ✓ الأدواتTools: الأدوات المستخدمة فى النشاط التشاركى.
  - ✓ الهدفObjective: تحديد الهدف من النشاط التشاركى.
  - ✓ المجتمع Community: المجتمع التشاركى للمتعلمين الذين سوف يقومون بإجراء النشاط.
  - ✓ القواعد Rules: القواعد التى تحدد كيفية السير فى النشاط التشاركى.
  - ✓ تقسيم المهام Division of Labor: تقسيم المهام داخل النشاط التشاركى ليصبح لكل عضو مهمته ودوره فى إنجاز النشاط.

- ✓ **الناتج** Outcome: **ناتج عملية التشارك والذى يظهر فى صورة منتج تعليمى جماعى.**

ومن خلال هذه النظرية يمكن تدعيم بيئات محفزات الألعاب الرقمية التشاركية والتى تعتمد على تقسيم المهام وتوزيعها على أدوار المتعلمين فى كل مستوى من مستويات مهام الأنشطة.

- **خصائص نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/تشاركى):**

اتفق هالولوا وفياس Halloluwa & Vyas (2018, 395)، **و لوبيز وتيكير** Lopez & Tucker (2018, 12) ، **على وجود عدة خصائص مشتركة لنمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)، والتى تتضح فيما يلى:**

- **التحدى** Challenge: **تتضمن قدرا من التحدى الملائم لمستوى المتعلمين الذى يثير دافعيتهم نحو التعلم فى حدود قدراتهم الممكنة.**
- **الخيال** Imagination: **استخدام تقنيات الألعاب التخيلية التى تظهر فى الشخصيات التى تمثل المتعلمين وفى الخلفيات.**
- **الترفيه** Entertainment: **حيث أن عناصر الألعاب المستخدمة تسبب الترفيه والترويح والمتعة فى بيئة التعلم للمتعلمين، ولابد من مراعاة التوازن بينها وبين المحتوى التعليمى.**

وكذلك أوضح لافيو وزملاؤه Lavoue et al., (2019, 4) **على وجود عدة خصائص إضافية لنمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية، والتى تتضح فيما يلى:**

- **التكيف** Adaptation: **التكيف مع مستوى المتعلم من خلال وضع بدائل مختلفة فى الصعوبة داخل مستويات مهام الأنشطة.**
- **تحكم المستخدم** User Control: **يظهر تحكم المتعلم فى بيئة التعلم التكيفية فى أنها تسير معه وفقا لقدراته ومستواه العقلى لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.**

وفى نفس الإطار أكد ساجا وزملاؤه Saggah et al., (2018, 2413) **أنه يوجد خصائص إضافية لنمط محفزات الألعاب التشاركية، تتضح كالتالى:**

- **القيادة الموزعة** Distributed Leadership: **عدم وجود قائد لفريق العمل التشاركى، حيث أن القيادة موزعة على جميع أعضاء الفريق بالتساوى داخل كل مهمة فى كل مستوى من المستويات.**
- **التكافؤ** Parity: **يحدث التكافؤ نتيجة المساهمة المتساوية من جميع أعضاء الفريق التشاركى، حيث أنه يحدث تكافؤ فى توزيع المهام على أدوار المتعلمين المشاركين فى مهام كل نشاط تعليمى.**
- **تشارك القدرة** Sharing Ability: **يقوم المتعلمون بأداء مهام وأنشطة التعلم معا ليتوصلوا إلى ناتج جماعى نهائى، مما يجعلهم يتشاركون قدراتهم وخبراتهم ومهاراتهم.**

- تشارك المسئولية Sharing Responsibility: حيث يقوم جميع المتعلمين فى الفريق التشاركى بإتخاذ جميع القرارات معا، وتتوزع المهام عليم بالتساوى مما يجعلهم جميعا متشاركون فى المسئولية.
- تشارك المساءلة Sharing Accountability: تكون المساءلة جماعية لجميع أعضاء الفريق التشاركى، فجميعهم على قدم المساواة فى اتخاذ القرارات ولايجتازون مهمة كل مستوى من مهام الأنشطة إلا كفريق جماعى.

- **أهمية نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/تشاركى):**

اتفق كيروز وسبيتز (Queiroz & Spitz (2016, 5، بارنيفا وزملاؤه Barneva et al., (2017, 13)، وفاضل Fadhil (2017, 410)، على أن أهمية نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) تتضح فيما يلى:

- زيادة دافعية المتعلمين نحو المشاركة فى الأنشطة التعليمية من خلال النقاط والمكافآت ولوحة المتصدرين.
- تبسيط المعلومات ووضوحها وتقسيمها إلى مراحل فرعية من خلال توزيعها على مستويات تعليمية تتدرج من الأسهل للأصعب.
- توفير الدعم التعليمى والتغذية الراجعة لمساعدة المتعلمين على حل مشاكلهم التعليمية.
- تمكين المتعلمين من تحقيق ذواتهم الكاملة والسعى للتعلم.
- إعطاء فرص للمتعلمين للتعبير عن إستقلالهم من خلال تمييز أنفسهم بإمتلاكهم شخصيات متفردة تساعد المتعلمين على خلق هويتهم الخاصة.
- مساعدة المتعلمين على التعامل مع الفشل كجزء من عملية التعلم، مع إعطاؤه فرصة للمحاولة والتكرار أكثر من مرة.
- السماح للمتعلمين بأداء أدوار جديدة وإتخاذ قرارات من وجهة نظرهم وإستكشاف جوانب جديدة عن أنفسهم.
- تعلم المتعلمين الصبر والمثابرة للتوصل إلى النتائج المرجوة وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
- دمج التعلم باللعب وإدخال أسلوب التعلم بالتفكير داخل العملية التعليمية يشعر المتعلم بالمتعة أثناء عملية التعلم.

- **مكونات تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/تشاركية):**

اتفق ريانو وزملاؤه (Ruano et al., (2016, 24، سو Su (2017, 2283)، وهالولوا وفياس Halloluwa & Vyas (2018, 393)، على وجود مجموعة من العناصر الأساسية لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية)، والتى تتضح كالتالى:

- سيناريو اللعبة Game Script: يقصد بسيناريو اللعبة وضع المحتوى والمهام التعليمية فى شكل وسياق يشبه اللعبة التعليمية لإثارة انتباه المتعلم وزيادة دافعيته للتعلم.
- المستويات Levels: والتى تمثل المحتوى التعليمى والأنشطة والتكليفات التى تصمم لتحقيق أهداف المحتوى التعليمى، وتتدرج عمن الأسهل إلى الأصعب

فى تسلسل منطقى لا يستطيع المتعلم أن ينتقل إلى مستوى أعلى إلا بعد الإنتهاء من المستوى الحالى.

- القواعد Rules: تشير إلى القوانين والتعليمات التى يجب أن يسير عليها المتعلم ويلتزم بها لضمان إتمام المهام المطلوبة منه.
- المحددات الزمنية Time Limits: المحددات الزمنية تتضمن توقيت تنفيذ كل مهمة من مهام التعلم فى كل مستوى تعليمى، ولابد من تحديد توقيت زمنى مناسي لمهام التعلم.
- النقاط Points: تمثل النقاط درجات الطلاب التى يجمعها فى كل مستوى من مستويات مهام الأنشطة، والتى يكون لها حد أدنى للنجاح وحد أقصى.
- الشارات Badges: ترتبط الشارات بالمكافآت داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية والتى تكون عبارة عن تمثيلات بصرية أو أشكال تمثل نجاح المتعلمين عند حصولهم على عدد معين من النقاط أو عند إتمام مهمة معينة.
- التغذية الراجعة Feedback: والتى توضح للمتعلم إذا كان على صواب أم خطأ فى طريق تحقيق هدفه، أم عليه أن يعدل خطواته لتحقيق هدفه.
- قوائم المتصدرين Leaderboard: وهى قوائم تقوم بعرض المتعلمين بالترتيب وفقا لعدد النقاط الحاصلين عليها فى مهمة نشاط كل مستوى، وهى تخلق نوع من الدافعية لدى المتعلمين.
- شريط التقدم Progress Bar: وهو عبارة عن شريط يتواجد بشكل مستمر أمام المتعلم ليظهر له مدى تقدمه فى مهمة النشاط فى كل مستوى تعليمى، مما يحفز المتعلمين على أداء المهام المطلوبة منهم.

تبين للباحثتين من المحور الأول التعرف على الآراء المختلفة حول مفهوم نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) حيث أن كلا النمطين قائمين على دمج تقنيات الألعاب فى بيئتى تعلم تتم فيها الأنشطة بطريقتين تكيفية وتشاركية، وكذلك تم عرض الاسس النظرية القائم عليها كلا النمطين للتعلم ومن أهمها: النظرية السلوكية، النظرية البنائية، نظرية التعزيز؛ بالإضافة إلى عرض مجموعة من الخصائص المشتركة بين كلا النمطين والخصائص التى ينفرد بها كل نمط، وكذلك تم استعراض أهمية كلا النمطين، وأهم مكوناتهما والتى تشمل المستويات، القواعد، والمحددات الزمنية.

- **نوع التغذية الراجعة (فورية/مؤجلة):**

يتناول المحور الثانى مفهوم نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) وأهميتهما، ويتضح ذلك فيما يلى:

- **مفهوم نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة):**

ظهرت كثير من التعريفات حول مفهوم التغذية الراجعة الفورية فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية، حيث عرفها ريست وزملاؤه (Rust et al.,(2014, 36

بأنها " شكل من أشكال التصحيح والإرشاد الفورى للمتعلم داخل مستويات المهام فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية والتى تعمل على تحسين نواتج التعلم".

وكذلك أوضح بانيرى وزملاؤه (Banuri et al., (2017, 9 بأنها " إجراء تصحيحى قائم على مبدأ توضيح الرؤيا للمتعلمين وتظهر عقب كل أداء من أداءات المتعلمين داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية" كما بين رزفان Rezvan (2017, 18) بأنها "مجموعة من المعلومات التى تظهر للمتعلمين اول باول لتصحيح أداءهم داخل مهام الأنشطة فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية".

كما تعددت الآراء حول مفهوم التغذية الراجعة المؤجلة فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية، حيث عرفها مازاركيس (Mazarakis (2015, 4 بأنها " شكل من أشكال التقويم الختامى يخبر المتعلم بمدى صحة إجاباته بعد إنتهاء مهام نشاط كل مستوى من المستويات داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية".

كذلك أكد جرجيتيس(Grigutis (2017, 6 بأنها " دعامة من دعامات التصميم التعليمى تظهر أثر سلوك المتعلم ونتائجه بعد الإنتهاء من حل كل مهمة نشاط داخل بيئة محفزات الالعاب الرقمية". وفى نفس الإطار أشار آجرو وزملاؤه (Agro et al., (2018, 7 بأنها " إجراء تصحيحى نهائى يظهر مدى نجاح أو إخفاق المتعلم فى كل مهمة من مهام الأنشطة داخل مستويات بيئات محفزات الألعاب الرقميلكى يقوم المتعلم بالصعود إلى مستوى أعلى أو تكرار نفس المستوى مرة أخرى".

- **أهمية نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة):**

اتفق بانيرى وزملاؤه (Banuri et al., (2017, 9، ويسكلى Yelsky (2018, 57) على أهمية نوع التغذية الراجعة الفورية داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتى تتضح فيما يلى:

- تحفيز المتعلمين لمزيد من العطاء والإنتاج.
- تتصف بالمداومة والإستمرارية، حيث أنها تقدم دعم فورى آنى داخل مهام الأنشطة.
- تقدم توجيه منتظم للمتعلمين عن أدائهم فى كل خطوة من خطوات النشاط.
- تزيد من ثقة المتعلم أثناء أداؤه لكل خطوة من خطوات مهمته.
- تعتبر بمثابة إشارات عن سلوك المتعلم داخل مهمة النشاط تظهر له أول بأول.
- تعمل على تنظيم وضبط سلوك المتعلم داخل أنشطة التعلم.
- تعتبر تعزيز لأداء المتعلم فى كل خطوة من خطوات النشاط التعليمى.

وكذلك أكد آجرو وزملاؤه (Agro et al., (2018, 7 ولافيو وزملاؤه Lavoue et al., (2018, 50) على مدى أهمية نوع التغذية المؤجلة داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، فيما يلى:

- إعلام المتعلم بصحة أو خطأ استجاباته بعد إنتهاء وإكتمال مستوى مهمة النشاط.
- تعتبر كتقييم نهائى لأداء المتعلم بعد إكتمال المهمة التعليمية.
- تتصف بالشمولية لأنها تتضمن تقييم كلى لكل أجزاء المهمة التعليمية.
- تعتبر بمثابة تقرير ختامى عن أداء المتعلم بعد إنتهاء مهمته التعليمية.
- توضح سلوك المتعلم ومدى تحقيقه للأهداف التعليمية المرجوة.
- توضح مدى فعالية بيئة التعلم وتأثيرها على النواتج النهائية للتعلم.
- تعتبر كمكافأة للمتعلم وإجراء تصحيحى عقب الإنتهاء من أداء جميع أجزاء مهمته ككل.

اتضح للباحثتين من المحور الثانى التعرف على عديد من التعريفات حول مفهوم نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، حيث أن التغذية الراجعة الفورية تغذية فورية آنية تقدم للمتعلم أول بأول عقب أداء كل خطوة من خطوات مهمة النشاط، بينما التغذية الراجعة المؤجلة هى تغذية راجعة ختامية تظهر عقب انتهاء المتعلم من أداء مهمة المستوى ككل، وكذلك تناولت الباحثتان أهمية كلا النوعين من التغذية الراجعة فى بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية).

- **مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك**:

يتضمن المحور الثالث مفهوم مهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك، خصائصها، أهميتها، والعلاقة بينها ونمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، والتى تتضح فيما يلى:

- **مفهوم مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك**:

ظهرت عديد من المفاهيم لمهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك منها تعريف مكاتر(Makaatr (2016, 35 بأنها "مهارات برمجة تعتمد على عديد من الأوامر التى تستخدم لتنفيذ مهمة معينة والتى تعتبر كلغة تخاطب بين الإنسان والآلة وكوسيلة اتصال لنقل المعلومات من الإنسان إلى الحاسوب، فمن خلال تلك الأوامر يستطيع الحاسوب تنفيذ الأمر من خلال عملية بسيطة".

كذلك أشار جيتمان وروى (Gettman & Rowe (2017, 27 بأنها " مهارات لغة برمجة عالية المستوى برامج تحقق للمستخدم أن ينشئ برامجه بنفسه من خلال سلسلة تعليمات وشروط وقيود يستطيع الحاسوب ترجمتها"

وفى نفس الإطار أكد ماكون (Mckeown (2018, 22 على أنها "مهارات تشمل تعلم مجموعة من الأوامر التى تكتب بطريقة محددة وفق قواعد وأسس وتمر بمجموعة من المراحل لكى تنفذ من خلال الحاسوب".

- **خصائص مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك**:

اتفق كل من الشيخ وباتجريت(Elshiekh & Butgerit (2017, 12 وماكون Mckeown (2018, 36) على أن لغة البرمجة بالفيجوال بيسيك تتميز بعديد من الخصائص، والتى تتضح فيما يلى:

- لغة برمجة عالية المستوى للأغراض العامة.
- سهلة الإستخدام ذات واجهة رسومية ولغة برمجة مرئية.
- توفر للمبرمج بيئة برمجة تطويرية شيئية موجهة بالكائنات.
- سهولة تعامل المبرمج معها من حيث كتابة الأوامر والشروط بجمل قليلة وبسيطة.
- إتاحة تتبع الأخطاء وتصحيحها بسهولة.
- التوافق فى التشغيل على أنواع عديدة من أجهزة الحاسوب.
- لا تحتاج إلى مفسرات أو ترجمات إضافية لكى يفهمها جهاز الحاسوب.
- تنتمى إلى فئة البرامج مولدات التطبيقات.
- إمكانية تعاملها مع قواعد البيانات.
- إتاحة إضافة أدوات تحكم خارجية داخل البرمجيات.

- **أهمية مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك**:

أشار جيتمان وروى Gettman & Rowe (2017, 40) وأورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017, 32) إلى أن أهمية تعلم مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك تتضح كالتالى:

- تساعد المتعلمين على بناء مفاهيم علمية عالية المستوى.
- تنمى مهارات المتعلمين فى إنشاء برامج تعليمية.
- تزيد من قدرة المتعلمين على التركيز فى تتبع الخطوات وفهمها.
- تنمية مهارات معالجة المعلومات والتفكير فى التعلم لدى المتعلمين.
- تشجيع المتعلمين على الإكتشاف وحب المعرفة.
- تنمى مهارات التعلم الذاتى لدى المتعلمين وتزيد ثقتهم بأنفسهم وتحمل مسئولية تعلمهم.
- تساعد المتعلمين على التدرب على مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار.
- تنمية مهارات المتعلمين فى التعامل مع المشكلات وحلها بطريقة مبتكرة.

وقد استفادت الباحثتان من المحور الثالث التعرف على عديد من الآراء حول مفهوم مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك حيث أنها لغة برمجة عالية المستوى توفر بيئة تطويرية متكاملة موجهة بالكائنات تتكون من مجموعة من الأوامر والتعليمات والقواعد والأسس، وكذلك اتضحت أهم خصائصها فى انها سهلة التشغيل على فئة واسعة من أجهزة الحاسوب وسهولة تصحيح الأخطاء بداخلها، بالإضافة إلى ذلك تتبين أهميتها فى تنمية مهارات التعلم الذاتى وحل المشكلات لدى المتعلمين.

• **الإنخراط الطلابى**:

يشتمل المحور الرابع مفهوم الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية، أبعاده، شروط الإنخراط الطلابى الفعال، ويتضح ذلك كالتالى:

• **مفهوم الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية**:

ظهرت عديد من الآراء حول مفهوم الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية ومنها تعريف كهيانى Cahyani (2016, 2) بأنه "عملية نفسية تشير بشكل محدد إلى إنتباه المتعلمين وبذل الجهد فى أداء مهام الأنشطة فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية للنجاح فى أداء جميع المستويات والحصول على أعلى النقاط والشارات".

وكذلك أشار ايكلبوم Eikelboom (2016, 5) إلى أنه "الإنهماك النشط للمتعلمين فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية وعزل كافة أنماط السلوك للإستمرار فى عملية التعلم للوصول إلى أعلى المستويات والنجاح فيها".

كما أضاف هيتشن وتولوش Hitchen & Tulloch (2018) إلى أنه "مقدار الجهد المبذول من المتعلمين فى المشاركة فى المهام وأنشطة التعلم وإجتياز الصعوبات والتحديات فى جميع المستويات ببيئة محفزات الألعاب الرقمية".

• **أبعاد الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية**:

أشار ريفرز Rivers (2016, 45) إلى أن الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية يتضمن الأبعاد التالية:

- البعد سلوكى: يشمل المشاركة فى المهام والأنشطة التعليمية المختلفة.
- البعد الإنفعالى: يشمل المشاعر والإتجاهات نحو بيئة محفزات الألعاب الرقمية.
- البعد المعرفى: ويشمل الشعور بالكفاءة والرغبة فى بذل الجهد لإنهاء مستويات المهام فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

كما اتفق جيدونينى وزملاؤه Gudoniene et al., (2016, 1012)، وايكلبوم Eikelboom (2016, 10) على تصنيف أبعاد الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية إلى أربعة أبعاد، وهى كالتالى:

- البعد الأكاديمى: مثل الإنخراط فى مستوى التحصيل، الأنشطة، مستويات المهام، ووقت المهام.
- البعد السلوكى: التزام المتعلم بالمشاركة فى مستويات المهام، والقيام بجميع الأداءات المختلفة.
- البعد المعرفى: الإلتزام بتحقيق أهداف جميع مهام الأنشطة المطلوب إنجازها.
- البعد الإنفعالى: المشاعر والإتجاهات والإصرار على التحدى لإجتياز الصعوبات وانهاء مستويات مهام الأنشطة.

- **شروط الإنخراط الطلابى الفعال فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية**:

أكد بيسرا وزملاؤه (Pesare et al., (2016, 5، والسوير Alsawaier (2018, (62 على أن إنخراط المتعلم فى عملية التعلم لابد أن يكون فعالا لكى يستفيد الطالب منه وتتطور نواتج العملية التعليمية، ولكى يكون الإنخراط فعالا يجب أن يقوم المتعلم بتوظيف طاقاته المختلفة فى العملية التعليمية، ولذلك لابد أن تتوفر عدة شروط، والتى تتضح فيما يلى:

- الدافعية: والتى تعنى القوة التى تدفع المتعلم للقيام بسلوك محدد، والتى تؤثر فيها مجموعة من العوامل الداخلية والخارجية وتتضمن القوة الدافعة الداخلية للتعلم وأنماط التعلم واستراتيجيات التدريس.
- الإنغماس: انغماس المتعلم فى النشاط التعليمى المستهدف محاولا التغلب على الصعوبات والتحديات التى تواجهه، ودون النظر إلى المشتتات التى تحيط بالعملية التعليمية.
- الفهم والإستيعاب: أن توفر بيئة التعلم للمتعلمين التيسير والسهولة فى فهم واستيعاب المادة التعليمية
- معاينة أمثلة عملية: لكى يتمكن المتعلم من إجراء المهارة لابد من توفير خطوات واضحة للمهارة العملية من خلال المادة التعليمية التى يوفرها المعلم.
- التغذية الراجعة: توفير الإستجابة للطلاب سواء تغذية راجعة تقويمية أو نهائية لإبراز مدى نجاحهم فى مستويات مهام الأنشطة.
- اعطاء بديل فى حالة الإخفاق: فى حالة إخفاق المتعلمين فى مستويات الأنشطة، لابد من إعطاء بديل مثل محاولة تكرار المستوى، أو مستويات بديلة.

وتستخلص الباحثتان من المحور الرابع التعرف على مفهوم الإنخراط الطلابى فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية الذى يتمحور حول إنهماك المتعلم فى المشاركة فى مهام التعلم وإجتياز الصعوبات والتحديات، وكذلك تم شرح أبعاد الإنخراط الطلابى والتى تتضمن عدة أبعاد وهى: الأكاديمى، السلوكى، المعرفى، الإنفعالى؛ بالإضافة إلى شرح شروط الإنخراط الطلابى الفعال ومنها الدافعية للإنجاز والإنغماس داخل بيئة التعلم.

- **المحور الخامس: العلاقة بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) وأثرها على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط الطلابى**:

تتضح العلاقة بين متغيرات البحث الحالى، حيث أن نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) تقدمان بيئتى تعلم قائمتان على عناصر وتقنيات الألعاب التى تعمل على تحفيز المتعلمين على تعلم المحتوى التعليمى وإجراء الأنشطة، حيث أكد ريانو وزملاؤه (Ruano et al., (2016, 24، وسو Su (2017, (2283 أن عناصر الألعاب التى يمكن استخدامها من أهمها المستويات، القواعد،

النقاط، والشارات؛ وفى نفس الإطار اتفق أورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017, 11)، و ماكون Mckeown (2018, 36) على أن مهارات البرمجة تتضمن عديد من المفاهيم والمعلومات والأداءات العملية التى تتطلب التجزئة إلى معلومات ومهارات فرعية يقوم المتعلم بإتقانها، ويمكن لنمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) توفير بيئتى تعلم تعملان على تقسيم مهام تعلم البرمجة إلى مستويات تتدرج من الأسهل للأصعب لتشجيع المتعلم على التركيز والإنتباه فى العملية التعليمية مع الشعور بالحماس والمتعة؛ مما يؤدى إلى تنمية التحصيل المعرفى والأداء المهارى لدى المتعلمين.

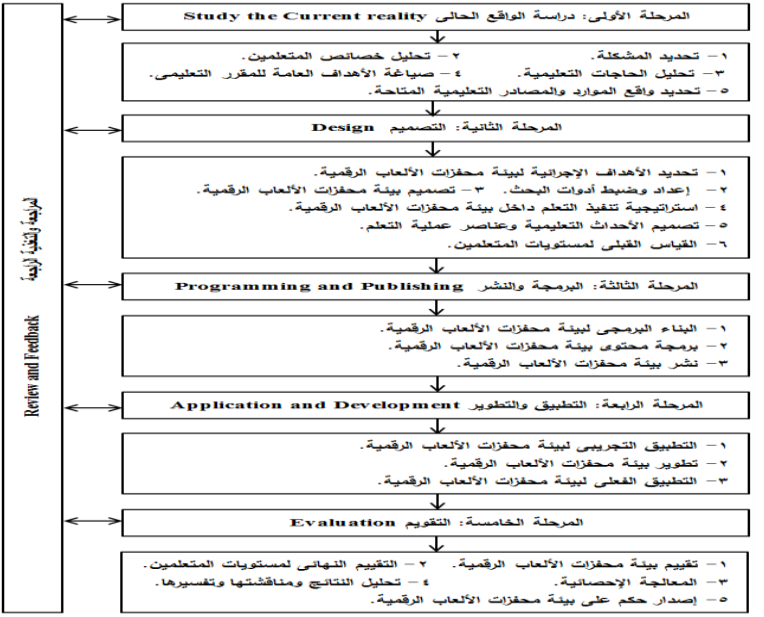
وفى نفس الإطار فإن توفير نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) هام داخل نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى)، حيث أكد هالولوا وفياس Halloluwa & Vyas (2018, 393) على أن التغذية الراجعة من أهم مكونات نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) وفى نفس الإطار أشار بيسرا وزملاؤه Pesare et al., (2016, 5) على أن تقديم التغذية الراجعة من أهم شروط تحقيق الإنخراط الفعال لدى المتعلمين، حيث تقدم التغذية الراجعة معلومات للمتعلمين باستمرار وبصفة آنية فى حالة الفورية وبصورة ختامية فى حالة المؤجلة وفى كلا الحالتين تقدم معلومات لتصحيح أخطاء المتعلمين وتثبيت المعانى والمفاهيم الصحيحة؛ بالإضافة إلى ذلك اتفق جيدونينى وزملاؤه Gudoniene et al., (2016, 3) وبوكل وزملاؤه Bockle et al., (2017, 8) على أن نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) تعمل على تحفيز المتعلمين لبذل الجهد والوقت ومواجهة التحديات والصعوبات داخل أنشطة التعلم مما يؤدى إلى تنمية مهارات الإنخراط الطلابى لدى المتعلمين.

- **تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية**:

قامت الباحثتان بالإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمى الملائمة لبيئة محفزات الألعاب الرقمية، وهم: نموذج التصميم العام (ADDIE Modle) بالإضافة إلى نموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢)، نموذج (محمد خميس، ٢٠٠٣)، نموذج آشور (ASSURE Model, 2008)، ونموذج سامر (SAMR Model, 2014)، وتم استخلاص نموذج مقترح لتصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية ليلائم البحث الحالى، ويتضمن المراحل الموضحة بالشكل (١):

- **إجراءات البحث**:

يتناول هذا الجزء عرض إجراءات تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم، حيث تتضح إجراءات التصميم ومعاييرها وكيفية إعداد أدوات البحث فيما يلى :



شكل (١) نموذج مقترح لتصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية

- **إعداد قائمة معايير تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة):**

تطلب إعداد قائمة المعايير الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من قائمة المعايير:**

استهدفت القائمة تحديد الأسس والمعايير الرئيسية ومؤشراتها الفرعية اللازم توافرها عند تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم.

- **تحديد مصادر إعداد قائمة المعايير وصياغة مؤشراتها:**

اشتملت مصادر إعداد قائمة المعايير آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم بالإضافة إلى المراجع والدراسات السابقة، وفى ضوء ذلك تكونت قائمة المعايير فى صورتها المبدئية من (١٠) معايير رئيسية يندرج تحتها (٨٠) مؤشر فرعى.

- **نظام تقدير قائمة المعايير:**

قامت الباحثتان بوضع مقياس متدرج لتقدير درجة تحقق مؤشرات المعيار، وتتدرج الإستجابة على هذا المقياس من (٣ : ٠) وهى بالترتيب (٣-٢-١-٠) لتوافق نفس ترتيب (مرتفعة- متوسطة- ضعيفة- غير متوفرة)، ويتضح ذلك من خلال الجدول (٢):

جدول (٢) نظام تقدير الدرجات لقائمة معايير تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)

درجة تحقق مؤشرات المعيار			
مرتفعة	متوسطة	ضعيفة	غير متوفرة
٣	٢	١	٠

- **التحقق من صدق قائمة المعايير**:

للتأكد من صدق قائمة المعايير اتبعت الباحثتان طريقة صدق المحكمين وذلك بعرض الصورة المبدئية للقائمة على مجموعة من أساتذة وخبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢) للتحقق من مدى ملائمة كل عبارة مؤشر للمعيار الذى تنتمى إليه، ومدى سلامة ودقة الصياغة اللغوية لعبارات القائمة، مدى أهمية كل معيار، حذف أو إضافة بعض المؤشرات المكررة أو غير الواضحة، ومدى صلاحية الموقع للتطبيق.

وبذلك تكونت القائمة فى صورتها النهائية من (١٠) معايير و(٨٠) مؤشر فرعى (ملحق ٣)، ويتضح ذلك كما فى الجدول(٣):

جدول (٣) توزيع المؤشرات على المعايير فى قائمة معايير تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)

	المعايير	عدد المؤشرات	ترقيم المؤشرات
المعيار (١)	المعلومات التعريفية لموقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٩	١-٩
المعيار (٢)	الخصائص التربوية لأهداف المحتوى التعليمى لموقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	١٠	١٠-١٩
المعيار (٣)	الخصائص التربوية لتنظيم وعرض المحتوى التعليمى لموقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	١١	٢٠-٣٠
المعيار (٤)	الخصائص الفنية لتصميم صفحات موقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	١٠	٣١-٤٠
المعيار (٥)	الخصائص الفنية لتصميم النصوص داخل صفحات موقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٧	٤١-٤٧
المعيار (٦)	الخصائص الفنية لتصميم الوسائط المتعددة داخل صفحات موقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٧	٤٨-٥٤
المعيار (٧)	خصائص مهام الأنشطة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	١٠	٥٥-٦٤
المعيار (٨)	تصميم التغذية الراجعة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٦	٦٥-٧٠
المعيار (٩)	أساليب التقييم داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٧	٧١-٧٧
المعيار(١٠)	الموثوقية والأمان داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية.	٣	٧٨-٨٠
	المجموع الكلى	٨٠	٨٠

- **حساب صدق الإتساق الداخلى لقائمة المعايير**:

يقصد بالإتساق الداخلى لعبارات قائمة المعايير قوة الإرتباط بين درجات كل معيار والدرجات الكلية للقائمة، ولحساب صدق الإتساق الداخلى تم حساب معامل الإرتباط بين درجة كل مؤشر والدرجة الكلية للمعيار الذى ينتمى إليه وتراوح معامل الإرتباط بين ٠.٧٩٢ و٠.٩١٦، وقد اتضح أن جميع المؤشرات دالة عند مستوى (٠.٠١) و(٠.٠٥)، مما يدل على أن قائمة المعايير تتمتع بدرجة اتساق داخلى مرتفعة.

- **حساب الثبات لقائمة المعايير**:

يقصد بثبات القائمة أن تعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة بهدف الوصول من صورتها المبدئية إلى صورتها النهائية(ملحق٣)، ولقياس معامل ثبات قائمة المعايير تم عرضها على محكمى البحث (ملحق ٢)، ثم استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ من خلال برنامج SPSS لحساب معامل التمييز لكل عبارة مع حذف العبارة ذات القيمة السالبة أوالموجبة الضعيفة (التى تقل عن ٠.١٩) للحصول على معامل ثبات قوى، ويشير إرتفاع معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ (٠.٩٨) إلى أن مفردات قائمة المعايير تعبر عن مضمون واحد كما يعطى دلالة واضحة على أن عبارات قائمة المعايير متجانسة.

- **إعداد قائمة مهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥**:

تطلب إعداد قائمة المعايير الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من قائمة المهارات: استهدفت قائمة المهارات تحديد مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ المطلوب تنميتها لدى طلاب عينة البحث الحالى وهم طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تحديد مصادر إعداد قائمة المهارات:اشتملت مصادر إعداد قائمة مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ من خلال آراء خبراء المتخصصين فى المجال، حضور دورات تدريبية، ممارسة هذه المهارات وإنتاج مشروعات بها، الإطار النظرى من مراجع ودراسات وكتب، وفى ضوء ذلك تكونت قائمة المهارات فى صورتها المبدئية من (١٠) مهارات رئيسية و(٦٠) مهارة فرعية.

- **نظام تقدير قائمة المهارات**:

قامت الباحثتان بوضع مقياس متدرج لقياس مدى أهمية مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ التى يجب توافرها لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، ويتدرج هذا المقياس من (٣: ١) ويعبر عنها بالعبارات (مهمة جدا . مهمة . غير مهمة)، وتتضح كما فى الجدول (٤):

جدول (٤) نظام تقدير قائمة مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥

مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
٣	٢	١

- **التحقق من صدق قائمة المهارات**:

للتحقق من صدق قائمة المهارات تم عرضها على مجموعة من المحكمين من أساتذة وخبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢)، وذلك لإبداء آرائهم ومقترحاتهم حول مدى أهمية المهارات وانتماء المهارات الفرعية للمهارات الرئيسية، مدى صحة تسلسل خطوات المهارة، مدى السلامة اللغوية لعبارات المهارة ، وإجراءات الحذف والتعديل لعبارات المهارات، وبذلك تكونت قائمة المهارات فى صورتها النهائية من (١٠) مهارات رئيسية و(٦٠) مهارة فرعية (ملحق ٤)، ويتضح ذلك كما فى الجدول (٥):

جدول (٥) توزيع المهارات الفرعية على المهارات الرئيسية فى قائمة مهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥

م	المهارة الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	ترقيم المهارات الفرعية
(١)	مهارات التعامل مع المشروع داخل الفيجوال بيسيك.	٨	١ -٨
(٢)	مهارات التعامل مع الخصائص العامة للأدوات داخل الفيجوال بيسيك.	٦	٩ -١٤
(٣)	مهارات التعامل مع المتغيرات داخل الفيجوال بيسيك.	٧	١٥ -٢١
(٤)	مهارات التعامل مع المصفوفات داخل الفيجوال بيسيك.	٨	٢٢ -٢٩
(٥)	مهارات التعامل مع المعددات داخل الفيجوال بيسيك.	١	٣٠
(٦)	مهارات التعامل مع تمرير البرامترات داخل الفيجوال بيسيك.	٢	٣١ -٣٢
(٧)	مهارات التعامل مع الحلقات التكرارية داخل الفيجوال بيسيك.	٧	٣٣ -٣٩
(٨)	مهارات التعامل مع البنية الشرطية داخل الفيجوال بيسيك.	٣	٤٠ -٤٢
(٩)	مهارات التعامل مع الدوال داخل الفيجوال بيسيك.	١٦	٤٣ -٥٨
(١٠)	مهارات التعامل مع معالجة الإستثناءات داخل الفيجوال بيسيك.	٢	٥٩ -٦٠
	المجموع الكلى	٦٠	٦٠

- **حساب صدق الإتساق الداخلى لقائمة المهارات**:

يقصد بالإتساق الداخلى لعبارات قائمة المهارات قوة الإرتباط بين درجات كل مهارة والدرجات الكلية للقائمة، وللحساب صدق الإتساق الداخلى تم حساب معامل الإرتباط بين درجة كل مهارة فرعية والدرجة الكلية للمهارة الرئيسية التى تنتمى إليها وتراوح معامل الإرتباط بين ٠.٧٨٢ و٠.٨٥٦، وقد اتضح أن جميع المؤشرات دالة عند مستوى (٠.٠١) و(٠.٠٥)، مما يدل على أن قائمة المعايير تتمتع بدرجة اتساق داخلى مرتفعة.

- **حساب الثبات لقائمة المهارات**:

يقصد بثبات القائمة أن تعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة بهدف الوصول من صورتها المبدئية إلى صورتها النهائية(ملحق٤)، ولقياس معامل ثبات قائمة المعايير تم عرضها على محكمى البحث (ملحق ٢)، ثم استخدام معادلة كوبر للإتفاق لحساب معامل الثبات والذى ظهر بقيمة (٠.٩٧) والتى تدل على درجة عالية من الثبات لقائمة المهارات.

- **التصميم التعليمى لبيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)**:

- **المرحلة الأولى: دراسة الواقع الحالى**:

تستهدف تلك المرحلة دراسة وتحليل كافة العوامل المحيطة ببيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) قبل الشروع فى بنائها، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

- تحديد المشكلة: اتضحت مشكلة البحث من خلال دراسة الواقع الحالى لمقررات طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وقد تبين للباحثتان وجود قصور لدى الطلاب فى مهارات

البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، حيث أنها مهارات تتضمن عديد من المفاهيم والمهارات العملية التى تحتاج إلى تجزأ إلى مهارات فرعية ومستويات متعددة لتعلمها واتقانها، ويركز البحث الحالى على معالجة قصور مهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى الطلاب من خلال تحديد نمط محفزات الألعاب الرقمية القائم على نوع التغذية الراجعة الأكثر مناسبة للطلاب والذى ينمى مهارات الإنخراط لديهم، وذلك من خلال المعالجات التجريبية الأربعة نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/مؤجلة)، حيث أنه يتم تحويل يتم عرض الدروس التعليمية فى صورة نصوص وفيديوهات وتتم الانشطة فى صورة مستويات تعليمية قائمة على عناصر اللعب ليظهر المقرر التعليمى وأنشطته فى صورة (١٠) مستويات.

- تحليل خصائص المتعلمين: تم تحديد خصائص المتعلمين وهم طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا وعددهم (١٠٠) طالب تم توزيعهم عشوائيا على أربعة مجموعات من الطلاب، ويتميزون بقدرتهم على التعامل مع الحاسوب وشبكة الإنترنت، كما يوجد بينهم تجانس عقلى ومهارى، اتضح من خلال التقارب الملحوظ فى تقديراتهم فى العام السابق.
- تحليل الحاجات التعليمية: للوصول إلى أهم الإحتياجات التعليمية لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، قامت الباحثتان بمايلى:
  - ✓ استطلاع رأى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم والمتخصصين فى المجال للوقوف على أوجه القصور فى المهارات المطلوب تنميتها.
  - ✓ الإطلاع على الدراسات والبحوث المرتبطة بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥ وكيفية صياغتها وتحليل مهاراتها وخطوات أدائها.
  - ✓ تم استخدام اسلوب تحليل المهام Task Analysis وذلك بهدف تقديم وصف لكل خطوة من خطوات المهارات، حيث تم تقسيم المهارات إلى مهارات رئيسية يندرج تحتها مهارات فرعية، وهذا يساعد فى عملية تحديد الأهداف التعليمية، وعملية إختيار المحتوى التعليمى لمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥.

وقد تم تحديد المهارات الرئيسية، فيما يلى:

- مهارات التعامل مع المشروع داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع الخصائص العامة للأدوات داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع المتغيرات داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع المصفوفات داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع المعددات داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع تمرير البرامترات داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع الحلقات التكرارية داخل الفيجوال بيسيك.

- مهارات التعامل مع البنية الشرطية داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع الدوال داخل الفيجوال بيسيك.
- مهارات التعامل مع معالجة الإستثناءات داخل الفيجوال بيسيك.

ولكل مهارة من المهارات السابقة مجموعة من المهارات الفرعية، وقامت الباحثتان بإعداد قائمة المهارات لتتضمن المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية وعرضها فى صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين (ملحق٢)، مدى مناسبة تحليل المهارات الرئيسية إلى مهارات فرعية ومدى ارتباطهما وأهميتهما ومدىالسلامة اللغوية لعبارات قائمة المهارات، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة تظهر قائمة المهارات فى صورتها النهائية (ملحق٤).

وفى ضوء ذلك تمثلت حاجة طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم إلى تنمية مهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، ومساعدة الطلاب على التعامل مع هذه المهارات العملية المختلفة من خلال نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) القائم على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

- **صياغة الأهداف العامة للمقرر التعليمى**:

تم تحديد الأهداف العامة للمقرر التعليمى البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، من خلال الخطوات التالية:

- الإطلاع على الدراسات والبحوث الأدبية المرتبطة بمهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وذلك للتعرف على مهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥.
- اعتمدت الباحثتان على المهارات التى اتفق المحكمون على أنها (مهمة جدا ومهمة) فى اشتقاق الأهداف العامة للمحتوى المقترح، حيث تعتبر كل مهارة من تلك المهارات بمثابة هدف من أهداف التعلم، وعلى ذلك يمكن القول بأن الهدف العام المقترح يتمثل فى تنمية مهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، ويمكن صياغة الأهداف العامة المقترحة بصورة أكثر تحديدا كالتالى:
  - ✓ التعرف على مهارات المشروع داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ الإلمام بمهارات الخصائص العامة للأدوات داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ التعامل مع المتغيرات داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ الكشف عن مهارات المصفوفات داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ التعرف على مهارات المعددات داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ الإلمام بمهارات تمرير البرامترات داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ الكشف عن مهارات الحلقات التكرارية داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ التعرف على مهارات البنية الشرطية داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ التعامل مع الدوال داخل الفيجوال بيسيك.
  - ✓ الإلمام بمهارات معالجة الإستثناءات داخل الفيجوال بيسيك.

• **تحديد واقع الموارد والمصادر التعليمية المتاحة**:

حيث تم تحليل خصائص بيئة التعلم من خلال ملاحظة وسرد الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة بالكلية وهى توافر اجهزة حاسب آلى متصلة بالإنترنت لدخول الطلاب على موقع محفزات الألعاب الرقمية، ليقوم طلاب كل مجموعة من المجموعات التجريبية بالدخول إلى الموقع بيسر وسهولة، حيث تحتوى الكلية على معملين حاسب آلى، يضم المعمل (٣٠) جهاز حاسوب، المعامل مجهزة من حيث مصادر الكهرباء والإضاءة والمقاعد الملائمة، بالإضافة إلى توافر متطلبات تشغيل الموقع (نظام التشغيل ويندوز٧، متصفحات الويب، وبرنامج فيجوال بيسيك ٢٠١٥).

• **المرحلة الثانية**: **التصميم**:

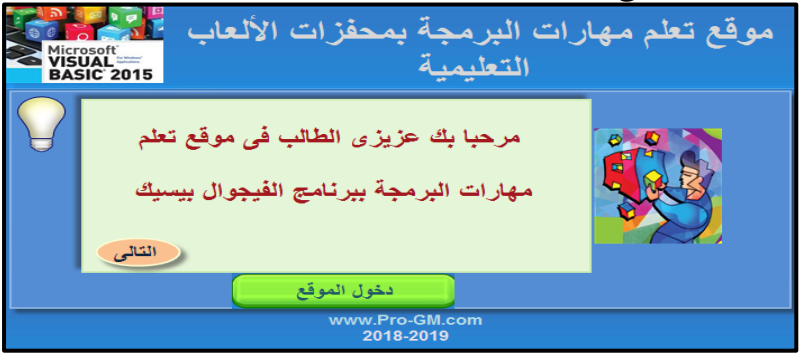
- تحديد الأهداف الإجرائية لبيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم تحديد الأهداف الإجرائية السلوكية للبحث الحالى ليتم تنمية مهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥ لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم للفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩، والتى تضمنت قائمة أهداف معرفية ومهارية فى مستويات بلوم الرقمى (تذكر- فهم - تطبيق)، وتطلب إعداد تلك القائمة الخطوات التالية:
  - ✓ تحديد الهدف: استهدفت القائمة تحديد الأهداف الإجرائية التى يجب أن يتم تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم من خلال بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).
  - ✓ تحديد مصادر إعداد القائمة: وهى آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، والدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة والمرتبطة بالبحث الحالى.
  - ✓ التحقق من صدق المحتوى: تم عرض القائمة فى صورتها الأولية على السادة المحكمين (ملحق ٢) وذلك للتعرف على آرائهم من حيث التسلسل المنطقى للأهداف، مدى ارتباط الأهداف الإجرائية السلوكية بالأهداف العامة، مدى صحة مستوى الهدف التعليمى، والسلامة اللغوية لعبارة الهدف، وتم إجراء التعديلات التى اتفق عليها السادة المحكمين لتظهر قائمة الأهداف فى صورتها النهائية (ملحق ٥).
  - ✓ الثبات: لقياس معامل ثبات القائمة تم استخدام معامل ثبات الفا كرونباخ من خلال برنامج SPSS، وقد بلغ قيمته (٠.٩٦٥) وهو معامل ثبات مرتفع.
- إعداد وضبط أدوات البحث: قامت الباحثتان بتصميم أدوات قياس أهداف ومتغيرات البحث، وهم: الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك٢٠١٥، بالإضافة إلى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

- **تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية: يمكن توضيح الخطوات الرئيسية المتعلقة بالتصميم من خلال الشكل (٢):**

شكل (٢) الخطوات الرئيسية لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية)

وتم تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) طبقا للخطوات التالية:

- **تصميم الواجهة الرئيسية لبيئات محفزات الألعاب الرقمية: تم تصميم الواجهة الرئيسية لبيئات محفزات الألعاب الرقمية، حيث تم تصميم الشاشة الإفتتاحية من خلال الترحيب بالطلاب وزر الدخول للموقع، لتظهر شاشة اختيار المجموعة التجريبية من بين أربعة مجموعات، وبعد إختيار المجموعة التجريبية تظهر للمتعلم شاشة الدخول من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور، كما يتضح فى الشكل (٣):**

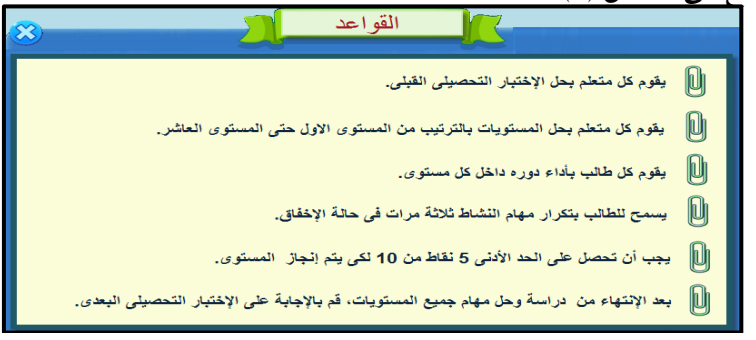


شكل (٣) الشاشة الإفتتاحية لبيئات محفزات الألعاب الرقمية

شكل (٤) شاشة اختيار المجموعة التجريبية داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

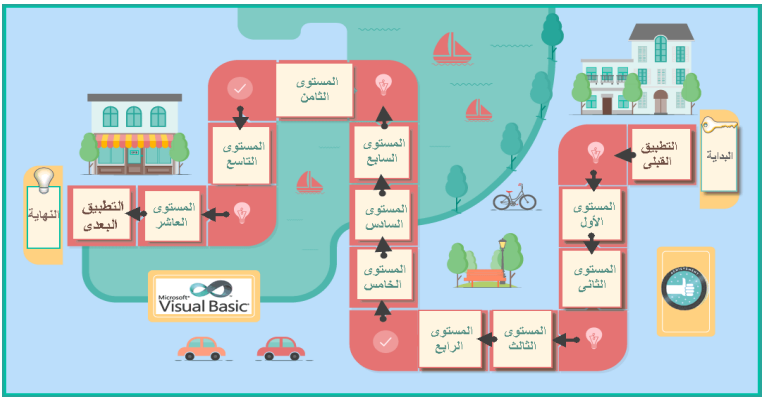
شكل (٥) شاشة إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم القواعد داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم القواعد المناسبة لكل مجموعة من المجموعات التجريبية الأربعة، حيث تمثل القواعد التعليمات التى توضح للمتعلم كيفية سير عمله داخل البيئة التعليمية، والتى تتضح فى الشكل (٦):



شكل (٦) القواعد داخل احدى بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم المستويات داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية تم تصميم المستويات التعليمية للمجموعات التجريبية الأربعة لتتضمن عشرة مستويات وقبل بداية المستويات التطبيق القبلى للإختبار التحصيلى المعرفى، وبعد الإنتهاء من المستويات التعليمية يتم التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى، ويتم تنشيط كل مستوى تعليمى وفقا للجدول الزمنى لعملية التعلم، وكذلك تتدرج المستويات التعليمية فى الأسهل للأصعب وكل مستوى تعليمى يتضمن محتوى وأنشطة وحدة تعليمية، ويتضح ذلك كما فى الشكل (٧)



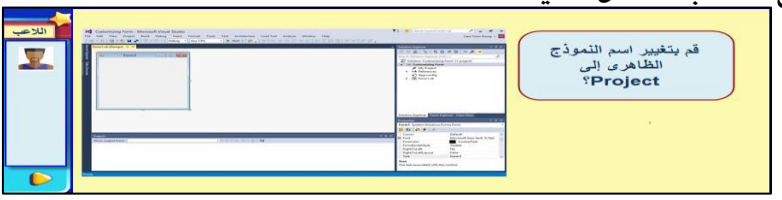
شكل (٧) المستويات داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم الدروس التعليمية داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم الدرس التعليمى ليشمل أهداف التعلم لكل درس بما فيها الهدف العام للمستوى التعليمى والأهداف الإجرائية للدرس التعليمى ثم عرض محتوى الدرس التعليمى، وفى النهاية زر الإنتقال إلى النشاط التعليمى، ويتضح ذلك بالشكل(٨):

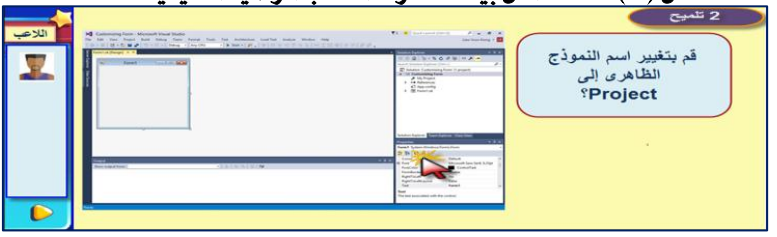
شكل (٨) تبويب الأهداف داخل المستوى السادس فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية

شكل (٩) تبويب المحتوى داخل المستوى السادس فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية

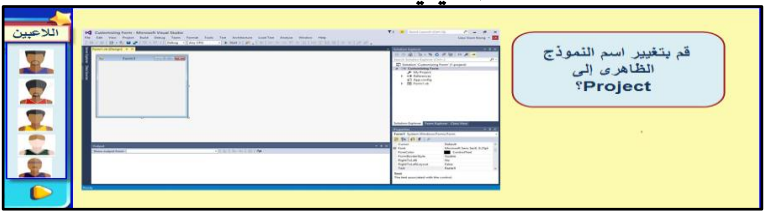
- تصميم الأنشطة داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم الأنشطة التعليمية لتظهر فى نمطين نمط تكيفى يقوم المتعلم بمفرده بعملية بمهمة النشاط التعليمى وفى حالة الإخفاق فى المستوى٣ مرات يتم ظهور خيار المستوى البديل المعالج والذى تظهر به التلميحات لمساعدة المتعلم على الإجابة على النشاط من خلال زر تلميح عند الضغط عليه يظهر تلميح أو إشارة لمكان الإجابة والذى يمكن استخدامه لثلاثة تلميحات كحد أقصى داخل النشاط لتقليل صعوبة المستوى ليتكيف مع مستوى المتعلم، بينما فى النمط التشاركى يقوم المتعلمون فى مجموعات متكونة من خمسة متعلمين فى المجموعة الواحدة ليكون لكل متعلم دوره داخل نشاط كل مستوى ويتضح ذلك بالاشكال الاتيه:



شكل (١٠) نشاط داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية

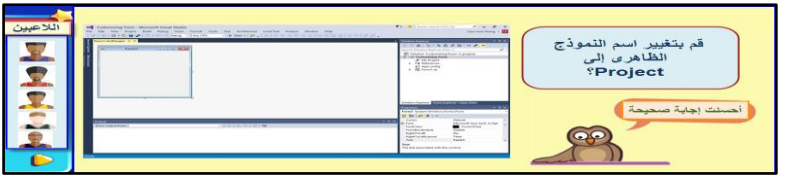


شكل (١١) نشاط المستوى البديل المعالج وتظهر به التلميحات داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية

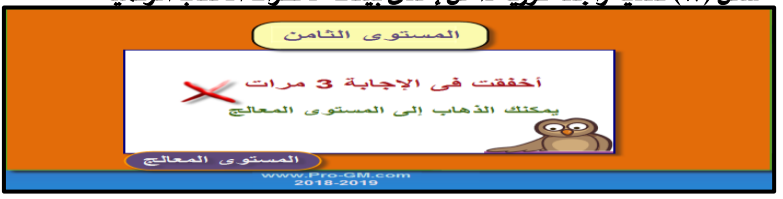


شكل (١٢) نشاط داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية

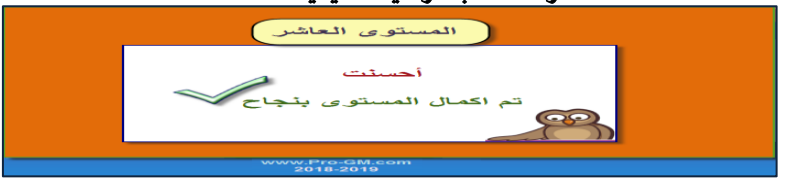
- تصميم التغذية الراجعة داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية: تم تصميم التغذية الراجعة لتظهر فى نوعين نوع التغذية الراجعة الفورية كتغذية راجعة تصحيحية مباشرة داخل المستوى عقب كل أداء للمتعلم فى النمط التكيفى ولكل متعلم فى النمط التشاركى، بينما تظهر التغذية الراجعة المؤجلة لإفادة المتعلمين بنجاحهم أو إخفاقهم فى استكمال مهمة النشاط، ويتضح ذلك فيما يلى:



شكل (١٣) تغذية راجعة فورية داخل إحدى بيئات محفزات الألعاب الرقمية



شكل (١٤) تغذية راجعة مؤجلة تفيد بإخفاق الطالب وإمكانية ذهابه للمستوى البديل فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية التكيفية



شكل (١٥) تغذية راجعة مؤجلة تفيد بنجاح الطالب فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم المحددات الزمنية داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم المحددات الزمنية التوقيت لتنفيذ كل مهمة من مهام التعلم فى كل مستوى تعليمى من المستويات العشرة ليكون مناسب لإنجاز المهمة والذى يصل إلى (١٥) دقيقة، والتى تتضح كما يلى:

شكل (١٦) المحددات الزمنية داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم الشارات داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم الشارات كنوع من المكافآت فى بيئات محفزات الالعاب الرقمية عند إتمام المتعلمين كل مستوى من مستويات التعلم، وذلك لتحفيز المتعلمين وتعزيز تعلمهم بشكل إيجابى، والتى تتضح فيما يلى:

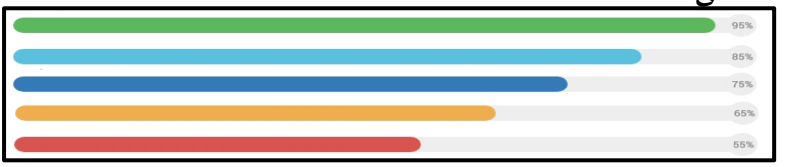
شكل (١٧) الشارات داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم النقاط داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم النقاط لتكون (١٠) نقاط لكل مستوى من المستويات التعليمية ويكون مجموع

النقاط لكل المستويات (١٠٠) نقطة، يحصل الطالب على (١٠) نقاط كدرجة عظمى للمستوى و(٠) كدرجة صغرى، ولايقوم بإجتياز المستوى إلا بالحصول على (٥) نقاط أى ٥٠٪ من درجة المستوى، وفى حالة الإخفاق يمكنه تكرار المستوى لثلاثة مرات مرة أخرى.

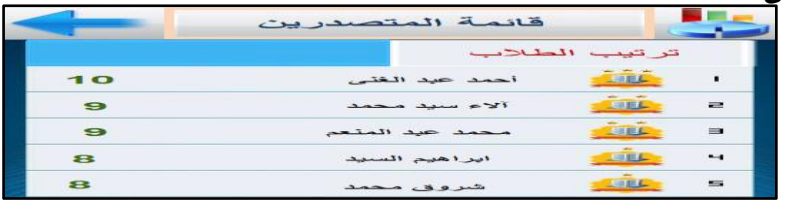
شكل (١٨) النقاط داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم شريط التقدم داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم شريط التقدم لينبؤ كل متعلم بمستواه ومدى تقدمه وليحفزه على إنجاز المهام المطلوبة منه، وليختلف لونه كلما تقدم المتعلم فى مهمة التعلم، والتى تتضح كالتالى:



شكل (١٩) شريط التقدم داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- تصميم قائمة المتصدرين داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية:تم تصميم قائمة المتصدرين لتظهر أسماء المتعلمين بالترتيب وفقا لعدد نقاطهم فى مهمة كل مستوى داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتى تتضح كالتالى:



شكل (٢٠) قائمة المتصدرين داخل احدى بيئات محفزات الألعاب الرقمية

- استراتيجية تنفيذ التعلم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية: تتضح استراتيجية تنفيذ التعلم داخل بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، كالتالى:
  - ✓ يقوم المتعلم بتسجيل الدخول من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور للدخول إلى المجموعة الخاصة به.
  - ✓ يقوم كل متعلم بقراءة القواعد الخاصة بالبيئة التعليمية الخاصة به من المجموعات الأربعة.
  - ✓ يقوم كل متعلم بإجراء التطبيق القبلى للإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥.

- ✓ يدخل المتعلم المستوى الأول للتعلم فيظهر له أهداف الدرس التعليمى والدرس التعليمى.
- ✓ بعد الإنتهاء من دراسة الدرس التعليمى يقوم كل متعلم بأداء مهام النشاط وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة لكل بيئة تعلم.
- ✓ يسمح للمتعلم بتكرار مهمة النشاط لمدة ٣ مرات فى حالة الإخفاق.
- ✓ يفتح كل مستوى تعليمى فى المدة الزمنية المحددة للدراسة من خلال المعلم.
- ✓ يقوم المتعلم بدراسة كل مستويات التعلم حتى ينهى المستوى العاشر للتعلم.
- ✓ يقوم المتعلم بالتطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥.

◄◄ تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم: تم تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم لبيئات محفزات الألعاب الرقمية الأربعة، وفقا للجدول(٦):

جدول (٦) تصميم عناصر التعلم لبيئات محفزات الألعاب الرقمية للمجموعات التجريبية الأربعة

م	الحدث التعليمى	المجموعة التجريبية			
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
١.	نمط محفزات الألعاب الرقمية	تكيفى	تكيفى	تشاركى	تشاركى
٢.	نوع التغذية الراجعة	فورية	مؤجلة	فورية	مؤجلة
٣.	عدد المستويات التعليمية	عشرة مستويات			
٤.	الدروس التعليمية	يظهر الدرس التعليمى داخل كل مستوى، فيتم عرض أهداف الدرس ثم عرض محتوى الدرس التعليمى.			
٥.	الأنشطة التعليمية	يظهر النشاط التعليمى بعد عرض الدرس التعليمى فى كل مستوى تعليمى.			
٦.	المحددات الزمنية لنشاط كل مستوى	١٥ دقيقة			
٧.	دور المتعلم	يقوم المتعلم بدراسة مستويات التعلم وحل الأنشطة بمفرده، وفى حالة الإخفاق ثلاث مرات يظهر له خيار الذهاب إلى مستوى بديل لمعالجة مستواه والذى تظهر به التلميحات لمساعدة المتعلم على الإجابة على النشاط متاح للمتعلم لحله (مرة واحدة فقط) قبل الذهاب إلى المستوى التالى.		يقوم المتعلم بدراسة مستويات التعلم بمفرده وحل الأنشطة بطريقة تشاركية حيث أنه يقوم مع ٤ متعلمين آخرين ليصبح عددهم الكلى (٥ متعلمين) بحل النشاط حيث يختار كل متعلم دوره داخل النشاط، وفى حالة الإخفاق أكثر من ثلاث مرات ينتظرون حتى يتم فتح المستوى التالى فى موعده.
٨.	قياس أداء المتعلم	تم تحديد (١٠) نقاط والتى تمثل درجات المتعلم بمفرده داخل بيئة محفزات الألعاب التكيفية، وكذلك عدد النقاط لكل متعلم فى نشاط كل مستوى (١٠) نقاط فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية، حيث تظهر درجة الطالب عن دوره داخل النشاط التشاركى فى حالة اجتياز الفريق بالكامل مهمة النشاط بنجاح، وفى حالة نجاح المتعلم فى أداء دوره فقط ولم ينجح باقى أعضاء الفريق لايجتاز هذا المتعلم مهمة النشاط ولا يتم إحتساب درجاته. تم قياس أداء المتعلمين القبلى من خلال اختبار التحصيل المعرفى القبلى قبل دراسة مستويات التعلم، وتم قياس أداء المتعلمين البعدى من خلال اختبار التحصيل المعرفى البعدى.			

- القياس القبلى لمستويات المتعلمين: تم القياس القبلى لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فى الجانب المعرفى والأداء المهارى لمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، من خلال إختبار التحصيل المعرفى وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى، بالإضافة إلى مهارات الإنخراط من خلال مقياس الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

• **المرحلة الثالثة**: **البرمجة والنشر**:

تعد هذه المرحلة من أكثر المراحل أهمية حيث تمت ترجمة تصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) وإنتاجها عمليا، وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- البناء البرمجى لبيئة محفزات الألعاب الرقمية: حيث تم بناء العناصر البرمجية لبيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية)، وتم بناء واجهة التفاعل والدروس التعليمية ومستويات الأنشطة والشارات وقوائم المتصدرين والتغذية الراجعة بنوعيها (فورية/ مؤجلة) من خلال استخدام النصوص والوسائط المتعددة وغيرهم من عناصر ومتطلبات البناء البرمجى ويتضح ذلك فى السيناريو التعليمى(ملحق ١٠).
- برمجة محتوى بيئة محفزات الألعاب الرقمية: وفى تلك المرحلة تم برمجة وإعداد الأكواد البرمجية لتشغيل موقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، وتجهيز استخدامه لطلاب كل مجموعة من المجموعات التجريبية الأربعة.
- نشر بيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم إختيار السيرفر Server وحجز مساحة عليه لمدة زمنية ستة أشهر لرفع موقع بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية)، وتم تحديد عنوان (URL) خاص بالموقع وهو: www.Pro-Gm.com، والذى تتضح شاشاته (ملحق ١١).

• **المرحلة الرابعة**: **التطبيق والتطوير**:

ترتبط هذه المرحلة بالتطبيق التجريبى لبيئات تعلم محفزات الألعاب الرقمية وتطويرها والتطبيق الفعلى لها، ويتضح ذلك فيما يلى:

- التطبيق التجريبى لبيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم التطبيق التجريبى للتجربة فى معمل (٢) للحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا على عينة تكونت من (٢٥) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا خارج العينة الأساسية للبحث، وذلك بهدف معرفة الصعوبات التى يمكن أن تواجه التطبيق الفعلى لبيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتأكد من تحميل بيئات التعلم ووضوح تصميمها ومدى تقبل المتعلمين لها.
- تطوير بيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم فى هذه المرحلة معالجة الصعوبات التى واجهت طلاب التجربة الإستطلاعية فى تحميل بيئة التعلم، ومشاكل

وضوح التصميم والتغذية الراجعة داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية لتصبح فى صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق الفعلى.

- التطبيق الفعلى لبيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم فى هذه المرحلة التطبيق الفعلى لبيئات محفزات الألعاب الرقمية على عينة مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة بالفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم فى الفصل الدراسى الأول للعام (٢٠١٨/٢٠١٩) واستغرق التطبيق العملى (١٢) أسبوع، وقد لاحظت الباحثتان تقبل الطلاب لبيئات التعلم ووضوحها بالنسبة إليهم وعدم وجود مشكلات فى التصميم.

- **المرحلة الخامسة: التقويم:**

تضمنت هذه المرحلة تقييم بيئة محفزات الألعاب الرقمية، التقييم النهائى لمستويات المتعلمين، المعالجة الإحصائية، تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها، وإصدار حكم على بيئة محفزات الألعاب الرقمية، ويتضح ذلك كالتالى:

- تقييم بيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم تقييم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/التشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) من خلال عرضها على السادة المحكمين من أساتذة التخصص (ملحق ٢)، حيث تم عرض قائمة معايير تصميم موقع كلتا البيئتين لتظهر فى صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات فى (ملحق ٩).
- التقييم النهائى لمستويات المتعلمين: بعد تطبيق بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/التشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة)على المتعلمين (العينة الأساسية للبحث الحالى) وعددها (١٠٠) طالب فى الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، تم تطبيق الإختبار التحصيلى المعرفى وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطين بمهارات البرمجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وكذلك مهارات الإنخراط الطلابى.
- المعالجة الإحصائية: تم الإستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS V.22) لمعالجة البيانات الكمية لأدوات البحث، وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:
  - ✓ أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه Two Way Anova لحساب دلالة التفاعل.
  - ✓ اختبار LSD للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق.
  - ✓ عامل ارتباط بيرسون (r) لحساب العلاقة الإرتباطية بين المتغيرات التابعة للبحث.
- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها: تم تحليل نتائج البحث الخاصة بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) وتفسيرها، وسوف يتم توضيح ذلك فى الجزء الخاص بنتائج البحث.

- إصدار حكم على بيئة محفزات الألعاب الرقمية: تم فى هذه الخطوة إصدار حكم على بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) القائمتين على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (الفورية/ المؤجلة) من خلال استقراء نتائج التفاعل للمجموعات التجريبية الأربعة وإظهار المجموعة الأكثر تفوقا فى كل التطبيق البعدى لكل أداة من أدوات البحث من خلال اختبار المقارنات المتعددة للمجموعات التجريبية الأربعة، بالإضافة إلى حساب العلاقة الإرتباطية بين المتغيرات التابعة للبحث.

وتتم مرحلة المراجعة والتغذية الراجعة باستمرار أثناء كل مرحلة من مراحل التصميم التعليمى وبعد الإنتهاء منها، سواء من خلال المحكمين المختصين أو من انطباعات الطلاب وردود أفعالهم ومن خلال الباحثتان، للتوصل إلى نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف.

- **إعداد أدوات البحث وضبطها**:

قامت الباحثتان بإعداد أدوات البحث والمتمثلة فى:

- **الإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥**

تم إعداد إختبار التحصيل المعرفى وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الإختبار التحصيلى المعرفى:تمثل الهدف من الإختبار التحصيلى المعرفى فى قياس الجوانب المعرفية للموضوعات المحددة بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، وذلك وفقا لثلاثة مستويات من مستويات تصنيف بلوم الرقمى (تذكر. فهم . تطبيق).
- إعداد الصورة المبدئية للإختبار التحصيلى المعرفى:تم إعداد مفردات الإختبار التحصيلى المعرفى والتى بلغ عددها (٧٦) مفردة فى صورتها الأولية وعرضها على السادة المحكمين من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق٢) والتى تم وضعها فى صورة (٣٥ سؤال اختيار من متعدد- ٢٥ سؤال صواب وخطأ- ٦ مزاوجة .١٠ إجابة قصيرة)،وروعى فى توزيع المفردات تغطية الموضوعات التى تم تحديدها وتحقيقها للأهداف التعليمية.
- تقدير درجات التصحيح لأسئلة الإختبار التحصيلى المعرفى: تم تقدير درجات التصحيح لأسئلة الإختبار التحصيلى ، فالإجابة الصحيحة لكل سؤال تم تقديرها بدرجة واحدة فقط، وبالتالى أصبحت الدرجة الكلية للإختبار التحصيلى (٧٦) درجة.
- إعداد مفتاح الإجابة للإختبار التحصيلى المعرفى:تم إعداد نموذج تصحيح الإجابة والذى يظهر من خلاله مفتاح تصحيح الإختبار التحصيلى المعرفى (ملحق ٧).
- صدق الإختبار التحصيلى المعرفى:صدق الإختبار أن يكون صحيحا لقياس ما وضع من أجله ولتقدير صدق الإختبار تم استخدام طريقة صدق المحكمين من خلال عرضه على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين

فى مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ٢)، لإستطلاع رأيهم حول مدى دقة الصياغة اللغوية للأسئلة وعن مدى ارتباطها وتحقيقها للأهداف التعليمية المرتبطة بها، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة يظهر الإختبار التحصيلى المعرفى فى صورته النهائية (ملحق٦).

- الإنتاج الإلكترونى للإختبار التحصيلى المعرفى:تم تصميم الإختبار التحصيلى المعرفى وإنتاجه إلكترونيا باستخدام موقع (www.OnlineQuizCreator.com) ليتعامل معه جميع طلاب المجموعة التجريبية، والذى يتم من خلاله الإحتفاظ ببيانات ودرجات الطلاب حيث أنه مصمم كنظام إدارة تعلم، ويمكن كل طالب من الدخول إلى مجموعته والتعامل معها.
- جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى: فى ضوء تحليل محتوى موضوعات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك٢٠١٥، تم إشتقاق الأهداف السلوكية والتى تم استخدامها فى إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى، والذى يتضح كما فى الجدول (٧):

جدول (٧) المواصفات والأوزان النسبية للإختبار التحصيلى المعرفى

م	الموضوعات التعليمية	عدد الأسئلة المناسبة لمستويات الأهداف وفقا لتصنيف بلوم الرقمى			المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تطبيق		
١.	مهارات التعامل مع المشروع داخل الفيجوال بيسيك.	٢	١	٨	٢ تذكر ١ فهم ٨ تطبيق	٢.٦٣٪ ١.٣٢٪ ١٠.٥٢٪
٢.	مهارات التعامل مع الخصائص العامة للأدوات داخل الفيجوال بيسيك.		١	٦	١ فهم ٦ تطبيق	١.٣٢٪ ٧.٨٩٪
٣.	مهارات التعامل مع المتغيرات داخل الفيجوال بيسيك.	١	١	٧	١ تذكر ١ فهم ٧ تطبيق	١.٣٢٪ ١.٣٢٪ ٩.٢١٪
٤.	مهارات التعامل مع المصفوفات داخل الفيجوال بيسيك.	١	١	٨	١ تذكر ١ فهم ٨ تطبيق	١.٣٢٪ ١.٣٢٪ ١٠.٥٣٪
٥.	مهارات التعامل مع المعددات داخل الفيجوال بيسيك.	١		١	١ تذكر ١ تطبيق	١.٣٢٪ ١.٣٢٪
٦.	مهارات التعامل مع تمرير البرامترات داخل الفيجوال بيسيك.		١	٢	١ فهم ٢ تطبيق	١.٣٢٪ ٢.٦٣٪
٧.	مهارات التعامل مع الحلقات التكرارية داخل الفيجوال بيسيك.		١	٧	١ فهم ٧ تطبيق	١.٣٢٪ ٩.٢١٪
٨.	مهارات التعامل مع البنية الشرطية داخل الفيجوال بيسيك.	١		٣	١ تذكر ٣ تطبيق	١.٣٢٪ ٣.٩٥٪
	مهارات التعامل مع الدوال داخل الفيجوال بيسيك.	١	١	١٦	١ تذكر ١ فهم ١٦ تطبيق	١.٣٢٪ ١.٣٢٪ ٢١٪
١٠.	مهارات التعامل مع معالجة الإستثناءات داخل الفيجوال بيسيك.		٢	٢	٢ فهم ٢ تطبيق	٢.٦٣٪ ٢.٦٣٪
	المجموع الكلى	٧	٩	٦٠	٧٦ سؤال	١٠٠٪
	النسبة المئوية	٩.٢١٪	١١.٨٤٪	٧٨.٩٥٪		

• **حساب صدق الإتساق الداخلى للإختبار التحصيلى المعرفى**:

تم التطبيق على عينة قوامها (٢٥) من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة طنطا فى التجربة الإستطلاعية، وبعد التطبيق تم حساب صدق المفردات بطريقة معامل ألفا كرونباخ Cronbach Alpha لحساب صدق الإتساق الداخلى المؤسس على معدل الإرتباط البينى بين المفردات والإختبار ككل، فظهر معامل الثبات الكلى وصدق المفردات يساوى (٠.٨٤٥) وهو معامل ثبات مرتفع.

• **حساب ثبات للإختبار التحصيلى المعرفى**:

تم حساب ثبات الإختبار باستخدام التجزئة النصفية Split-Half حيث تتمثل هذه الطريقة فى تطبيق الإختبار مرة واحدة ثم يجزأ إلى نصفين متكافئين، ويتم حساب معامل الإرتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات الإختبار، وقد بلغ معامل الثبات الكلى للإختبار بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان/ براون تساوى (٠.٨٤٦)، فضلا عن أن معامل الثبات الكلى للإختبار بطريقة التجزئة النصفية لجوتمان تساوى (٠.٨٥٧) مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلى للإختبار ككل.

• **حساب زمن الإختبار التحصيلى المعرفى**:

تم تقدير زمن الإختبار فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإختبار(٦٠) دقيقة.

• **حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار التحصيلى المعرفى**:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للإختبار ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٠) و(٠.٨٠) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالى ظل الإختبار بمفرداته كما هو (٧٦) مفردة (ملحق٦).

- حساب معاملات التمييز لمفردات الإختبار التحصيلى المعرفى:تم حساب معاملات التمييز للإختبار وتراوحت ما بين (٠.١٩) و(٠.٨٢) وبذلك تعتبر مفردات الإختبار ذات قدرة مناسبة للتمييز.

• **بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥**:

تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهارى وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:تمثل الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى قياس جوانب الأداء المهارى للموضوعات المحددة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ لطلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تحديد مصادر إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهارى: اشتملت مصادر إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ من خلال آراء خبراء المتخصصين فى المجال، مراجع ودراسات وكتب فى مجال البرمجة بالفيجوال بيسيك٢٠١٥، وفى ضوء ذلك تكونت

بطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى صورتها المبدئية من (١٠) مهارات رئيسية و(٦٠) مهارة فرعية.

- نظام تقدير مستوى الأداء فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:تم صياغة عبارات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى صورة عبارات سلوكية لإجرائية ، وتم تحديد أسلوب ونظام تقدير مستويات الطلاب فى أداء كل مهارة بصورة موضوعية ، وتم تقسيم مستويات درجات أداء الطلاب، حيث يحصل كل الطالب فى كل عبارة على:
  - ✓ أداء الطالب صحيح بدون أخطاء (مرتفع) = درجتان.
  - ✓ أداء الطالب صحيح مع حدوثخطأ لم يقم باكتشافه (متوسط) = درجة واحدة.
  - ✓ لم يؤد الطالب المهارة = صفر.

جدول (٨) نظام تقدير الدرجات لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥

مستوى أداء المهارة		
مرتفع	متوسط	لم يؤد
٢	١	٠

وكذلك تم وضع معيار التصحيح فأصبحت الدرجة العظمى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى (١٢٠) والدرجة الصغرى.

- **صدق بطاقة ملاحظة الأداء المهارى**:

بعد الإنتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات استخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين فى المجال (ملحق ٢) لحساب صدق البطاقة، وذلك من خلال تحديد مدى تسلسل مهارات البطاقة وارتباطها بالمهارات الرئيسية، ومدى دقة الصياغة اللغوية لتظهر البطاقة فى صورتها النهائية (ملحق٨).

- **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى**:

تم حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى باستخدام التجزئة النصفية Split-Half حيث تتمثل هذه الطريقة فى تطبيق البطاقة مرة واحدة ثم يجزأ إلى نصفين متكافئين، ويتم حساب معامل الإرتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات البطاقة، وبلغ معامل الثبات الكلى للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان/ براون يساوى (٠.٨٦٥) فضلا عن أن معامل الثبات الكلى للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لجوتمان فيساوى (٠.٨٦٤)، مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلى للبطاقة.

- **حساب زمن بطاقة ملاحظة الأداء المهارى**:

تم تقدير زمن بطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإختبار (٥٠) دقيقة.

- **حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى**:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للبطاقة ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢١) و(٠.٨٠)، وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالى ظلت البطاقة بمفرداتها كما هى (٦٠ مفردة)، والتى تظهر فى صورتها النهائية (ملحق٨).

- **حساب معاملات التمييز لمفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى**:

تم حساب معاملات التمييز لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى والتى تراوحت ما بين (٠.٢٢) و(٠.٨٣) وبذلك تعتبر مفردات البطاقة ذات قدرة مناسبة للتمييز.

- **مقياس الإنخراط الطلابى**:

تم إعداد مقياس الإنخراط الطلابى وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من مقياس الإنخراط الطلابى: هدف هذا المقياس إلى تحديد مهارات الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية لدى طلاب البحث الحالى.
- إختيار مقياس الإنخراط الطلابى بعد إطلاع الباحثتان على عديد من مقاييس الإنخراط الطلابى، قامتا بإختيار مقياس الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية الذى قام بوضعه بيسرا وزملاؤه (٢٠١٦) Pesare, E., et al., (2016)، قام بترجمته الباحثتان، ويتكون من (٢٥) مفردة.
- تقدير درجات مقياس الإنخراط الطلابى:تتدرج مستويات تقييم الطلاب على مقياس الإنخراط الطلابى طبقا لمدرج ليكارت الخماسى (٥: ١)، ويتضح كما فى الجدول(٩):

جدول (٩) تقدير الدرجات لمقياس الإنخراط الطلابى فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية Pesare, E., et al., (2016, 15)

دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
٥	٤	٣	٢	١

ويتضح تقدير الدرجات داخل المقياس، كما يلى:

- الحد الأدنى للدرجات = ٢٥ درجة.
- الحد الأعلى للدرجات = ١٢٥ درجة.
- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية أو أكثر من ٧٥ درجة، فإن الطالب لديه مهارات الإنخراط الطلابى داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية.
- إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية لأقل من ٧٥ درجة، فإن الطالب ليس لديه مهارات الإنخراط الطلابى داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

- **التحقق من صدق مقياس الإنخراط الطلابى**:

للتأكد من صدق المقياس، تم عرضه فى صورته الأولية على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين (ملحق ٢) لإستطلاع رأيهم حول مدى ارتباط العبارات بالإنخراط داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية، ومدى دقة الصياغة اللغوية للعبارات، وبعد إجراء التعديلات يظهر المقياس فى صورته النهائية (ملحق ٩).

• **التحقق من ثبات مقياس الإنخراط الطلابى**:

تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام طريقة إعادة الإختبار، وقد قامت الباحثتان بتطبيق المقياس على عينة التجربة الإستطلاعية وقوامها (٢٥) من طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم أعيد الإختبار مرة أخرى بعد فاصل زمنى قدره ثلاثة أسابيع، وقد استخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية (SPSS V.21) لحساب معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٨٨٥) وهو معامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التى يزودنا بها المقياس، كما يمكن الإعتماد عليه كأداة بحثية.

• **التحقق من حساب صدق الإتساق الداخلى لمقياس الإنخراط الطلابى**:

تعتمد هذه الطريقة على الإتساق فى أداء الطلاب على مكونات المقياس، وعندما يكون متجانسا فإن كل مكون فيه تقيس نفس المكونات التى يقيسها المقياس (ككل)، ويتم حسابه بطريقة معاملات الإرتباط بين درجة كل مكون فرعى والدرجة الكلية للمقياس (ككل) وكانت النتائج كما يلى:

جدول (١٠)معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات والمقياس ككل

المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون	المفردة	معامل ارتباط بيرسون
١.	٠.٨٥٤◆◆	١٠.	٠.٨٥٦◆◆	١٩.	٠.٨٤٢◆◆
٢.	٠.٨٥٤◆◆	١١.	٠.٨٣٣◆◆	٢٠.	٠.٨٤٠◆◆
٣.	٠.٨٤٣◆◆	١٢.	٠.٨٤٠◆◆	٢١.	٠.٨٨١◆◆
٤.	٠.٨٤٢◆◆	١٣.	٠.٨٦١◆◆	٢٢.	٠.٧٩٤◆◆
٥.	٠.٨٢١◆◆	١٤.	٠.٨٨٤◆◆	٢٣.	٠.٨٦٤◆◆
٦.	٠.٧٨٤◆◆	١٥.	٠.٨٦٤◆◆	٢٤.	٠.٨٦٣◆◆
٧.	٠.٧٦٤◆◆	١٦.	٠.٨٢٥◆◆	٢٥.	٠.٨٩٥◆◆
٨.	٠.٧٩٤◆◆	١٧.	٠.٨٠٦◆◆		
٩.	٠.٨٣٤◆◆	١٨.	٠.٨٠٩◆◆		

باستقراء الجدول(١٠) يتضح أن جميع معاملات الإرتباط بين كل مفردة والمقياس ككل هى معاملات ارتباط طردية قوية، وهى دالة عند مستوى (٠.٠١)، وتأسيسا على ما سبق فإن هذه النتائج تدل على أن المفردات الفردية تتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلى للمقياس.

• **حساب زمن مقياس الإنخراط الطلابى**:

قامت الباحثة بتقدير زمن مقياس الإنخراط الطلابى فى ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الإستطلاعية من خلال حساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الإجابة على مفردات المقياس (١٥) دقيقة.

• **حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات مقياس الإنخراط الطلابى**:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للمقياس ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٣) و(٠.٨٤) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة.

• **حساب معاملات التمييز لمفردات مقياس الإنخراط الطلابى**:

تم حساب معاملات التمييز للمقياس ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٢٢) و(٠.٨٢) وبذلك تعتبر مفردات المقياس ذات قدرة مناسبة للتمييز.

- **نتائج البحث وتفسيرها**:

بعد عرض إجراءات البحث، سوف يتناول هذا الجزء الإجابة على أسئلة البحث، وعرض نتائج البحث الخاصة بالمجموعات التجريبية الأربعة وتفسيرها وذلك لتحديد أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/ التشاركية) ونوع التغذية الراجعة (الفورية/المؤجلة) على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى تقديم بعض التوصيات والمقترحات.

وقد اعتمدت الباحثتان على أسلوب الإحصاء البارامترى (Parametric Statistic) لمعالجة البيانات الكمية لأدوات البحث، وكذلك تمت عمليات التحليل الإحصائى للبيانات باستخدام برنامج (SPSS V.22)، وتم استخدام عديد من الأساليب الإحصائية للتوصل إلى نتائج البحث الحالى، وهم: أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه Two Way Anova لحساب دلالة التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) فى التطبيق البعدى لكل من (اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ - بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبط بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ - مهارات الإنخراط)، وكذلك اختبار LSD للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة، وحساب معامل ارتباط بيرسون (r) لحساب العلاقة الإرتباطية بين المتغيرات التابعة للبحث.

- **الإجابة على أسئلة البحث الفرعية**:

قامت الباحثتنان بالإجابة على أسئلة البحث الفرعية، كما يلى:

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الأول**:

للإجابة عن السؤال الفرعى الأول الذى ينص على " ما مهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ المطلوب تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم؟"، قامت الباحثتنان بالإطلاع على الدراسات والمراجع التى تناولت مهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، والتى يمكن تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم (عينة البحث الحالى)، وتوصلت الباحثتان إلى قائمة المهارات المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥ (Visual Basic 2015) ، ثم قامتا بعرض تلك القائمة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال التخصص، ثم تم تعديل تلك القائمة فى ضوء آرائهم ومقترحاتهم، حتى تم التوصل إلى قائمة المهارات فى صورتها النهائية (ملحق ٤).

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الثانى**:

للإجابة على السؤال الفرعى الثانى الذى ينص على " ما الأسس والمعايير اللازمة لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) لتنمية مهارات البرمجة

باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، قامت الباحثتان بالإطلاع على الدراسات والمراجع وتوصلتا إلى قائمة المعايير المرتبطة بتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) ثم قامتا بعرض تلك القائمة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال التخصص، ثم تم تعديل تلك القائمة وفقا لآرائهم، حتى تم التوصل إلى قائمة المعايير فى صورتها النهائية (ملحق ٣).

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الثالث**:

للإجابة على السؤال الفرعى الثالث الذى ينص على " ما التصور المقترح لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) لتنمية مهارات البرمجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، قامت الباحثتان بالإطلاع على نماذج التصميم التعليمى لبيئات التعلم الإلكترونية الرقمية وكذلك نماذج التصميم التعليمى التى قامت الدراسات السابقة باستخدامها فى بيئات محفزات الألعاب الرقمية، وفى ضوء ما سبق قامتا الباحثتان بوضع نموذج مقترح لتصميم بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) قائمتان على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) والذى تم عرضه فى إجراءات البحث فى صورته النهائية، بعد عرضه على مجموعة من الخبراء والأساتذة فى مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات المقترحة؛ وليظهر وفقا لذلك النموذج السيناريو التعليمى لبيئتى التعلم للمجموعات التجريبية الأربعة فى صورته النهائية (ملحق ١٠)، وشاشات الموقع التعليمى (ملحق ١١).

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الرابع**:

للإجابة على السؤال الفرعى الرابع الذى ينص على "ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الأول " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)"، وذلك من خلال استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova "، وكذلك اختبار LSD للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة فى إختبار التحصيل المعرفى.

• **الإجابة عن السؤال الفرعى الخامس**:

للإجابة على السؤال الفرعى الخامس الذى ينص على "ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام فيجوال بيسيك ٢٠١٥ لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الثانى " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)"، وذلك من خلال استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova "، وكذلك اختبار LSD للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى.

• **الإجابة عن السؤال الفرعى السادس**:

للإجابة على السؤال الفرعى السادس الذى ينص على "ما تأثير العلاقة التفاعلية بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية /تشاركية) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) على تنمية مهارات الإنخراط لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الثالث " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)" ، وذلك من خلال استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova "، وكذلك اختبار LSD للمقارنات المتعددة لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى.

• **الإجابة عن السؤال الفرعى السابع**:

للإجابة عن السؤال الفرعى السابع الذى ينص على " ما العلاقة الإرتباطية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى، بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، ومقياس مهارات الإنخراط الطلابى لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟"، تتطلب الإجابة على هذا السؤال إختبار صحة الفرض الرابع " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البر مجة، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى"، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون (r) بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة على أدوات البحث.

• **قياس مدى تجانس مجموعات البحث:**

لكى تتحقق الباحثتان من تجانس المجموعات قبليا، تم تطبيق اختبار تحليل التباين ثنائى الإتجاه " Two Way Anova " فى حساب التجانس لمجموعات البحث، وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات فى التطبيق القبلى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة، وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة، ومقياس الإنخراط الطلاب.

حيث قامت الباحثتان بتحليل نتائج التطبيق القبلى للإختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وذلك بهدف التعرف على مدى تجانس المجموعات التجريبية الأربعة الخاصة بالبحث، ويوضح الجدول التالى هذه النتائج:

جدول (١١) نتائج اختبار تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة

الإختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
التحصيل المعرفى	محفزات الألعاب الرقمية (متغير أ)	٠.١٦٠	١	٠.١٦٠	٠.٠٣٧	٠.٨٤٨
	التغذية الراجعة (متغير ب)	٠.١٦٠	١	٠.١٦٠	٠.٠٣٧	٠.٨٤٨
	التفاعل (أ×ب)	٩.٠٠٠	١	٩.٠٠٠	٢.٠٦٨	٠.١٥٤
	خطأ التباين	٤١٧.٨٤٠	٩٦	٤.٣٥٣		
	التباين الكلى	٤٧٢.١٦٠	٩٩			

يتضح من الجدول (١١) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات مجموعات البحث التجريبية فى التطبيق القبلى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وبالتالى يمكن التنبؤ بتكافؤ المجموعات قبليا فى الإختبار التحصيلى المعرفى، مما يشير إلى أن أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الإختلافات فى متغيرات البحث المستقلة وليس إلى أى اختلافات موجودة بالفعل بين الطلاب قبل إجراء المعالجة التجريبية الخاصة البحث.

وكذلك قامت الباحثتان بتحليل نتائج التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وذلك بهدف التعرف على مدى تجانس المجموعات التجريبية الأربعة الخاصة بالبحث، ويوضح الجدول التالى هذه النتائج:

جدول (١٢) نتائج اختبار تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة

البطاقة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
بطاقة ملاحظة الأداء المهارى	محفزات الألعاب الرقمية (متغير أ)	٢١.١٦٠	١	٢١.١٦٠	٣.٣٧٨	٠.٠٦٩
	التغذية الراجعة (متغير ب)	٠.٦٤٠	١	٠.٦٤٠	٠.١٠٢	٠.٧٥٠
	التفاعل (أ×ب)	٤.٨٤٠	١	٤.٨٤٠	٠.٧٧٣	٠.٣٨٢
	خطأ التباين	٦٠١.٣٦٠	٩٦	٦.٢٦٤		
	التباين الكلى	٦٢٨.٠٠٠	٩٩			

يتضح من الجدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات مجموعات البحث التجريبية فى التطبيق القبلى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة باستخدام الفيجوال بيسيك ٢٠١٥، وبالتالى يمكن التنبؤ بتكافؤ المجموعات قبليا فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، مما يشير إلى أن أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الإختلافات فى متغيرات البحث المستقلة وليس إلى أى اختلافات موجودة بالفعل بين الطلاب قبل إجراء المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث.

بالإضافة إلى ذلك قامت الباحثتان بتحليل نتائج التطبيق القبلى لمقياس الإنخراط الطلابى، وذلك بهدف التعرف على مدى تجانس المجموعات التجريبية الأربعة الخاصة بالبحث، ويوضح الجدول التالى هذه النتائج:

جدول (١٣) نتائج اختبار تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات البحث فى التطبيق القبلى لمقياس الإنخراط الطلابى

المقياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الإنخراط الطلابى	محفزات الألعاب الرقمية(متغير أ)	١٩٣.٢١٠	١	١٩٣.٢١٠	١.٦٤٠	٠.٢٠٣
	التغذية الراجعة (متغير ب)	٤٤.٨٩٠	١	٤٤.٨٩٠	٠.٣٨١	٠.٥٣٩
	التفاعل (أ×ب)	١٦.٨١٠	١	١٦.٨١٠	٠.١٤٣	٠.٧٠٦
	خطأ التباين	١١٣١١.٦٨٠	٩٦	١١٧.٨٣٠		
	التباين الكلى	١١٥٦٦.٥٩٠	٩٩			

يتضح من الجدول (١٣) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات مجموعات البحث التجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس مهارات الإنخراط الطلابى، وبالتالى يمكن التنبؤ بتكافؤ المجموعات قبليا فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى، مما يشير إلى أن أية فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الإختلافات فى متغيرات البحث المستقلة وليس إلى أى اختلافات موجودة بالفعل بين الطلاب قبل إجراء المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث.

- **إختبار صحة فروض البحث ومناقشة نتائجها**:

يتضح إختبار صحة فروض البحث ومناقشة نتائجها، كما يلى:

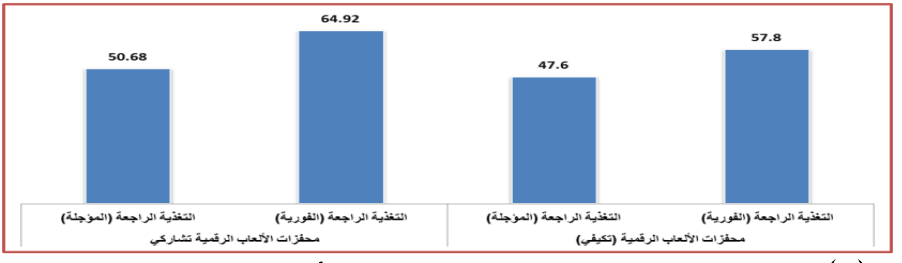
- **اختبار صحة الفرض الأول ومناقشة نتائجه**:

للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذى ينص على " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)"، تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى التحصيل المعرفى، كما هو موضح بالجدول(١٤)

جدول (١٤) الإحصاء الوصفى لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى إختبار التحصيل المعرفى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية والتغذية الراجعة

محفزات الألعاب الرقمية	التغذية الراجعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
التكيفى	فورية	٢٥	٥٧.٨٠	٧.٠٣
	مؤجلة	٢٥	٤٧.٦٠	٢.٨٤
	الكلى	٥٠	٥٢.٧٠	٧.٤٠
التشاركى	فورية	٢٥	٦٤.٩٢	٢.٤٨
	مؤجلة	٢٥	٥٠.٦٨	٦.١٢
	الكلى	٥٠	٥٧.٨٠	٨.٥٥
ككل	فورية	٥٠	٦١.٣٦	٦.٣٤
	مؤجلة	٥٠	٤٩.١٤	٤.٩٧
	الكلى	١٠٠	٥٥.٢٥	٨.٣٦

تشير نتائج الجدول (١٤)إلى تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، كما هو مبين بالشكل البيانى:



شكل (٢١) مقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى إختبار التحصيل المعرفى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) فى التطبيق البعدى لإختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة والجدول التالى يلخص هذه النتائج.

جدول (١٥)تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث فى الإختبار التحصيلى المعرفى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
محفزات الألعاب الرقمية (متغير أ)	٦٥٠.٢٥٠	١	٦٥٠.٢٥٠	٢٥.٧١٨	٠.٠٠٠	لصالح التشاركى
التغذية الراجعة (متغير ب)	٣٧٣٣.٢١٠	١	٣٧٣٣.٢١٠	١٤٧.٦٥٠	٠.٠٠٠	لصالح الفورية
التفاعل (أ×ب)	١٠٢.٠١٠	١	١٠٢.٠١٠	٤.٠٣٥	٠.٠٣٧	لصالح تشاركى فورية
خطأ التباين	٢٤٢٧.٢٨٠	٩٦	٢٥.٢٨٤			
التباين الكلى	٦٩١٢.٧٥٠	٩٩				

يتضح من الجدول (١٥) ما يلى:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات

البر مجة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط محفزات الألعاب الرقمية – لصالح النمط التشاركى.

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نوع التغذية الراجعة – لصالح الفورية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة. لصالح التشاركى الفورى.

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية، قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

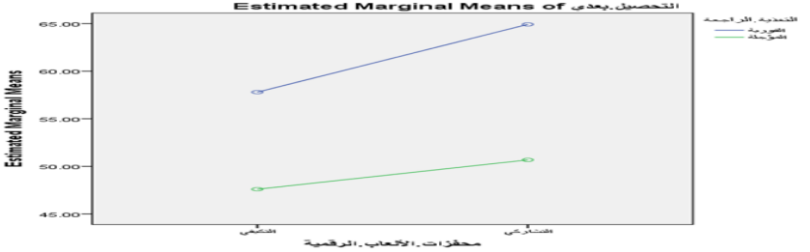
جدول (١٦)الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى إختبار التحصيل المعرفى

	التكيفى فورى (١)م=٥٧.٨٠	التكيفى مؤجل (٢)م=٤٧.٦٠	التشاركى فورى (٣)م=٦٤.٩٢	التشاركى مؤجل (٤)م=٥٠.٦٨
التكيفى فورى (١)		١٠.٢٠	٧.١٢	٧.١٢
التكيفى مؤجل(٢)			١٧.٣٢	٣.٠٨
التشاركى فورى(٣)				١٤.٢٤
التشاركى مؤجل(٤)				

يتضح من النتائج التى يلخصها الجدول السابق أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدى كما يلى:

- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (الفورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (فورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).



شكل (٢٢) متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى إختبار التحصيل المعرفى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث والذى ينص على : لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، وقبول الفرض البديل والذى ينص على : يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

- **مناقشة نتائج الفرض الأول**:

تظهر نتائج الفرض الأول تفوق نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية على نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، حيث اتفق كل من هالولوا وفياس Halloluwa & Vyas (2018, 393) وساجا وزملاؤه Saggah et al.,(2018, 2411) على أنها بيئة تعلم قائمة على عناصر وتقنيات الألعاب الرقمية التى تعمل على تحفيز المتعلمين والتأثير على سلوكهم فى بيئة توفر مشاركة المتعلمين لمهام وأعباء الأنشطة وفى ذلك السياق أكد بارنيفا وزملاؤه Barneva et al., (2017, 11) أن عملية التعلم وإجراء الأنشطة تحدث فى ضوء عديد من نظريات التعلم ومنها نظريتى التعزيز والنشاط مما يجعل المتعلمون يتقاسمون المعارف والمفاهيم والخبرات ومسئولية نتائج التعلم فى مقابل نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية التى توفر للمتعلم بيئة تعلم فردية يقوم فيها بأداء جميع أجزاء النشاط بمفرده وفقا لقدرته ومستواه الفردى Monterrat et al., (2015, 117). كما يتضح تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التى درس طلابها من خلال نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية مع نوع التغذية الراجعة الفورية على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى إختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، حيث أكد بانيرى وزملاؤه Banuri et al., (2017, 9) نوع التغذية الراجعة الفورية توفر للمتعلمين تغذية راجعة تقويمية أولا بأول مما يعمل على توجيههم لكل خطوة من خطوات الأداء، وتزيد من ثقتهم فى تعلمهم وتصحيح معلوماتهم ومفاهيمهم بإستمرار مما اتضح فى تفوق هذه المجموعة فى الإختبار التحصيلى المعرفى، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراستى كونتاس وزملاؤه Kuntas (2014) وجيدونينى وزملاؤه Gudoniene et al., (2016).

- **اختبار صحة الفرض الثانى ومناقشة نتائجه**:

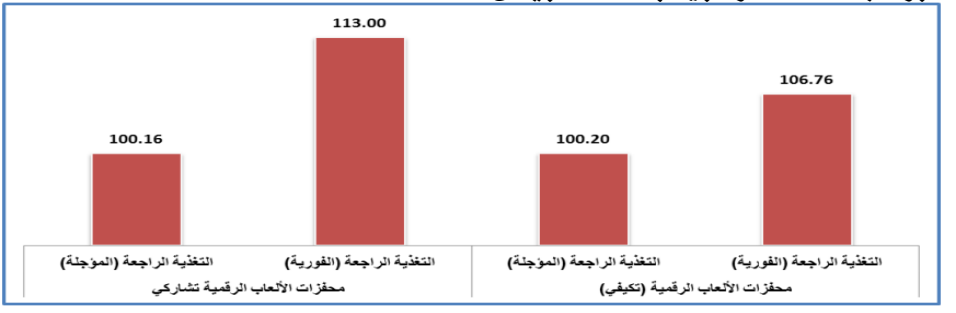
للتحقق من صحة الفرض الثانى من فروض البحث والذى ينص على " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/

تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)"، تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، كما هو موضح بالجدول(١٧):

جدول (١٧) الإحصاء الوصفى لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية والتغذية الراجعة

محفزات الألعاب الرقمية	التغذية الراجعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
التكيفى	فورية	٢٥	١٠٦.٧٦	٦.١٣
	مؤجلة	٢٥	١٠٠.٢٠	٥.٨٧
	الكلى	٥٠	١٠٣.٤٨	٦.٨٠
التشاركى	فورية	٢٥	١١٣.٠٠	٤.٢٨
	مؤجلة	٢٥	١٠٠.١٦	١٠.٣٣
	الكلى	٥٠	١٠٦.٥٨	١٠.١٦
ككل	فورية	٥٠	١٠٩.٨٨	٦.١١
	مؤجلة	٥٠	١٠٠.١٨	٨.٣٢
	الكلى	١٠٠	١٠٥.٠٣	٨.٧٤

تشير نتائج الجدول السابق (١٧) إلى تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة، كما هو مبين بالشكل البيانى:



شكل (٢٣) مقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة والجدول التالى يلخص هذه النتائج.

جدول (١٨) تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
محفزات الألعاب الرقمية (متغير أ)	٢٤٠.٢٥٠	١	٢٤٠.٢٥٠	٤.٨٧٦	٠.٠٣٠	لصالح التشاركى
التغذية الراجعة (متغير ب)	٢٣٥٢.٢٥٠	١	٢٣٥٢.٢٥٠	٤٧.٧٤٢	٠.٠٠٠	لصالح الفورية
التفاعل (أ*ب)	٢٤٦.٤٩٠	١	٢٤٦.٤٩٠	٥.٠٠٣	٠.٠٢٨	لصالح تشاركى فورية
خطأ التباين	٤٧٢٩.٩٢٠	٩٦	٤٩.٢٧٠			
التباين الكلى	٧٥٦٨.٩١٠	٩٩				

يتضح من الجدول (١٨) ما يلى:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط محفزات الألعاب الرقمية – لصالح النمط التشاركى.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نوع التغذية الراجعة – لصالح الفورية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة. لصالح التشاركى الفورى.

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية، قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (١٩) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى

	التكيفى فورى (١) م=١٠٦.٧٦	التكيفى مؤجل (٢) م=١٠٠.٢٠	التشاركى فورى (٣) م=١١٣.٠٠	التشاركى مؤجل (٤) م=١٠٠.١٦
التكيفى فورى(١)		٦.٥٦	٦.٢٤	٦.٦٠
التكيفى مؤجل(٢)			١٢.٨٠	٠.٠٤
التشاركى فورى(٣)				١٢.٨٤
التشاركى ؤجل(٤)				

يتضح من النتائج التى يلخصها الجدول (١٩) هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدى كما يلى:
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (الفورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (فورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الثانى من فروض البحث والذى ينص على : لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البر مجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، وقبول الفرض

البديل والذى ينص على : يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

شكل (٢٤) متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)

- **مناقشة نتائج الفرض الثانى**:

تبين نتائج الفرض الثانى تفوق نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية على نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة، حيث أكد ستيجاليتز وزملاؤه Stieglitz et al., (2016, 100)، بارنيفا وزملاؤه Barneva et al., (2017, 11)، وساجا وزملاؤه Saggah et al., (2018, 2411) على أنها بيئة تعلم قائمة على آليات وعناصر الألعاب ويتم تقسيم مهام الأنشطة والتى تتضح وفقا لنظرية النشاط على المتعلمين فيحدث بينهم التكافؤ وتبادل المهارات والقدرات نتيجة إجراء مهارات الأنشطة بشكل جماعى، بينما فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية يقوم المتعلم بإجراء الأنشطة والمهارات بشكل فردى فيعتمد على تعلمه الذاتى وقدرته ومستواه الفردى(Jagust et al., (2018, 444.

وكذلك يظهر تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التى درس طلابها من خلال نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية مع نوع التغذية الراجعة الفورية على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات البرمجة، حيث أشار يسكلى Yelsky (2018, 57) على أن التغذية الراجعة الفورية توفر للمتعلمين تغذية راجعة آنية مستمر تظهر عقب كل خطوة من خطوات النشاط فتعمل على تصحيح وتقويم مهارات التعلم الأدائية أثناء مهام النشاط، وظهر ذلك فى تفوق هذه المجموعة فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع مجموعة نتائج دراستى جيدونينى وزملاؤه Gudoniene et al., (2016)، وشارب Scharp (2017).

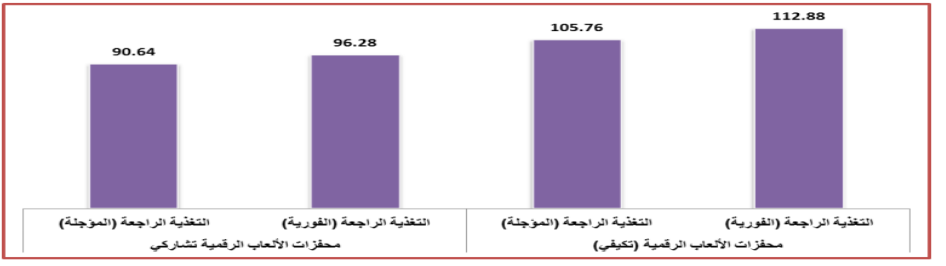
• **اختبار صحة الفرض الثالث ومناقشة نتائجه:**

للتحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذى ينص على " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)"، تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى، كما هو موضح بالجدول (٢٠):

جدول (٢٠) الإحصاء الوصفى لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية والتغذية الراجعة

محفزات الألعاب الرقمية	التغذية الراجعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
التكيفى	فورية	٢٥	١١٢.٨٨	٥.٧٥
	مؤجلة	٢٥	١٠٥.٧٦	١٠.٠٧
	الكلى	٥٠	١٠٩.٣٢	٨.٨٨
التشاركى	فورية	٢٥	٩٦.٢٨	١٢.٩٨
	مؤجلة	٢٥	٩٠.٦٤	٩.٤٤
	الكلى	٥٠	٩٣.٤٦	١١.٥٩
ككل	فورية	٥٠	١٠٤.٥٨	١٣.٠٠
	مؤجلة	٥٠	٩٨.٢٠	١٢.٣١
	الكلى	١٠٠	١٠١.٣٩	١٣.٠٠

تشير نتائج الجدول (٢٠) إلى تباين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس الإنخراط الطلابى، كما هو مبين بالشكل البيانى:



شكل (٢٥) مقارنة متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى وفقا لنمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة

وتم تطبيق أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" لحساب دلالة التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط الطلابى والجدول التالى يلخص هذه النتائج.

يتضح من الجدول (٢١) ما يلى:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مقياس الإنخراط الطلابى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نمط محفزات الألعاب الرقمية. لصالح النمط التكيفى.

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مقياس الإنخراط الطلابى يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف نوع التغذية الراجعة – لصالح الفورية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية ونوع التغذية الراجعة – لصالح التكيفى الفورى.

جدول (٢١) تحليل التباين ثنائى الإتجاه "Two Way Anova" بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمجموعات البحث فى مقياس الإنخراط الطلابى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	ملاحظات
محفزات الألعاب الرقمية (متغير أ)	٦٢٨٨.٤٩٠	١	٦٢٨٨.٤٩٠	٦٤.١٥٥	٠.٠٠٠	لصالح التكيفى
التغذية الراجعة (متغير ب)	١٠١٧.٦١٠	١	١٠١٧.٦١٠	١٠.٣٨٢	٠.٠٠٢	لصالح الفورية
التفاعل (أ×ب)	١٣.٦٩٠	١	١٣.٦٩٠	٠.١٤٠	٠.٠٤٩	لصالح تكيفى فورية
خطأ التباين	٩٤١٠.٠٠٠	٩٦	٩٨.٠٢١			
التباين الكلى	١٦٧٢٩.٧٩٠	٩٩				

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية، قامت الباحثتان بتطبيق اختبار LSD (للمقارنات المتعددة) كما هو موضح بالجدول.

جدول (٢٢) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى

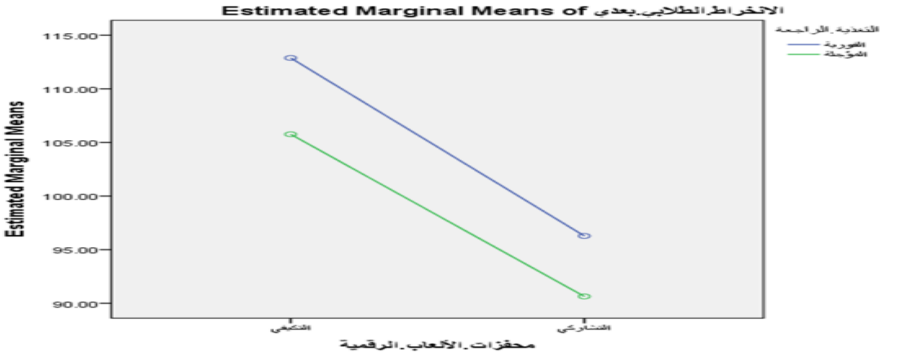
	التكيفى فورى (١)م=١١٢.٨٨	التكيفى مؤجل (٢)م=١٠٥.٧٦	التشاركى فورى (٣)م=٩٦.٢٨	التشاركى مؤجل (٤)م=٩٠.٦٤
التكيفى فورى (١)		٧.١٢	١٦.٦٠	٢٢.٢٤
التكيفى مؤجل(٢)			٩.٤٨	١٥.١٢
التشاركى فورى(٣)				٥.٦٤
التشاركى مؤجل(٤)				

يتضح من النتائج التى يلخصها الجدول (٢٢) أن هناك فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).

ويمكن ترتيب المجموعات وفقا لمتوسطات التطبيق البعدى كما يلى:
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (الفورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية).
- نمط محفزات الألعاب الرقمية (تشاركى) والتغذية الراجعة (مؤجلة).

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث والذى ينص على : لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع

التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)، وقبول الفرض البديل والذى ينص على : يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة).



شكل (٢٦) متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مقياس الإنخراط الطلابى يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) والتغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة)

- **مناقشة نتائج الفرض الثالث**:

تظهر نتائج الفرض الثالث تفوق نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية على نمط محفزات الألعاب الرقمية التشاركية فى مقياس الإنخراط الطلابى، حيث أكد جاجيست وزملاؤه (Jagust et al., (2018, 446، ولافيو وزملاؤه Lavoue et al., (2019, 4) على أن بيئة محفزات الألعاب التكيفية توفر للمتعلم التكيف مع مستواه العقلى وتسمح له بالتحكم فى تعلمه وفقا لسرعته الذاتية مع تقديم بدائل علاجية له، ويقوم كل متعلم بكل خطوة من خطوات النشاط بذاته مما يتطلب منه جهد ووقت يسمح له بالإنغماس فى بيئة التعلم والتكيف لمواجهة الصعوبات والتحديات التى تواجهه؛ بينما فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية التشاركية أشار ستيجاليتز وزملاؤه (Stieglitz et al., (2016, 100، وساجا وزملاؤه Saggah et al. (2018, 2411) انها توفر للمتعلمين التشارك فى أعباء وتحديات مهام الأنشطة مما يجعل المتعلم أقل تعرضا للجهد وقضاء وقت أطول فى أداء المهام من بيئات التعلم الفردية.

كما يظهر تفوق المجموعة التجريبية الأولى التى درس طلابها من خلال نمط محفزات الألعاب الرقمية التكيفية مع نوع التغذية الراجعة الفورية على باقى المجموعات التجريبية الثلاثة الأخرى فى مقياس مهارات الإنخراط الطلابى، حيث أشار يسكلى Yelsky (2018, 57)، ورزفان Rezvan (2017, 18) على أن التغذية الراجعة الفورية تظهر للمتعلمين معلومات أول بأول لتصحيح وتقويم أدائهم فى كل خطوة من خطوات النشاط، وفى نفس الإطار أكد السوير Alsawaier (2018, 62) على أن التغذية الراجعة التقويمية من أهم

شروط الإنخراط الفعال، ولذلك تفوقت هذه المجموعة وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراستى بوكل وزملاؤه (Bockle et al., (2017، ولافويى وزملاؤه (Lavoue et al., (2018.

- **اختبار صحة الفرض الرابع ومناقشة نتائجه**:

للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذى ينص على " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى" .

وتم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

حساب معامل ارتباط بيرسون "ر" بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى، كما هو موضح بالجدول(٢٣):

جدول (٢٣) قيمة "ر" ودلالتها الإحصائية للعلاقة الإرتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	التحصيل المعرفى	الأداء المهارى	الإنخراط الطلابى
التحصيل المعرفى		٠.٤٩٨	٠.٨٣٠
الأداء المهارى			٠.٦٤٢
الإنخراط الطلابى			

تشير نتائج الجدول (٢٣) إلى:

- وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات اختبار التحصيل المعرفى ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، حيث بلغت قيمة "ر" = (٠.٤٩٨) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.
- وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات إختبار التحصيل المعرفى ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى، حيث بلغت قيمة "ر"=(٠.٨٣٠) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.
- وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة عند مستوى (≤٠.٠٥) بين درجات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى، حيث بلغت قيمة "ر"=(٠.٦٤٢) وهى دالة عند مستوى ٠.٠١.

وتأسيسا على ما سبق يمكن رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذى ينص على : " لا توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى"، وقبول الفرض البديل والذى ينص على " توجد علاقة ارتباطية بين درجات طلاب مجموعات البحث التجريبية على الإختبار التحصيلى المعرفى، ودرجاتهم على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط الطلابى".

- **مناقشة نتائج الفرض الرابع**:

تظهر وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات الطلاب فى المجموعات التجريبية الأربعة التى درست فى بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) القائمة على التفاعل مع نوع التغذية الراجعة (فورية/ مؤجلة) فى كل من التحصيل المعرفى والأداء المهارى المرتبطين بمهارات البر مجة بالفيجوال بيسيك ٢٠١٥ ومهارات الإنخراط الطلابى، حيث اتفق كل من فاسليسكو Vasilesco (2014, 2)، وجاكسون Jackson (2016, 2) على أن بيئتى محفزات الألعاب الرقمية قائمة على دمج العناصر الميكانيكية والتقنية للألعاب فى سياق بعيد عن الألعاب للتأثير على سلوك المتعلمين وتحفيزهم وزيادة دافعيتهم للتعلم مما يؤدى إلى ارتفاع المستويات المعرفية والأدائية والإنخراط فى التعلم لديهم. وكذلك أشار مونكادا وتوماس Moncada and Thomas (2014, 4)، ومونتيريت وزملاؤه Monterrat et al., (2015, 119) على بيئتى محفزات الألعاب الرقمية (التكيفية/التشاركية) تعملان على عوامل الجذب لتوفير بيئة تعلم تعمل على تقبل المتعلمين للمادة التعليمية فيرتفع مستوى التحصيل المعرفى والأداء المهارى لديهم ومن خلال إلتزام المتعلمين بتحقيق جميع مهام التعلم والتغلب على الصعوبات والتحديات التى تواجههم وحصولهم على التغذية الراجعة بأنواعها وأشكالها المختلفة فينغمس المتعلم فى بيئة التعلم وبالتالى تنمى مهارات الإنخراط؛ وبذلك نجد أن هناك علاقة ارتباطية بين التحصيل المعرفى والأداء المهارى ومهارات الإنخراط لدى المتعلمين، وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراستى فقد اتفق بيسرا وزملاؤه Pesare et al., (2016, 5) وأورتيز وزملاؤه Ortiz et al., (2017, 11).

- **توصيات البحث**:

فى ضوء نتائج البحث الحالى، يمكن إقتراح التوصيات التالية:

- ضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على توظيف أنماط محفزات الألعاب الرقمية فى عملية التعلم.
- استخدام وإتاحة بيئات محفزات الألعاب الرقمية فى تدريس المقررات الإلكترونية.
- مراعاة استخدام أنماط محفزات الألعاب الرقمية المختلفة لمواجهة الفروق الفردية وأساليب التعلم عند الطلاب.
- إجراء مزيد من الدراسات والبحوث حول محفزات الألعاب الرقمية.
- تشجيع الطلاب على تنمية مهارات البر مجة لديهم من خلال بيئات تعلم رقمية حديثة.

- **مقترحات البحث**:

تقترح الباحثتان إجراء البحوث التالية:

- دراسة أثر تفاعل أنماط مختلفة من محفزات الألعاب الرقمية (التنافسية/ التعاونية) مع نوع التغذية الراجعة التغذية الراجعة على تنمية التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات البر مجة.

- المقارنة بين أثر اختلاف أنماط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية/ تنافسية/ تعاونية) على تنمية نواتج تعلم أخرى مثل (التحصيل المعرفى – الأداء المهارى لمواد تعليمية أخرى).
- دراسة أثر تفاعل نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفية/ تشاركية) مع أساليب تعلم مختلفة للطلاب.
- دراسة فعالية كل نمط من أنماط محفزات الألعاب الرقمية المختلفة على تنمية مهارات التفكير العليا والرضا الطلابى.
- توظيف أنماط محفزات الألعاب الرقمية داخل بيئات تعلم أخرى مثل بيئات التعلم المدمج بأنواعها المختلفة.

- **المراجع العربية**:

- أحمد سيد حسن (٢٠١٧). فاعلية محتوى إلكترونى فى مادة الحاسوب قائم على استراتيجية الألعاب التنافسية الرقمية فى تنمية التحصيل وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى.
- تسبيح أحمد حسن(٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.
- حسن عوض الجندى (٢٠١٤). الإحصاء والحاسب الآلى: تطبيقات IBM SPSS Statistics V21، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الطبعة الأولى.
- شيماء جمال زغلول أحمد (٢٠١٧). أثر استخدام التعلم المعكوس (Flipped Learning) فى تنمية مهارات لغة الفيجوال بيزيك دوت نت (Visual Basic.Net) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنى سويف، قسم المناهج وطرق التدريس.
- عاطف جودة محمدى يوسف (٢٠١٨). أثر اختلاف نمط تعدد الوكلاء الأذكياء فى بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات البر مجة ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، قسم تكنولوجيا التعليم.
- محمود محمد محمود دغيدى (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار التكيفى وأسلوب التعلم (حسى/ حدسى) فى تنمية مهارات البر محة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة بنها.
- مروة محمد جمال الدين المحمدى (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب وأثرها فى تنمية مهارات البر مجة والقابلية للإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.
- نسرين عزت زكى معوض(٢٠١٣). فاعلية مقرر إلكترونى فى البر مجة فى تنمية مهارات التفكير العليا والإتجاه نحو البر مجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

- **المراجع الأجنبية**:

- Agro, Favini, Lanzetta, McGongal(2018). Empowerment Feedback Gamification: Once upon A Time in Retail. USA, San Francisco .

- Alsawaier (2018). The Effect of Gamification on Motivation and Engagement. *The International Journal of information and Learning Technology, 35*(1), 56-79, Retrieved from: http://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009.
- Azmi; Iahad & Ahmed (2015). Gamification in Online Collaborative learning for Programming Courses: A Literature Review, ARPN. *Journal of Engineering and Applied Sciences, 10(*23), 18087-18105.
- Barneva, kanev, Kapralos, Jenkin & Brimkov (2017).Integrating Technology-Enhanced Collaborative Surfaces and Gamification for the next Generation Classroom. *Journal of Educational Technology Systems, 45*(3), 1-35.
- Banuri, Dankova & Keefer(2017).It's Not All Fun and Games: Feedback Task, Motivation and Effort, Centre for Behavioural and Experimental Social Science,.1-33.
- Bockle; Novak and Bick (2017).Towards Adaptive Gamification: A Sybthesis of Current Developments, Association for Information Systems, Proceedings ECIS.
- Bostock (2018). Duke Online Learning Collaborative - Engage Your Learners with Gamification, Retrieved form: https://dukeahead.duke.edu/events-announce ments/events/duke-online-learning-collaborative-engage-your-learners-gamifica tion, 11/9/ 2018.
- Cahyani (2016). Gamification Approach to Enhance Students Engagement in Studying Language Course, Matec Web of Conferences, Vol.58, PP.1-6.
- Challco; Mizoguchi; Bittencourt & Isotani (2015). Steps Towards the Gamification of Collaborative Learning Scenarios Supported by Ontologies, International Conference on Artificial Intelligence in Education,. Springer International Publishing Swizerland, 554-557.
- Eikelboom (2016). Engagement, Gamification and Workplace Satisfacton: A Convergent Study of User Indicators, University of Southern Maine,
- Elshiekh & Butgerit (2017). Using Gammification to Teach Studemts Programming Concepts, Open Access Library journal, Vol.(4), PP.1-8.
- Fadhil (2017). An Adaptive Learning with Gamification & Conversational, 25th Conference on User Modeling Adaption and Personalization, 408-412.
- Kaattari, T., (2017, 2). Using Adaptive Gamification in Developing Curriculum,Retrived from: https://e-channel.ca/.
- Kappen (2015).Adaptive Engagement of Older Adults' Fitness through Gamification, Canada, Toronto, Humber College of Technology & Advanced Learning, PP.1-4.

- Knutas; Ikonen; Nikula & Porras (2014). Increasing Collaborative Communications in a Programming Course with Gamification: A Case Study, International Conference on Computer Systems and Technologies-(CompSysTech).
- Knutas; Ikonen; Maggiorini; Ripamonti& Porras (2016). Creating Student Interaction Profiles for Adaptive Collaboration Gamification Design. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP),* 7(3), 47-62.
- Gettman & Rowe (2017). Sams Teach Yourself: Visual basic in 24 Hours, USA, Library of Congress, 1-528.
- Grigutis (2017).Investigation into Aspects of Feedback and Gamification in Computer – Assisted Musical Instrument Tutoring, Universityy of Hudders Field, 1-81.
- Gudoniene; Bartkute; Rutkauskiene & Blazauskas (2016). Technological Aspects of the Gamification Model for e-Learning Participant's Engagement, Baltic, J.. *Modern Computing*, *4*(4), 1008-1015.
- Hitchens & Tulloch (2018). A Gamification Design for the Classroom, *Interactive Technology and Smart Education, 15*(1), 28-45
- Jackson (2016).Gamification Elements to Use for Learning, Enspire, 1-14 Avaliable on: https://trainingindustry.com/content/uploads/2017/07/enspire_cs_gamification _2016.pdf
- Jagust; Boticki & So (2018).Examining Competitive, Collaborative and Adaptive Gamification in young Learners' math Learning, *Computers & Education, 125*, 444-457.
- Halloluwa & Vyas (2018). Gamification for Development: A Case of Collaborative Learning in Sri Lankan Primary Schools, *Personal and Ubiquitous Computing Journal, 22*(2), 391-407.
- Lavoue; Monterrat; Desmarais, & George (2018). Adaptive Gamification for Learning Environments, Proceedings IEEE Transactions on Learning Technologies, 1-13.
- Lavoue, Monterrat, Desmarais & George (2019).Adaptive Gamification for Learning Environments, *IEEE Transactions on Learning Technologies, 1*, 1-25.
- Lopez & Tucker (2018).Towards Personalized Adaptive Gamification: A Machine Learning Model for Predicting Performance, IEEE Transactions on Games, 1-25.
- Saggah, Campion & Stanier (2018).A Collaborative Gamification Design Framework in an Educational Context, Proceedings 11th Annual International Conference of Education Research and Innovation(ICERI), 11-14 November, Seville, Spain, 2410-2414.
- Sailer; Hense; Mayr & Mandl (2017).How Gamification Motivates : An Experimental Study of the Effects of Specific Game Design Elements on Psychological Need Satisfaction, *Computers in Human Behavior,.69*, 371-380.

- Santos, Bittencow & Vassileva (2018). Gamification Design to Tailor Gamified Educational Systems Based on Gamer Types, Proceedings of SBGames, Brazil, October 29th – November1st, 1-25.
- Scharp(2017). Gamification: A Bottom- up Approach, Erasmus University Rotterdam, Center of Excellence for Positive Organizational Psychology, Master Thesis, 1-50.
- Schrape (2013). Gamification as Simulatization of the Real, Leuphana University, Center of Digital Cultures,1-23.
- Su(2017).Designing and Developing a Novel Hybrid Adaptive Learning Path Recommendation System (ALPRS) for Gamification Mathematics Geometry, *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 13*(6), 2275-2298.
- Stieglitz; Lattermann; Bissantz; Zarnekow & Brockmann(2016). Social Collaboration and Gamification, Germany, Berlin, Department of Computer Science, 93- 115.
- Majuri, Koivisto & Hamori(2018).Gamification of Education and Learning: A Review of Empirical Literature, GamiFIN Conference, Pori, Finland, May 21-23.
- Mazarakis (2015). Using Gamification for Technology Enhanced Learning: The Case of Feedback Mechanisms, *IEEE Technical Committee on Learning Technology*, *17*(4), 1-25.
- Mckeown (2018). Programming in Visual Basic 2015 for Beginner's, Dakota State University, Cambridge University Press, PP.1-713.
- Mkaater (2016).VB.NET Programming, PP.1-260, Retrieved from: http://www.Computer-Pdf.com.
- Moncada and Thomas (2014). Gamification of Learning in Accounting Education, Journal of Higher Education Theory and Practice, Vol.14(3), PP.1-11.
- Monterrat; Lavoue; George(2014). Motivation for Learning – Adaptive Gamification for Web-Based Learning Environments, International Conference on Computer Supported Education, 100-117.
- Monterrat; Lavoue; George (2015). Towards an Adaptive Gamification System for Learning Environments, International Conference on Computer Supported Education, 115-129.
- Oldenhave; Hoppenbrouwers; Weide & Lagarda(2013). Gamification to Support the Run Time Planning Process in Adaptive Case Management, *Springer –Verlag Berlin Heidelberg (LNBIP), 147*, 385-394.
- Ortiz; Chiluiza & Valcke (2017). Gamification in Computer Programming: Effects on Learning, Engagement and Intrinsic Motivation, Austria, Graz, 11th European Conference on Games Based Learning, 5-6 October.
- Proceeding Gamification and Engagement in Europe, UK, Brighton, 28-29 November 2017.

- Proceeding 20th International Conference on Gamification and Game-Based Learning, UK, London, 14-15 May 2018.
- Pesera; Roselli; Corriero & Rossa(2016).Game-based learning and Gamification to Promote Engagement and Motivation in medical Learning Contexts, *Smart Learning Environments, 3*(5), 1-20.
- Queiroz & Spitz (2016). Position Paper: Collaborative Gamification Design for Scientific Software, Brazil, Rio de Janeiro, Technical Department, 1-7.
- Rivers (2016).The Impact of Gamification on Employee Engagement in a Dvertising Agencies in South Africa, University of Pretoria, Gordon Institute of Business Science, 1-82.
- Rezvan (2017).Gamification Elements in Tracking Applications, University of Tampere, Faculty of Nature Sciences, 1-69.
- Ruano, Jurado, Rodriguez, Atrio & Sacha (2016). An Approach to gamify an Adaptive Environment, IEEE Global Engineering, 1-32.
- Rust, Hillenmann & Albert(2014). Gamification and Smart Feedback: Experiences with a Primary School Level Math App. *International Journal of Game-Based Learning, 4*(8), 35-46.
- Urh; Vukovic; Jereb & Pintar(2015).The Model for Introduction of Gamification into E-Learning in Higher Education, 7th World Conference on Educational Sciences, 05-07 February, Novotel Athens Convention Center, Athens, Greece. *Social and Behavioral Sciences, 197*,388-397.
- Wojcik(2015). Motivation for Students: Gamification in E-Learning, Rzeszow,University of Information Technology and Management, PP.1-13, Avaliable on: https://www.ue.katowice.pl/ fileadmin/_migrated/ content_uploads/10_J.Wojcik_ Motivation_ for_ students....pdf.
- Vasilesco(2014). Human Aspects, Gamification, and Social Media in Collaborative Software Engineering, Eindhoven University of Technology, Department of Mathematics and Computer Science, 1-4.
- Yelsky(2018). The Best Gamification for Knowledge Management IsCollaborative,Retrievedform:https://uplandsoftware.com/rightans wers /resources/ blog/best-gamification-knowledge-management-collaorative /, 21/8/2018.

❋❋❋❋❋❋❋