فاعلية محفزات الألعاب الرقمية وأثرها على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدي طلاب كلية التربية – جامعة حلوان

م مريم طارق امين الجابري

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ داليا احمد شوقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.م.د/ مي حسين احمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

ملخص البحث باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية إلي تنميه مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش لدى طلاب كليه التربية جامعه حلوان باستخدام محفزات الألعاب الرقمية، و تحددت عينه البحث من 60 طالب وطالبه من طلاب الفرقة الثالثة قسم بيولوجي، وتضمنت أدوات البحث الاتي: اختبار تحصيلي معرفي لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش (إعداد الباحثة) و بطاقة ملاحظة الأداء المهاري (إعداد الباحثة)، ومقياس دافعية الإنجاز (إعداد فاروق عبد الفتاح موسى 1991) كذلك أسفرت النتائج وجود فاعلية للمجموعة التجريبية في الجانب المعرفي والمهارى المرتبط بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش و في مقياس دافعية الانجاز في القياس القبلي و البعدي يرجع للأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية .

الكلمات المفتاحية (محفزات الألعاب الرقمية – مهارات البرمجة – دافعية الإنجاز)

Abstract:

The current study aimed to develop programming skills in the Scratch program among students of the Faculty of Education, Helwan University, using stimuli of digital games.) and the skill performance observation card (prepared by the researcher), and the achievement motivation scale (prepared by Farouk Abdel Fattah Moussa 1991). The results also revealed that there is an effectiveness for the experimental group in the cognitive and skill aspect related to programming skills in the Scratch program, and in the achievement motivation scale in the pre and post measurement due to the effect Basic stimuli for digital games.

Keywords :digital gamification- programming skills- achievement motivation

مقدمة:

يشهد العالم ثورة معلوماتية هائلة على جميع القطاعات، ولا سيما القطاعات التعليمية، فقد أتاحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الانفتاح على العالم،وفي الآونة الأخيرة ظهرت مجموعة كبيرة من الاتجاهات التعليمية التي تركز على المتعلمين، وتجعلهم محور العملية التعليمية، وتعد محفزات الألعاب إحدى هذه الاتجاهات الحديثة التي تقوم على توظيف الآليات التي تستخدمها الألعاب في بيئات التعلم لجعلها أكثر تفاعلية وديناميكية وغنية بالمرح والإثارة والتشويق والمنافسة، وتفعيل عملية التعليم وجعلها أكثر متعة وتحدي.

وفي هذا السياق يعرف فلوريس (Flores, 2015,p. 45) محفزات الالعاب انها مدخل تعليمي لتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم الإلكترونية، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام الطلاب لمواصلة التعلم فيمكن أن تؤثر على الطالب من خلال تحفيزه على المشاركة برغبة وتشويق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة.

وبصفة عامة يعد دمج محفزات الألعاب "Gamification" في بيئات التعلم الالكترونية من الموضوعات الحديثة في تصميم بيئات التعلم الالكترونية، والتي تنتشر حاليًا في جميع جوانب التعلم، لما تقدمه محفزات الألعاب الإلكترونية من مميزات عديدة من خلال تقديم مجموعة من القواعد والتحديات المناسبة للمتعلمين التي تزيد من مشاركتهم ودافعيتهم في بيئة التعلم، مع الاحتفاظ بسجل تراكمي لأفعال كل متعلم، وايضًا توفر سبل التواصل والمشاركة وتقديم التغذية الراجعة المستمرة (داليا شوقي، 2019، 224).

وفي ذلك الإطار أوضحت عديد من الدراسات أهمية محفزات الألعاب كدراسة جاكسون (Jackson,2016) التي أكدت على أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية واشراك المتعلمين وتحفيزهم على التعلم، ودراسة (Caponetto,

(Earp & ott, 2014 التي أكدت على أهمية دمج محفزات الألعاب كأدوات تعليمية للتعلم ويتم استخدام محفزات الألعاب في بيئات التعلم الإلكتروني كوسيلة لتعزيز سلوكيات الطلاب بواسطة محفزات (كالنقاط، والشارات، وقوائم المتصدرين ...)، والتي يحصل عليها الطالب عندما يقوم بأداء مهمة أو نشاط ما، أو إظهار مهارة معينة، فهذه المحفزات بمثابة وسائل لتعزيز الطلاب لمواصلة التعلم (Stephen T. Sloota, et al., 2017)

ويستهدف البحث الحالي دراسة فاعلية محفزات الألعاب على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الانجاز، واكد هامالاينين وزملاؤه (Hamalainen et al., 2015) بأن مهارات البرمجة عبارة عن عملية كتابة أوامر وتعليمات لتوجيه الحاسوب لتنفيذ أوامر محددة لاستخدامها وتنفيذها لحل مشكلة أو لتحقيق هدف من خلال بيئة برمجية متكاملة".

وهنا تشير نتائج عديد من الدراسات والبحوث إلى التأثير الفعال لتقنية محفزات الألعاب الرقمية في تعلم واكساب مهارات البرمجة، كدراسة كومار (Kumar, 2012) والتي أظهرت نتائجها فاعليتها في تعزيز التعلم والدافعية نحو تعلم برمجة الحاسوب.

وتساعد محفزات الألعاب على تعزيز الدافعية، ويرجع ذلك إلى قوة محفزات الألعاب في العناصر التي تجعل المتعلم مشاركًا في التعلم، فالمحفزات (كالنقاط، الشارات، شريط التقدم ...) تعمل كدوافع خارجية لزيادة دافعية المتعلم والانخراط في التعلم؛ ومن ثم فاستخدام محفزات الألعاب في بيئة التعلم يعد حلًا جزئيًا لعلاج مشكلة انخفاض دافعية المتعلمين وعزوفهم عن المشاركة في مناشط التعلم، وهي المشكلات الملحة التي يواجها نظام التعليم اليوم (Alsawaier, Cassano, Piccinno, Roselli & Rossano, 2018) .

ومن خلال ما سبق من تأكيد العديد من الدراسات علي فاعلية استخدام محفزات الألعاب في بيئات التعلم الالكترونية وأيضا وجود توصيات لمؤتمرات علمية على أهمية تصميم بيئات محفزات الألعاب الرقمية بأنماطها المختلفة وضرورة توظيفها في العملية التعليمية للتغلب على صعوبات بيئات التعلم التقليدية لتنمية الدافعية للتعلم وحل

المشكلات لدى المتعلمين، ومنها المؤتمر الدولي الثاني للألعاب وفنونها ومحفزات الألعاب الرقمية ICGGAG الذى تم انعقاده في جاكارتا بإندونيسيا في الفترة من 13 – 14 سبتمبر عام 2018 م، وكذلك المؤتمر الدولي الثالث لمحفزات الألعاب الرقمية (GamiFin) الذى تم انعقاده في ليفي بفنلندا في الفترة من 8 10 – ابريل عام 2019م، ومن هنا ظهرت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف علي فاعلية محفزات الألعاب داخل بيئات التعلم الالكترونية القائمة علي محفزات الألعاب و اثرها في تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى المتعلمين.

مشكلة البحث:

ومن خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في العناصر التالية:

- وجود صعوبة لدى طلاب كلية التربية في دراسة مهارات البرمجة والتي انعكست على دافعيتهم بالسلب، حيث تم ملاحظة تباطؤ الطلبة في تنفيذ المهام المطلوبة او تنفيذها بعدم عناية مما يؤدي الى كثرة الأخطاء بها وانصراف اغلب الطلاب عن التفاعل اثناء الجانب التطبيقي للمادة.
- الافتقار الى بيئة تعليمية مادية يتوفر بها عوامل التحفيز والتشجيع التي تحفز الطالب للاستمرار في تعلمه وتسمح بقدر أكبر من المتابعة والتوجيه والتفاعل بين الطالب، والمعلم، والطالب، وزملائه.
- عدم القدرة على توفير دعم لكل طالب وفقا لقدراته وإعطاءه اللازم من التوجيهات لرفع وتحسين الإنجاز وذلك نظرا لقصر وقت المحاضرة وكبر عدد الطلاب.

حيث اتضح في ضوء ما سبق أن مشكلة البحث الحالي تتمثل في وجود صعوبة لدى طلاب كلية التربية في دراسة مهارات البرمجة والتي انعكست على دافعيتهم بالسلب، لذلك ظهرت الحاجة الى تحديد فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب وتأثيرها في تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية.

أسئلة البحث:

ومن خلال ما سبق يمكن تلخيص مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب لتنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

1. ما المهارات البرمجية الأساسية للبرمجة التي يجب توافرها لدى طلاب كلية التربية؟
2. ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الملائمة لتنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية.؟
3. ما آثر محفزات الالعاب الرقمية في بيئة تعلم الكترونية على كلا من:

- مهارات البرمجة لدى طلاب كلية التربية بجانبيها الادائي والمعرفي؟
- تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

- تحديد المهارات البرمجية التي من الواجب تنميتها لدى طلاب كلية التربية.
- تحديد نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الملائمة لتنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية.
- الكشف عن فاعلية محفزات الالعاب في بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

– قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الالكترونية القائمة على استخدام محفزات الالعاب بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند

تصميم هذه البيئات؛ وأثرها على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الانجاز في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لدى طلاب كلية التربية في المقررات التي تتناول مهارات البرمجة في مضمونها.

– قد تسهم نتائج البحث في تعزيز الافادة من إمكانيات بيئات التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الالعاب في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب كلية التربية في المقررات التي تتناول مهارات البرمجة في مضمونها.

محددات البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

حد موضوعي: اختيار لغة البرمجة المرئية سكراتش (Scratch) لتعليم البرمجة نظرا لأنها تناسب المبتدئين لتعليمهم البرمجة من خلال الواجهات الرسومية بواسطة السحب والافلات، وإكسابهم المهارات الأساسية للبرمجة.

حد بشري: طلاب شعبة بيولوجي / جيولوجي الفرقة الثالثة كلية التربية جامعة حلوان

حد مكاني: كلية التربية – جامعة حلوان.

حد زماني: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022 /2023

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم؛ والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على متغيراته التابعة في مرحلة التقويم.

متغيرات البحث:

وتكونت متغيرات البحث من:

المتغير المستقل: اشتمل البحث على متغير مستقل هو:

محفزات الألعاب الرقمية

المتغيرات التابعة: اشتمل البحث الحالي على متغيرين تابعان وهما:

تنمية مهارات البرمجة لطلاب كلية التربية

تنمية دافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية.

التصميم التجريبي للبحث:

على ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي ومستوييه، سوف يستخدم ففي هذا البحث التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة « One Group Pre – Test, Post Test Design –: حيث يقوم الباحث بقياس متغيرات بحثه التابعة قبل التأثير بالمتغير التجريبي (المتغير المستقل)، ثم يقيسها مرة أخري بعد التجربة ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	تطبيق قبلي لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	تطبيق بعدي لأدوات القياس
المجموعة التجريبية	اختبار تحصيلي مقياس دافعية	محفزات الألعاب الرقمية	اختبار تحصيلي/ مقياس دافعية / بطاقة ملاحظة

ادوات القياس

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة
- مقياس دافعية انجاز لدى طلاب كلية التربية.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري لمهارات البرمجة.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (>0,05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي القبلي والبعدي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع للأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية.

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05>) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري والدرجة المعيارية لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع الأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05>) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في مقايس دافعية الانجاز القبلي والبعدي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع للأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثة على الأدبيَّات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، تمَّ تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائيَّة على النحو التالي:

محفزات الألعاب الرقمية:

وتعرفها الباحثة اجرائيا بأنها:

ادماج بعض عناصر الألعاب في المهمات المطلوب من الطلاب إنجازها وربطها بمدى اجادة الطالب لمهارات البرمجة وتقدمه بها بمجموعة من النقاط points والشارات badges وهي عبارة عن تقديرات تحفزه على الاستمرار في التعلم ويتم ذلك من خلال نظام إدارة التعلم schoology.

مهارات البرمجة:

ويمكن تعريفها إجرائيا:

بأنها مهارات تنفيذ المشروعات وإنشاء البرمجيات عن طريق استخدام برنامج سكراتش من خلال اختيار الكائنات والأحداث والأكواد والتعليمات والبنيات الشرطية المناسبة في بيئة برمجية مرئية متكاملة».

دافعية الإنجاز:

وتعرفها الباحثة اجرائيا بأنها رغبة ذاتية للطلاب تدفعهم بشكل حماسي لاكتساب مهارات البرمجة وتطبيقها بشكل سليم، من اجل الحصول على درجات عالية تتمثل في النقاط والشارات التي تعطى لهم بعد انجاز المهام المطلوبة منهم.

الإطار النظري والدراسات المرتبطة:

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية Gamification:

مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

تم تناول مفهوم محفزات الألعاب الرقمية من عدة منظورات مختلفة حيث ذكر كامر (Kumar, 2013a) ان محفزات الألعاب هي استخدام وتطبيق اليات وركائز الألعاب في بيئات ومواقف ليست بالألعاب، وأضاف جوميز وآخرون (Gomes,et al,2014) على ما سبق ان ذلك يتم بهدف تغيير سلوكيات الافراد من خلال دمج هذه الاليات والركائز في أنشطة التعلم المختلفة كالتمارين والاختبارات والتدريبات من اجل تحفيز المتعلم على المشاركة في هذه الأنشطة.

أنواع محفزات الألعاب الرقمية:

صنفت الدراسات محفزات الألعاب إلى نوعين أساسين (Brenda,2013, p.1؛ McIntos,2018, p.p.60 – 61؛ تسبيح حسن،2017) هما:

1 – محفزات الألعاب البنائية/ الهيكلية (القائمة على تعديل البناء/ الهيكل):

في هذا النوع من المحفزات يتم استخدام عناصر الألعاب بجانب المحتوي بدون احداث أي تغيير أو تعديل على المحتوى المراد تعلمه، حيث يتم بناء هيكل ونظام التعلم من خلال توظيف عناصر محفزات الألعاب، فالهدف الرئيسي من هذا النوع هو تحميس المتعلمين وزيادة دافعتيهم أثناء تعلمهم للمحتوي واشراكهم في عملية التعلم لتعزيز اندماجهم اثناء انجاز مهام التعلم.

2 – محفزات الالعاب للمحتوى (القائمة على تعديل المحتوي):

في هذا النوع يتم إعادة هيكلة المحتوى التعليمي عن طريق اضافة عناصر الألعاب حيث يتم التعديل في المحتوى وجعله اشبه باللعبة مثل بدء محتوي الدرس بتحدٍ بدلا من قائمة الأهداف او إضافة أنشطة في شكل روائي او قصصي.

في هذا البحث سوف تستعين الباحثة بمحفزات الألعاب البنائية داخل نظام لإدارة التعلم قائمًا على استخدام محفزات الألعاب حيث يتم إضافة الأنشطة وعناصر الألعاب الى المحتوى دون التعديل فيه ودون الحاجة إلى تحويله إلى لعبة.

مميزات استخدام محفزات الألعاب الرقمية:

ان استخدام محفزات الألعاب الرقمية في عملية التعلم لها العديد من المزايا والاثار الإيجابية المثمرة، حيث انها تعمل على دمج المتعلمين بشكل اكبر في بيئة التعلم وفي الانخراط في مهام التعلم المقُدمة لتحقيق اقصى استفادة وتحقيق اعلى الدرجات، وقد تم تناول مميزات الألعاب الرقمية بشكل واسع، حيث حدد كُلًّا من ((Reiner،s & Wood,2015, p.514 مميزات استخدام محفزات الألعاب وتتمثل في:

1. تُحمس محفزات الألعاب المتعلمين وتدفعهم للتعلم الذاتي حيث تمد المتعلمين بطاقة تنبع من داخلهم لإنجاز مهام التعلم المتنوعة مما يجعل عملية التعلم تعتمد بشكل أكبر على المتعلم.
2. البيئات القائمة على محفزات الألعاب تعتمد على قدر عالي من التفاعلية داخلها والتي بدورها تشجع المتعلمين على الاندماج والانخراط خلال انجاز مهام التعلم.
3. توفر للمتعلم التغذية الراجعة سواء اكانت بشكل ثابت بعد كل مهمة او بشكل غير ثابت بعد عدد غير ثابت من المهام مما يساعد المتعلم على الحفاظ على حماسه والسير نحو تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.
4. يتوفر ببيئة محفزات الألعاب الجوائز والمكافآت مثل الشارات والتي بدورها تشجع المتعلمين على عملية التعلم وتمكنهم من تجاوز التحديات الأكثر تعقيدًا بطريقة أكثر سلاسة.

5. توفر المحفزات التعليمية سمة التنافس بين المتعلمين سواء كان تنافسًا فرديا أو جماعيا والذي يساعد المتعلمين من بذل جهد مضاعف وبالتالي الوصول بالمتعلمين لأفضل النتائج.

عناصر محفزات الألعاب الرقمية (ميكانزيم اللعب):

يوجد اراء عديدة حول اطار عمل محفزات الألعاب و العناصر التي تقوم عليها، وأشارت العديد من الدراسات مثل دراسة (Zichermann& Cunningham, 2011) و دراسة ((Matallaoui et al., 2017و دراسة عايدة فاروق حسن و نجلاء احمد المحلاوي, 2019) بتقسيم عناصر محفزات الألعاب الى 3 أجزاء وهي : ميكانيكيات اللعبة "game mechanics"، ديناميكيات اللعبة "game dynamic"، وجماليات التصميم Aesthetics" "، وهو ما يعرف بإطار MDA (MDA Framework)، وهو هيكل العمل الأساسي و الرئيسي لتوظيف عناصر اللعب لبناء بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب، حيث ان الثلاث أجزاء غير منفصلين بل متفاعلين مع بعضهم البعض و كل منهم يؤثر في الاخر.

اولًا – ميكانيكيات اللعبة "Game Mechanics":

تعتبر ميكانيكيات اللعبة game mechanics هي وصف لمكونات وعناصر اللعبة، فيمكن تعريفها بأنها مجموعة العناصر التي تدفع وتحمس المتعلم وتهيئه كلاعب في بيئات التعلم الإلكترونية حيث تتمثل في حزمة القواعد والتعليمات التي يضعها مصمم اللعبة لتحدد الأهداف التي ينبغي على اللاعب تحقيقها كما توضح اليات التحكم التي يتفاعل اللاعب من خلالها داخل اللعبة (Zichermann & Cunningham, 2011, p.93)، كما ان ميكانيكيات اللعبة تشير الى مكونات واجهة المستخدم التي يشارك اللاعب من خلالها في اللعب (Kumar ,2013a).

ثانيًا – ديناميكيات اللعبة "Game Dynamic":

يقصد بها ردود الأفعال التي تظهر من المتعلمين عند تفاعلهم مع ميكانيكيات اللعبة، ويمكن لكل ميكانيكية ان تستخدم أكثر من ديناميكية، والديناميكيات هي التي تشجع

وتدفع اللاعبين للتفاعل في عالم اللعبة مثل كسب النقاط او الصعود الى مستوى اعلى او احتلال المركز الأول في قائمة المتصدرين

ثالثاً: جماليات التصميم Aesthetics: :

تصف جماليات التصميم المشاعر والعواطف التي يمكن أن يختبرها اللاعب خلال لعبه، حيث انها تمثل الاستجابة العاطفية التي يحاول مصممو الألعاب اثارتها في اللاعبين، وتنشأ جماليات التصميم من خلال تفاعل ميكانيكيات اللعبة وديناميكيتها مع منظور المصمم وذلك لإنتاج نظام ذو تأثيرات وجدانية وانفعالية، مما يحفز وينشط الدوافع الداخلية للمتعلمين.

المحور الثاني: مهارات البرمجة:

ان مهارات البرمجة من المهارات المهمة جدا في العصر الحالي نظرا للتوجه العالمي نحو خلق عالم رقمي وخصوصا في مجال التعليم، حيث ان لها دورا مهما في رفع كفاءة العملية التعليمية وتحسين القدرات الذهنية لدى الطلاب مما يجعلهم قادرين على مواكبة التطورات السريعة في عصر العولمة.

المقصود بمهارات البرمجة:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم البرمجة حيث عرفها أحمد محروس (2010، ص6) بأنها أسلوب لحل المسائل بهدف تقديم الحل في شكل سلسلة من الخطوات المرتبة بشكل منطقي بحيث إذا تم تتبعه يصلنا الى الحل النهائي، كما عرفها مجدي عزيز إبراهيم (2005، ص213) على انها القدرة على انجاز المهام بدقة وسرعة وكفاءة عالية، كما عرفها مكاتر (Mkaater,2016,35) بأنها المهارات التي تستخدم لتنفيذ مهمة معينة والتي من خلالها يتواصل الانسان مع الحاسوب.

أهمية تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب كلية التربية:

ان تنمية مهارات البرمجة وبالأخص في العصر الحالي أصبح من ضمن الضروريات، وحيث ذكر عاطف محمدي (2015)، ومحمد وحيد(2011) اهمية تعليم الطلاب لمهارات البرمجة في التالي:

1. تعتبر دراسة البرمجة أولى خطوات الفهم الصحيح لمنطق الحاسب الآلي.
2. إن دراسة البرمجة تمنح الطالب القدرة على التعبير بابتكار عن أفكاره.
3. خلق اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو حل المشكلات واكتشاف ومعالجة الأخطاء.
4. تنمية مهارات الملاحظة لدى الطالب حيث يقوم بتجريب كل شيء وملاحظته ليكتشف بنفسه تأثير كل أمر أو حدث.
5. تشجع الطلاب على التعلم باستقلالية وتعزيز مهارة التفكير الإبداعي من خلال استخدام وتقوية أنسجة الخلايا الدماغية.
6. إتاحة الفرصة أمام الطالب لتوسيع أفقه وقدراته على فهم المستحدثات التكنولوجية المحيطة به، فمعظم الأجهزة التي حوله في المنزل والمدرسة والمجتمع تقوم على برامج حاسب آلي مبرمجة مثل الغسالة؛ والالة الحاسبة وأجهزة الألعاب الرياضية الحديثة وغيرها.

وتناولت عديد من الدراسات السابقة أهمية اكتساب وتنمية المهارات البرمجية لدى الطلاب، مثل دراسة بيرس (pierce,2013,pp.20 – 23) والتي اشارت ان هناك من المعلمين والمطورين يشجعون ويحمسون الطلاب على تعلم برمجة الحاسوب، وقاموا بتطوير لغات صديقة للمبتدئين بهدف رفع دافعية المتعلمين لتعلم البرمجة مثل برنامج scratch, Worlds Micro, Alice.

كما اتفق (Ortize et al.،2017) و (Mckeown,2018,36؛ على ان مهارات البرمجة تتضمن من المفاهيم والمعلومات والأداءات العملية التي تتطلب التجزئة إلى معلومات ومهارات فرعية يقوم المتعلم بإتقانها؛ وهنا يأتي دور محفزات الألعاب الرقمية التي توفر بيئة تعلم تعمل على تقسيم مهام تعلم البرمجة إلى مستويات تتدرج من الأسهل للأصعب لتشجيع المتعلم على التركيز والانتباه في العملية التعليمية مع الشعور بالحماس والمتعة؛ مما يؤدى إلى تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهارى لدى المتعلمين.

أسباب اللجوء إلي لغة البرمجة المرئية سكراتش Scratch :

من المعروف أن لغات البرمجة التقليدية (التي لا تستخدم أسلوب البرمجة المرئية) تستخدم النصوص في البرمجة؛ و قد تطورت البرمجيات بحيث أصبحت لا تتطلب كتابة

العبارات البرمجية، فظهرت لغات البرمجة المرئية والتي تعتمد على استخدام واجهة رسومية لإصدار تعليمات للحاســـب؛ ومن التوضيحات المنطقية لهذا الأسلوب؛ هو أن الانسان يرى ما يقوم ببرمجته بشكل مرئي ممثل امامه؛ وهــذا النوع يسهل من تعلم البرمجة خاصة للمبتدئين الذين لا يملكون خلفية سابقة عن البرمجة او مهاراتها؛ وبالتالي يزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم نظرا لان كل ما يبرمجونه يرونه امامهم، كما انها اسهل و ابسط من اللغات التي تعتمد على النص Text – Based Programming.

وتضيف الباحثة من خلال خبرتها في العمل في تدريس برنامج سكراتش لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب كلية التربية بعض النقاط التي ترى انها مؤثرة وتدعم أهمية استخدام برنامج سكراتش في تطبيق تجربة البحث الحالي:

1. يتوفر من برنامج سكراتش نسخة يمكن تحميلها على جهاز الحاسوب واستخدمها دون الحاجة للاتصال بالأنترنت، كما تتوفر أيضا نسخة كموقع ويب يمكن استخدمها في حين عدم امتلاك الطالب البرنامج على حاسوبه.
2. يتوفر تطبيق لبرنامج سكراتش على الهواتف المحمولة وهو ما يجعله سهلا للاستخدام من قبل الطلاب الذين لا يملكون أجهزة حاسب.
3. يعتمد برنامج سكراتش على البرمجة المعتمدة على اللبنات Blokes وهي عبارة عن سحب ودمج اللبنات لتجميع الكود البرمجي المطلوب وهو مفيد في تقليل الخوف من البرمجة وكسر حاجز الرهبة من تعلمها وإضافة المتعة والتسلية لجو التعلم.
4. يعتبر برنامج سكراتش برنامج مجاني لا يحتاج الى رسوم للاشتراك به.
5. يوفر برنامج سكراتش موقعا خاصا به وهو بمثابة مجتمع يتصل به مستخدمي برنامج سكراتش ويتشاركون فيه خبراتهم محليا وعالميا ويمكن اللجوء اليه في حالة مقابلة احدى المشاكل فيقوم الطالب بطرح سؤاله عليه ومن ثم يتشارك الخبراء في المجال الإجابة على الأسئلة المطروحة مما يكسبهم مهارات التواصل والتعاون والتعلم المستمر.
6. يدعم برنامج سكراتش اللغة العربية وهو ما يجعله سهلا في الاستخدام والتعامل مع الأوامر البرمجية المختلفة.

7. لا يحتاج الى برامج أخرى أو تعريفات خاصة للجهاز لتشغيل البرنامج والعمل عليه.
8. يوفر برنامج سكراتش محتوى تعليمي لمساعدة المتعلمين الذين يرغبون بالتعلم الذاتي ويساعدهم على فهم البرنامج إذا قابلتهم احدى الصعوبات.
9. البرنامج لا يتطلب إمكانيات حاسوب متقدمة كما انه يدعم تنزيله على جميع أنظمة التشغيل حتى القديمة منها.

- يسمح برنامج سكراتش برؤية نتائج البرمجة بشكل فوري ومباشر مما يزيد دافعية المتعلمين على اكتساب مهارات البرمجة بشكل أسرع وذلك لأنهم يرون نتائج تعلمهم مصورة امامهم.
- يساعد المتعلمين على تجنب الوقوع في أخطاء البرمجة التي تنتج عن خطأ في كتابة الجملة الترميزية للكود البرمجي التقليدي فيصبح التركيز على منطقية الاكواد وتسلسلها وهي بذلك مفيدة للمبتدئين في إعطائهم مقدمة عن البرمجة.

التحديات التي تواجه الطلاب عند دراسة مهارات البرمجة:

يرى كل من العجمي والخطيب (2015) Alajmi & Alkhatibانه وفقا للأدبيات يمكن تحديد مشكلات و تحديات الطلاب لتعلم البرمجة في نقص اهتمام و تقدير الطلاب لأهمية تعلم البرمجة، كما ان استخدام لغات غير مناسبة لتعلم مفاهيم البرمجة خاصة للمبتدئين قد يعمل على توليد مشاعر سلبية لديهم، كما ان الافتقار الى لغات البرمجة المرئية و الاعتماد على اللغات التي تعتمد على كتابة كود برمجي يجعل الطلاب يقعون في أخطاء كتابة الكود البرمجي و تركيب اللغة نفسها اكثر من التركيز على بناء المفاهيم البرمجية، كما ان نقص التغذية الراجعة و اقتصار التقويم على الاختبارات فقط يضيف مزيدا من الصعوبة في عملية التعلم .

كما ترى الباحثة في ضوء خبرة عملها في تدريس البرمجة انه اثناء رحلة تعلم الطلاب لاكتساب مهارات البرمجة قد تواجههم بعض التحديات التي قد تعرقل عملية تعلمهم ومن هذه التحديات:

الاعتماد على التفكير:

اعتاد الطلاب في الانظمة التعليمية الحالية على نظام الحفظ والتلقين في تعلم المواد، وهو عكس منهج دراسة البرمجة حيث تتطلب قدرا عاليا من التفكير والتركيز وإعمال العقل بدلا من الحفظ وهو ما قد يكون صعبا في بداية الامر نظرا لعدم اعتياد الطلبة على ذلك النهج، ولكن الامر يصبح أسهل تباعا.

الافتقار الى الممارسة:

إن الممارسة هي مفتاح تعلم البرمجة وقلة وقت التطبيق العملي في المحاضرة قد يجعل ممارسة البرمجة تحديا يواجه الطلبة، وهو ما عملت الباحثة على استدراجه في البحث الحالي من خلال استخدام نظام التعلم المدمج الذي يتيح درجة اعلى من التواصل بين المعلم والطالب وان لا يقتصر وقت التطبيق العملي فقط في الجامعة.

مشاكل الأكواد البرمجية:

حينما يكون الخطأ في كتابة السطر البرمجي syntax او كتابة ال Function أو أنك لا تعرف كيف تكتب حالة if أو ال variables فهنا توجد المشكلة لأن هذه أساسيات عليك أن تتقنها وهو ما يؤدي الى العديد من الأخطاء البرمجية، قد يحبط المبتدئين في اول رحلتهم، لذلك تم اختيار برنامج سكراتش المعتمد على البرمجة المرئية والذي يعتمد على سحب لبنات وترتيبها بشكل منطقي دون الحاجة لكتابة أسطر لكود برمجي.

المحور الثالث: الدافعية للإنجاز وعلاقتها بمحفزات الالعاب:

مفهوم الدافعية للإنجاز:

لقد تناول كثير من السيكولوجيين والخبراء مفهوم الدافعية، حيث اعتبرها ممدوح الكناني، وأحمد الكندري (2005، ص 66) انها قوى تكمن داخل الفرد تدفعه الى بذل الجهد والقيام بأنواع مختلفة من السلوكيات وتوجهه نحو تحقيق اهداف معينة حيث تبقيه مستمرا حتى يحقق الغاية النهائية، كما يعرف بيك (Beck,2000,34) الدافعية على انها مفهوم نظري يوضح لماذا يختار الفرد أن ينخرط في أنماط سلوكية محددة وذلك في توقيتات معينة، و يعني ذلك ان الفرد يتجه نحو الانخراط في الأنشطة التي يتوقع ان تعود عليه بتحقيق الأهداف المنشودة و ينصرف عن الأنشطة التي يتوقع منها نتائج غير مجدية.

أنواع دافعية الإنجاز:

يصنف وليد أبو المعاطي (2011، ص246) دافعية الإنجاز إلى:

دافعية الإنجاز الذاتية: ويقصد بها تطبيق المعايير الداخلية او الشخصية في مواقف الإنجاز حيث يتبارى الفرد مع نفسه في مواجهة ذاته وقدراته وامكانيته ومعاييره الخاصة، ويكون مدفوعًا بالرغبة في الشعور بالزهو والاعتزاز بالنجاح، والدوافع الذاتية (الداخلية) يكون موطنها المتعلم ذاته، حيث يسعى المتعلم للإنجاز مدفوعًا برغبة داخلية لتحقيق الرضا عن نفسه، حرصا منه للشعور بمتعة التعلم، ويتميز هذا النوع من الدافعية بالاستمرارية والبقاء، وهي شرط ضروري للتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.

دافعية الإنجاز الاجتماعية: وتعتمد على تطبيق معايير المقارنة الاجتماعية أي مقارنة أداء الفرد بالأخرين، حيث يكون الفرد مدفوعًا بعوامل خارجية مثل الرغبة في المعرفة والتطلع نحو الاستحسان الجماعي للنجاح. والدوافع الاجتماعية (الخارجية) يكون مصدرها خارجيًا كالمعلم، أو الوالدين، أو إدارة المدرسة، أو الأقران، وفيها يكون إرضاء المعلم وكسب رضاءه ونيل المكاسب المادية والمعنوية غاية يسعى المتعلم لتحقيقها والوصول اليها وقد يتطوق المتعلم لإنجاز المزيد وتحقيق اعلى المستويات لإرضاء والديه وكسب حبهما وتقديرهما لإنجازاته، كما يمكن أن يكون الأقران مصدرًا لهذه الدافعية.

النظريات المفسرة لأهمية تنمية الدافعية للإنجاز.

ظهرت عديد من النظريات التي حاولت تفسير دافعية الإنجاز، واختلفت هذه النظريات فيما طرحته من وجهات نظر حيث تباينت في تناول دافعية الإنجاز من رؤى مختلفة ومن هذه النظريات:

نظرية ماكليلاند للاحتياجات McClelland›s Theory of Needs:

تتركز رؤية ماكليلاند لدافعية الإنجاز حول انها من الدوافع المتعلمة أي انها ترجع الى ما تعلمه الفرد و ما نشأ عليه كما انها تتأثر بقدرات الفرد الشخصية على تحديد الأهداف، من خلال وجود موضع تحكم داخلي وهي إدراك المسؤولية الذاتية التي تقع على الفرد وتدفعه نحو تحقيق أهدافه كما ان هناك ارتباطا بين الظروف السابقة والأحداث الإيجابية

التي يتعرض لها الفرد وما يحققه من انجازات، فإذا كانت المواقف الأولية إيجابية بالنسبة للفرد، فإنه يميل للأداء، أما إذا حدث نوع من الفشل وتكونت بعض الخبرات السلبية فإن ذلك سوف ينشأ عنه دافع لتحاشي الفشل .(عبداللطيف خليفه،2000، 1.9).

نظرية اتكينسون "Atkinson":

تركزت رؤية Atkinson في الدافعية على الاستثارة، وأن ما يستثير دوافع الإنسان هو خصائص الموقف وطبيعته، فإذا تغيرت سمات الموقف أو المثيرات تغيرت تبعًا لذلك الدوافع المستثارة، مما ينتج عنه أشكال معينة من السلوك، وتناول Atkinson في نظريته معتمدا على أسس دافعية وانفعالية تمثلت في دوافع النجاح ومحدداتها ودوافع الخوف من الفشل ومحدداتها.

نظرية العزو Attribution Theory:

تعد هذه النظرية من أكثر النظريات شيوعا وإثارة للدراسات والأبحاث الحديثة في مجال الدافعية ومعالجتها لأسباب نجاح الفرد وتجنبه للفشل، و هي نظرية طورها فريتز هايدر واخرون و تهتم بالطرق التي يفسر بها البشر السلوك الإنساني، ويراد بالعزو العوامل الكامنة او المفسرة لبعض السلوكيات، وتقوم النظرية بتفسير العزو من خلال توضيح السلوك بصيغة سؤال، وإرجاعه لكل من القوى الداخلية أو الخارجية، حيث تقدم النظرية مراجعات حول أسباب نجاح الفرد او فشله في مجالات مختلفة بما فيهم المجال الدراسي، ويتسبب عن هذا العزو تأثير الدافعية في ردود الأفعال، فعلى سبيل المثال إذا صُدمت سيارة بعمود الهاتف نحاول عزو هذا الحادث الى عوامل داخلية خاصة بالسائق وهي (سوء قيادته، تناوله للكحول، ضعف بصره، السير بسرعة عالية ..) او الى عوامل خارجية خاصة بالسيارة والبيئة (ثقب الإطار وانحراف السيارة، زلق الطريق، الضباب ...الخ).

نظرية سكينر:

من وجهة نظر هذه النظرية فالمحفزات والمكافآت دور كبير في إثارة ورفع دافعية الانجاز لدى التلاميذ عن طريق حثهم على مواصلة النجاح الذي يقوموا بتحقيقه على

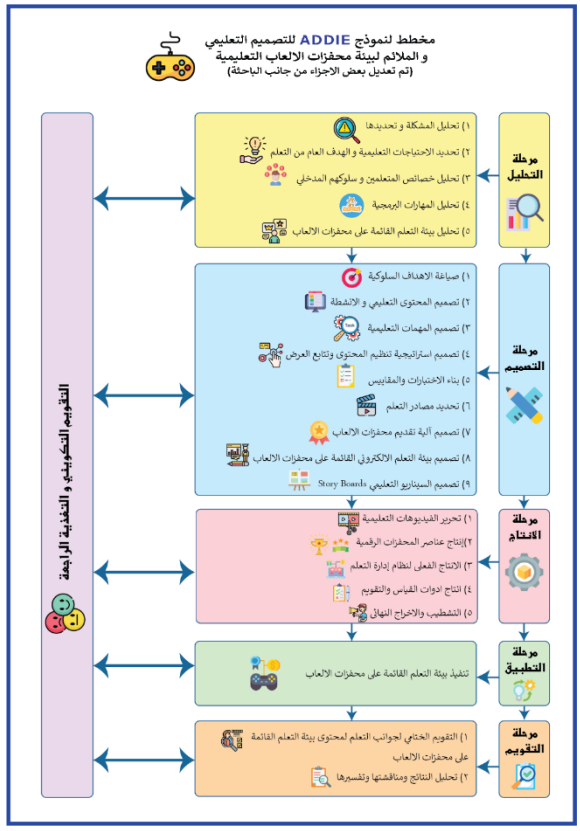
مستوى الأنشطة التعليمية، ويكون هذا التحفيز بمنح نقاط لهم وهدايا تشجيعية (ذهبية العرفاوي،83،2008 – 84)

الإجراءات المنهجية للبحث:

1. مراحل بناء البيئة التعليمية القائمة على محفزات الألعاب
2. بناء أداتي القياس وإجازتهما.
3. إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
4. إجراء التجربة الأساسية للبحث.

أولاً: تطبيق نموذج التصميم التعليمي :

لقد قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي ومن تلك النماذج، النموذج العام 1988) ADDIE) ونموذج عبد اللطيف الجزار (1995)، ونموذج زينب محمد أمين(2000)، ونموذج هاني أبو الفتوح جاد (2001)، نموذج محمد عطية خميس(2003)، ونموذج "ديك وكارى» Dick, W). &Carey, L) المعدل (1996)، نموذج كمب (Kemp Model)، ونموذج الغريب زاهر (2009) ونموذج حسن الباتع محمد (2010)، ولأن النموذج الجيد لابد أن يعمل على المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم بيئة التعلم يتطلب من الباحثة أن تتبع في عملية التصميم أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي بما يلائم طبيعة البحث، لذا قامت الباحثة ببناء بيئة تعلم وفق لنموذج ADDIE حيث يعتبر الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه فقد اختارته الباحثة في تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التعليمية، حيث أنه يتضمن جميع العمليات المتضمنة في النماذج الاخرى، كما انه يتصف بالوضوح والسهولة والشمول مقارنه بالنماذج الأخرى، فضلاً على إنه يحقق الأهداف المرجوة من البحث، وقد أجرت الباحثة بعض التعديلات على النموذج المستخدم. وفيما يلي شكل يوضح مخطط لنموذج ADDIE (بتصرف من الباحثة) وعرض مفصل لتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وفقا لهذا النموذج:



1/ 1 مرحلة التحليل

وهي أولى المراحل التي يجب اتباعها قبل البدء وهي بمثابة حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى لتصميم التعليم، وخلال هذه المرحلة لابد من تحديد المشكلة ومصدرها، والحلول الممكنة لها، وتشمل أساليب البحث مثل تحليل الحاجات، تحليل المهام، وتحليل المحتوى، وتحليل الفئة المستهدفة. وشملت هذه المرحلة الاجراءات التالية:

1/ 1/ 1 تحليل المشكلة وتحديدها:

وقد سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي وهي انخفاض دافعية المتعلمين نحو تعلم مهارات البرمجة، وكذلك ظهرت الحاجة إلى تحديد فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج Scratch وزيادة

دافعية الإنجاز لدى الطلاب نحوها، وذلك في محاولة لتوفير المعالجة الملائمة لأكبر قاعدة من المتعلمين.

2/ 1/ 1 تحليل الاحتياجات التعليمية والهدف العام من التعلم:

ان تحديد الاحتياجات التعليمية قبل البدء في عملية التعلم تعمل على توفير تعلم يلائم حاجات المتعلم و يتناسب معه، كما يعمل على درئ الفجوة بين ما يتم تدريسه و ما يحتاجه سوق العمل من مهارات فعلية، و نتيجة الثورة التكنولوجية الحالية، و اندثار الطرق التقليدية الخالية من المتعة في التعلم، كان من الضروري تدريس الطلاب مهارات البرمجة حتى يتمكنوا من مواكبة هذا التطور التكنولوجي الهائل عن طريق صنع العاب و اختبارات و قصص و غيرها من البرمجيات التي تجعل عملية التعلم ثرية ومسلية في الوقت ذاته وذلك بطريقة سهلة تتناسب مع مستواهم المبتدئ في البرمجة.

وقد تم تحديد الهدف العام لموضوعات الدراسة وهو" تنمية مهارات البرمجة بواسطة برنامج سكراتش في بيئة قائمة على محفزات الألعاب "

3/ 1/ 1 تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المدخلي:

إن تحليل خصائص الفئة المستهدفة يُعد خطوة مهمة واساسية للتحقق من تصميم تعليم يلائم هذه الفئة، وذلك لكي يتم مراعاة حاجاتهم واهتماماتهم وميولهم وقدراتهم، وتصميم ما يتناسب مع تلك الخصائص بما يحقق الأهداف المرجوة بنجاحٍ، وتتلخص خصائص أفراد عينة البحث الحالي في الآتي: –

الطلاب عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي – كلية التربية – جامعة حلوان بالفصل الدراسي الاول بالعام الدراسي 2023/ 2022، وقد تمت مقابلة هؤلاء الطلاب لمناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي، وقد أشارت نتائج هذه المقابلات أنهم لا يعرفون نظام إدارة التعليم سكولوجي Schology ولم يتعاملوا معه من قبل، و نتيجة ان اغلب الطلاب قد لا يتوافر لديهم جهاز حاسوب و يفضلون استخدام الهواتف المحمولة، لذلك وقع الاختيار على نظام إدارة التعليم سكولوجي Schology لأنه يوجد منه تطبيق على الهاتف المحمول لذلك كان التعامل

سهلا و يسيرا من قبل لطلبة، وبتحليل السلوك المدخلي للطلاب تبينَ ان هؤلاء الطلاب لا يتوافر لديهم معلومات حول المحتوى الخاص بمهارات البرمجة .

4/ 1/ 1 تحليل المهارات البرمجية:

في هذه الخطوة تم تحديد المهارات البرمجية الخاصة ببرنامج سكراتش وقد قامت الباحثة باشتقاق قائمة المهارات البرمجية من خلال الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية الذي تناولت هذه المهارات كما تم الاطلاع على كتاب الوزارة في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الأول الاعدادي، كما تم عمل مجموعة من اللقاءات مع بعض مشرفي التكنولوجيا، والمختصين، بالإضافة إلى خبرة الباحثة في تدريس مهارات البرمجة و يمكن الإشارة لهذه المهارات و التي اشتملت على 10 مهارات رئيسية و 40 مهارة فرعية.

وقد قامت الباحثة بعرض قائمة مهارات البرمجة على المحكِّمين وذلك بهدف استطلاع رأيهم في صحة تحليل المهارات واكتمالها، وصحة اتساق المهارات الفرعية مع المهارة العامة، وصحة الصياغة اللغوية للمهارات الأساسية والفرعية.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمة مهارات البرمجة كالتالي: جميع المهارات بالقائمة جاءت نسبة أهميتها وصحتها أكثر من (80٪)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في المهارات الفرعية وقامت الباحثة بتعديلها، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة على قائمة المهارات وفق ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإعداد قائمة بالمهارات البرمجية ببرنامج سكراتش في صورتها النهائية.

5/ 1/ 1 تحليل بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب:

نظرًا لأن الباحثة قامت بتطبيق تجربة البحث بكلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم مع طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي فكان لابد من التأكد من وجود جميع الإمكانيات اللازمة الخاصة بتطبيق تجربة البحث، لذلك قامت الباحثة برصد هذه الإمكانيات والمعوقات الموجودة بالكلية كما يلي:

1 . تحليل الموارد والقيود البشرية:

قامت الباحثة بتحديد المتطلبات البشرية لإجراء التجربة والمعوقات التي يمكن أن يتعرض لها المتعلمين في أثناء عملية التطبيق، وذلك من خلال:

- التأكد من توافر العدد المطلوب من الطلاب لإجراء التجربة (أفراد العينة) حيث قامت الباحثة بالاطلاع على قوائم أسماء الطلاب بشعبة بيولوجي الفرقة الثالثة وقد وجدت الباحثة أن عددهم مناسب لإجراء التجربة حيث وصل عددهم 80 طالب وطالبة وتحتاج تجربة البحث مجموعة تجريبية بالإضافة إلى المجموعة الاستطلاعية.
- معرفة الخلفية التكنولوجية لطلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي، ومدى قدراتهم على التعامل مع الوسائل التكنولوجية وخدمات شبكة الإنترنت.

2 . تحليل الموارد والقيود المادية:

تم تقديم المحتوي التعليمي والأنشطة للطلاب من خلال نظام لإدارة التعلم Schol-ogy، ويتمكنَ الطلاب من الدخول إلى الفصول الخاصة بهم من خلال الأكواد والتمكن من رفع الأنشطة التي قاموا بإعدادها على المنصة بسهولة والتمكن من رؤية المحفزات كنتيجة للمهام التي قاموا بها، كما قامت الباحثة بتصميم الأنشطة الخاصة بالفصل التقليدي والتي من خلالها يتدرب الطلاب على المهارات البرمجية قبل اعطائهم المهام.

2/ 1: مرحلة التصميم:

وتتعلق هذه المرحلة بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إعداد بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

1/ 2/ 1 تصميم الأهداف السلوكية:

يرتبط نجاح بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب المقترحة ارتباطًا وثيقًا بتحديد الأهداف وتصميمها، حيث إن تحديد الأهداف يساعد على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، واختيار مصادر التعلم والأنشطة التي تساعد بدورها في تقديم الخبرات التعليمية للطلاب، وكذلك أساليب التقويم وقياس نواتج التعلم بعد الانتهاء من الدراسة

عبر بيئة التعلم، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يساعد على توضيح مستوى التعلم والأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف.

واتفق جميع المحكمين على ارتباط الأهداف السلوكية بالهدف العام، إلا أن هناك بعض التعديلات في صياغة الاهداف، لذلك قامت الباحثة بتعديلها وفق آراء السادة المحكمين.

وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة على قائمة الأهداف وفق ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها النهائية والتي تكونت من عدد (41) هدف سلوكي.

2/ 2/ 1 تصميم المحتوى التعليمي والأنشطة:

ومن خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، كذلك تم تزويد المحتوى بالأنشطة المناسبة وبناءً على ما سبق أعدت الباحثة المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط هنا العرض على المحكمين قامت الباحثة بعرضها مع الأهداف الخاصة بها والأنشطة المرتبطة بها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على آرائهم.

ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

كما تم في هذه الخطوة تصميم الأنشطة التعليمية الخاصة بكل مهارة من مهارات البرمجة حيث قامت الباحثة أولا بتصميم الأنشطة التعليمية وطرق تقييمها والتي تتصل بكل مهارة من المهارات البرمجية الخاصة بلغة سكراتش، حيث تم وضع تسعة أنشطة أساسية موزعة على المحتوى الذي يشمل9 مهارات رئيسية والذي تم تحديده بحيث يكون على كل جزء قام الطالب بدراسته نشاط.

وقد قامت الباحثة بتصميم الأنشطة ضمن القائمة الخاصة بالأهداف التعليمية والمحتوي المرتبط بها، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط هنا العرض على

المحكمين قامت بعرضها مع الأهداف الخاصة بها والمحتوي التعليمي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على آرائهم في:

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

ان المحتوى والأنشطة جاءوا مناسبين لتحقيق الأهداف أكثر من ٪80 ولم يرد أي تعديلات من قبل السادة المحكمين عليهم.

3/ 2/ 1 تصميم المهمات التعليمية:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم و صياغة المهمات الخاصة بكل مهاره من مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش من خلال الأدبيات التي تناولت شرح مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش بالإضافة إلي تحليل الجزء الخاص بالجانب العملي لمقرر تكنولوجيا التعليم الذي يُدرَّس لطلاب الفرقة الثالثة كلية التربية بجامعة حلوان وذلك بهدف تحديد الجوانب المعرفية والمهارية المرتبطة، ومنها خرجت الباحثة بمجموعة مهام خاصة بكل مهارة من مهارات البرمجة بواسطة برنامج سكراتش ثم تم عمل قائمة لهذه المهام حيث اشتملت هذه القائمة على(9) مهام رئيسية مجزئة الى (27) مهمة فرعية تشمل مهارات البرمجة المراد قياسها .

وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط هنا العرض على المحكِّمين للتأكد من صدق تحليل المهام التعليمية لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش

وقد أشار السادة المحكمون إلى إعادة الصياغة اللغوية لبعض المفردات وتعديل البعض الأخر داخل المحتوى وقد تم التعديل.

4/ 2/ 1 بناء الاختبارات والمقاييس:

تم تناول هذه المرحلة بالتفصيل في الجزء الثاني من هذا الفصل تحت عنوان بناء أدوات القياس وإجازاتها.

5/ 2/ 1 استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع العرض:

الاستراتيجية التعليمية هي خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية محددة، وقد تم تصميم الاستراتيجية بشكل تفصيلي بحيث تتضمن العناصر التالية:

واتبعت الباحثة في استراتيجية تنظيم عرض المحتوى طريقة التتابع المنطقي حيث تم عرض المحتوى على الطلاب بداية من التعرف على المفاهيم الأساسية للبرمجة بواسطة برنامج سكراتش ومزاياها، الى المحتوى نفسه الذي يشمل المهارات البرمجية السابق الإشارة اليها، حيث تم استخدام استراتيجية" الفصل المعكوس".

كما تم تقديم المحتوي وعرضه داخل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب من خلال طرق عرض متنوعة للمعلومات تتضح من خلال مقاطع الفيديو التعليمية التي تم اختيارها بعناية وعمل التعديلات عليها لتحقق الهدف منها وذلك لشرح كل مهارة من مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش بالإضافة لعرض تقديمي يحتوي على صور (screen shot) لكل خطوة من خطوات شرح مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش والتي تدعم التعلم بحيث يستطيع الطالب التفاعل معها بسهولة.

وقد أعدت الباحثة قائمة بالاستراتيجية التعليمية المقترحة في صورتها المبدئية، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط هنا العرض على المحكمين قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

واتفق جميع السادة المحكمين على أن جميع مراحل الاستراتيجية التعليمية المقترحة مرتبطة بالأهداف والمحتوي كما أن المصطلحات المستخدمة بها مناسبة وجيدة.

ثم تم إعداد الاستراتيجية التعليمية في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

6/ 2/ 1 تحديد مصادر التعلم:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بعمل بحث متعمق للمحتوى المتواجد على الانترنت الشارح لبرنامج سكراتش والذي يغطي المهارات المطلوبة وقد وجدت سلسلة تعليمية على منصة يوتيوب تشرح البرنامج باللغة العربية بشكل تفصيلي مع مراعاة الجوانب الفنية للفيديو من اضاءة ووضوح للصوت والصورة وغيرها وقامت بتحميل الفيديوهات للاستعداد لعملية المعالجة بحيث تتلاءم مع الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها كما قامت بتجميع المحتوى العلمي عن طريق الاطلاع على العديد من الكتب والابحاث

العربية والأجنبية الي تتناول برنامج سكراتش و دعمت المحتوى النصي بصور تمثل لقطات شاشة من البرنامج تم معالجتها بوضع مجموعة من الاسهم والنصوص لتوضيح اللقطة وجعلها مناسبة للهدف وسهلة الفهم، وتم تصميم الصور بحيث تقود الطالب الى الخطوات بشكل تسلسلي منطقي سلس وذلك باستخدام برنامج PowerPoint.

7/ 2/ 1 تصميم آلية تقديم محفزات الالعاب (المعالجة التجريبية):

اعتمد هذا البحث على تقديم محفزات الألعاب الرقمية (المعالجة التجريبية للبحث)، حيث اعتمدت الباحثة على تقديم المحتوي من خلال بيئة تعلم يتم فيها تقديم محفزات الألعاب (النقاط والشارات) على المهمات التعليمية المطلوب من الطلاب إنجازها.

8/ 2/ 1 تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على محفزات الألعاب:

قامت الباحثة بدراسة عديد من نظم إدارة التعلم المتاحة واختارت الباحثة نظام « Schology" كنظام إدارة التعلم القائم على محفزات الألعاب لتقديم الجزء العملي الخاص بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي/ كلية التربية / جامعة حلوان، وذلك يرجع إلي الأسباب التي تم ذكرها في المحور الأول من الفصل الثاني في الجزء الخاص بالتطبيقات ونظم التعلم التي تدعم استخدام محفزات الألعاب، وسوف يتم التحدث بالتفصيل عنه في مرحلة الإنتاج " الإنتاج الفعلي لنظام إدارة التعلم القائم على محفزات الألعاب.

9/ 2/ 1 تصميم السيناريو التعليمي:

تأسيسًا على ما سبق، وعلى ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية، تم بناء محتوى السيناريو المبدئي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب المرفوع على (نظام إدارة التعلم schoology) من خلال ما يلي:

- م: أي رقم المنشور.
- المنشوراتPosts: أي ما يتم نشره للطلاب.
- نوعها: حيث تتنوع المنشورات لتشمل ملاحظات Notes، مهام Assignment، اختبارات Quiz، مع ملاحظة أنه يمكن إرفاق ملفات مع كل أنواع المنشورات.

وبعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو الأساسي في صورته المبدئية، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع للمعايير والتي تشترط هنا العرض على المحكمين تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ووفقا لما اتفق عليه السادة المحكمون، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيدًا لإنتاج لنظام إدارة التعلم القائم على محفزات الألعاب Schoology.

3/ 1 مرحلة الإنتاج:

1/ 3/ 1 تحرير الفيديوهات التعليمية:

بعد تحديد المهام والمهارات الخاصة بكل مهارة من مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش، يليها إعداد قائمة المحتوي الخاص بالمهارات المحددة، قامت الباحثة بمعالجة مقاطع الفيديو المختارة بعناية لشرح كل مهارة من مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش التي سوف يتم تعليمها للطلاب وقد راعت الباحثة أن تجعل المعالجة مقطع الفيديو محددًا يتناسب مع الهدف المراد تحقيقه، ولا يكون كثير الحشو، وان تتراوح مدة عرض الفيديو من (6 دقائق الى 30 دقيقة) تقريبا، وذلك وفق ما تتطلبه كل مهارة.

وقد قامت الباحثة بمعالجة وتعديل الفيديوهات باستخدام برنامج (Camtasia Stu-dio) .

2/ 3/ 1 إنتاج عناصر المحفزات الرقمية:

1 . النقاط:

اعتمدت الباحثة في إعطاء النقاط للطلاب على المهام التي قاموا بها من خلال نظام ادارة التعلم (Schoology) حيث يسمح بوضع النقاط للطلاب بعد تقييم الهام الخاصة بهم وكتابة تعليق على هذه الدرجة وتظهر للطالب مباشرةً.

2 . إنتاج الشارات:

قامت الباحثة بتصميم وانتاج الشارات من خلال نظام ادارة التعلم (Schoology) حيث يتيح النظام تصميم الشارات بعدة اشكال وألوان.

3/ 3/ 1 الانتاج الفعلي لنظام إدارة التعلم:

قامت الباحثة في تلك الخطوة بالاستعانة بنظام إدارة التعلم (Schoology) الذي يتسم بسهولة الاستخدام ويوفر لها جميع الاحتياجات الخاصة بالمعالجات التجريبية للبحث حيث تم انشاء فصل دراسي للمتعلمين لقياس فاعلية محفزات الألعاب على المتغيرات التابعة محل الدراسة.

4/ 3/ 1 انتاج ادوات القياس والتقويم

تمثلت أدوات القياس في البحث الحالي في:

اولاً: أدوات جمع المعلومات:

1 . قائمة بمهارات البرمجة الخاصة ببرنامج سكراتش (من إعداد الباحثة)

ثانياً: أدوات القياس:

1. اختبار تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش (من إعداد الباحثة).
2. بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش لدى طلاب كلية التربية (من إعداد الباحثة).
3. اختبار الدافع للإنجاز لتصنيف الطلاب لمرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز (إعداد/ فاروق عبد الفتاح موسى،1987).

وسوف يتم شرح هذه المرحلة بالتفصيل لاحقًا في الجزء الخاص ببناء أدوات القياس وإجازتها.

5/ 3/ 1 التشطيب والاخراج النهائي:

قد استهدفت هذه المرحلة التحقق من قابلية المعالجة التجريبية للتطبيق وقياس مخرجات التعلم للتحقق من وصول المتعلمين إلى الأهداف المراد تحقيقها؛ بالإضافة إلى إمكانية التعرف على مدى تفاعلهم مع البيئة؛ وذلك من خلال التجريب على العينة الاستطلاعية لضبط أدوات الدراسة، وبعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض.

4/ 1 مرحلة التنفيذ:

وتضم المرحلتين التاليتين:

- **المرحلة الأولي**: إتاحة موقع الويب التعليمي: وقد تمت إتاحة الوقع في شكله النهائي للمتعلمين لبدء تجربة البحث.
- **المرحلة الثانية**: تنفيذ الاستراتيجية التعليمية المقترحة والقائمة على محفزات الالعاب: وقد تم تنفيذ الإستراتيجية التعليمية المقترحة للدراسة على المجموعة التجريبية خلال الفترة من (31 أكتوبر 2022) وحتى (7 ديسمبر2022)، كما خصصت الأسابيع الأولي للفصل الدراسي لتطبيق البرنامج على المجموعة الاستطلاعية بشكل مكثف.

وسوف تتناول الباحثة خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا ووضوحًا في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.

5/ 1 مرحلة التقويم:

ان التقويم في نموذج تصميم التعليمي عملية مستمرة تسير بالتوازي مع جميع مراحل النموذج بحيث تتم مراجعة الخطوات التي اتبعت وتصحيح ومعالجة ما يظهر من عيوب وأوجه قصور، ولذا فقد تناولت الباحثة مرحلة التقويم والتي شملت فحص وضبط بناء بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب في كافة المراحل السابقة، وذلك قبل تناول مرحلة التطبيق والتنفيذ بشكل فعلي على أرض الواقع.

1/ 5/ 1 التقويم الختامي لجوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

قامت الباحثة بعد الانتهاء من إنتاج بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم Schoology) ككل وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط هنا العرض على المحكمين، تم عرضها على مجموعة من المحكمين أعضاء هيئة التدريس تخصص تكنولوجيا التعليم لإبداء رأيهم في مدى صلاحيتها من خلال بطاقة لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم Schoology)، وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية نظام إدارة التعلم ومحتواه للاستخدام.

2/ 5/ 1 تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

سوف تتناول الباحثة هذه المرحلة بالتفصيل في الفصل الرابع من هذا البحث.

2 – بناء أداوت القياس وإجازتهم:

تمثلت أداوت القياس لشبكة الويب الاجتماعية الحالية في:

1/ 2 الاختبار التحصيلي:

على ضوء الأهداف التعليمية وتحديد الأنشطة التعليمية الخاصة ببيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وبناءً على تحديد الجوانب المعرفية التي سوف تقيُسها أسئلة الاختبار قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي طبق قبليًا وبعديًا وسارت إجراءات تصميمه وفق الخطوات التالية:

1/ 1/ 2 هدف الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى الحصول على مقياس ثابت وصادق لقياس أثر المعالجة التجريبية التي تناولها هذا البحث على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش للطلاب عينة البحث، حيث يقيس الاختبار تحصيل طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

وتم وضع هذا الاختبار لتحقيق ما يلي:

استخدامه في القياس القبلي للتعرف على ما لدى الطلبة عينة البحث من معلومات ومفاهيم سابقة ترتبط بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش، ومن ثم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التي تسفر عنها التجربة الأساسية للبحث.

استخدامه في القياس البعدي للتعرف على أثر المعالجة التجريبية على اكتساب الطلاب لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

2/ 1/ 2 بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:

هدف جدول المواصفات إلى تحديد الموضوعات التي يغطيها الاختبار في ضوء الأهداف التي يسعى لتحقيقها، وهو جدول يطلق عليه البعض خطة الاختبار»«Test

plan وهو جدول ثنائي البعد يتضمن الموضوعات الواجب أن يغطيها الاختبار، كذلك الأهداف التعليمية لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نواتج التعلم) والأهمية النسبية (الوزن النسبي للموضوعات والأهداف).

3/ 1/ 2 تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها:

تم إعداد اختبار موضوعي، وقد قامت الباحثة بتقسيم الاختبار الى 3 اقسام:

- الجزء الأول من الاختبار (صح وخطأ) ويتكون من (12) مفردة.
- الجزء الثاني من الاختبار (اختيار من متعدد) ويتكون من (29) مفردة.
- الجزء الثالث من الاختبار (اختيار الرقم المناسب للمكان المناسب) ويتكون من (9) مفردات.

4/ 1/ 2 وضع تعليمات الاختبار:

تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد المتعلم على فهم طبيعة الاختبار، من ثم حرصت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار على أن تكون واضحة ومباشرة، وقد اشتملت تعليمات الاختبار ما يلي:

أ. الهدف من الاختبار.

ب. الحث على عدم ترك مفردة دون إجابة.

ج. الإشارة إلى أن زمن الاختبار هو 70 دقيقة.

5/ 1/ 2 وضع مفتاح الإجابة وتصحيح الاختبار:

قامت الباحثة بوضع مفتاح الإجابة وتصحيح مفردات الاختبار، وروعي عند التصحيح أن تعطى درجة ثابتة لكل إجابة صحيحة وهي درجة واحدة وتعطى صفر لكل إجابة خطأ وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (50 درجة).

6/ 1/ 2 صدق الاختبار:

الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وُضِع لقياسه، ولتقدير صدق الاختبار استخدمت الباحثة طريقة صدق المحتوى الظاهري للاختبار، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم من حيث عدة معايير.

وقد جاءت نتائج التحكيم على مدى ارتباط الأسئلة بالأهداف كالتالي:

جميع الأسئلة للاختبار جاءت نسبة ارتباطها بالأصل أكثر من 80 ٪، وقد اتفقت آراء السادة المحكمين على صحة صياغة الأسئلة ومدى ملاءمتها للأهداف وشمولها للمحتوى العلمي الموضوع

وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة الخبراء المحكمون أصبح الاختبار في صورته النهائية صادقًا يتكون من50 مفردة، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على التجربة الاستطلاعية للبحثِ.

7/ 1/ 2 حساب ثبات الاختبار التحصيلي:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار (فؤاد البهي السيد،1978،378)

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (20 طالبًا") باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان "" وبراون « Spearman &Brawn»، تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطالب في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات الطالب في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص).

جدول (4)

حساب الثبات للاختبار التحصيلي

عدد أفراد العينة	مجـــ س	مجـ س2	مجـــ ص	مجـ ص2	مجـ س ص	معامل الارتباط	معامل الثبات
20	504	12786	375	6435	8966	0.825	0.91

ويتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين الدرجات الفردية والزوجية لمفردات الاختبار قد بلغ 0.8 وبحساب معامل الثبات قد تبين أن معامل الثبات للاختبار

0.9 أي يمثل ٪90 وتشير هذه النتيجة إلى ثبات الاختبار، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف، كما تشير إلى خلو الاختبار من الأخطاء التي تغير من أداء الفرد من وقت لآخر.

8/ 1/ 2 حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار:

قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار وقد وقعت معاملات السهولة لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة (0.4 – 0.8) وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (0.20 – 0.80).

9/ 1/ 2 حساب معامل سهولة الاختبار ككل:

قامت الباحثة بحساب معامل سهولة الاختبار ككل وقد بلغ (٪66).

وبعد التحقق من ضبط الاختبار بمراحله المختلفة أصبح معداً في صورته النهائية.

10/ 1/ 2 تحديد زمن الاختبار:

بلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار التحصيلي حوالي (70) دقيقة. وقد تم برمجة الاختبار التحصيلي في شكل إلكتروني باستخدام نماذج جوجل Google Forms، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

2/ 2 بطاقة ملاحظة الأداء المهاري الطلاب:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش، قامت الباحثة بإعداد بطاقة لملاحظة الطلاب عند أداء المهارات البرمجية الخاصة ببرنامج سكراتش. وقد اتبعت الباحثة في بناء وتطبيق بطاقات الملاحظة واستخدامها الخطوات التالية:

1/ 2/ 2 تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى التعرف على مدي تمكن الطلاب عينة البحث من مهارات البرمجة بواسطة برنامج سكراتش والتي تم تحديدها في هذا البحث.

2/ 2/ 2 تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة:

تم تحديد الأداءات الخاصة بالتعامل مع برنامج سكراتش المذكور سابقًا من خلال الاعتماد على قائمة المهام والمهارات التي تم التوصل إليها وذكرها سلفًا، وقد احتوت بطاقة الملاحظة على (37) مهارة، ويتبع كل مهارة مجموعة من الخطوات الأدائية وعددها (158) خطوة.

3/ 2/ 2 التقدير الكمي للمهارات المطلوبة من كل طالب:

استخدمت الباحثة التقدير الكمي بالدرجات، حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة بصورة موضوعية، وقد تم تحديد ثلاث مستويات من أداء المهارة، كما يلي:

1 – الأداء الأول (بدرجة عالية): وفيه إذا أدى الطالب المهارة بنجاح وبإتقان يعطى الدرجة الكلية للخطوة (3) ثلاث درجات.

2 – الأداء الثاني (بدرجة متوسطة): وفيه إذا أدى الطالب المهارة بشكل متوسط أو أخطأ الطالب في أداء المهارة، فإذا اكتشف الخطأ بنفسه وصححه بنفسه، في هذه الحالة يعطى الطالب (2) درجتان.

3 – الأداء الثالث (بدرجة ضعيفة): وفيه إذا أدى الطالب المهارة بمساعدة الملاحظ، وفى الحالة يعطى درجة (1) درجة واحدة.

جدول (5) التقدير الكمي للمهارات المطلوبة من كل طالب

م	خطوات أداء المهارة	لم يؤد	أدي		
		صفر	بمساعدة	أخطأ وتدارك الخطأ	بدون أخطاء
			١	٢	٣

وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتدرب، والتي من خلالها يتم الحكم على أداء الطالب فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، وبهذا يكون مجموع درجات بطاقة الملاحظة 111 درجة.

4/ 2/ 2 وضع تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحةً ومحددةً في الصفحة الأولى للبطاقة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء، ومستويات

الأداء، والتقدير الكمي لكل مستوى؛ وتحديد المهام المطلوبة من قبل القائم بالملاحظة حتى يسهل استخدامُها.

5/ 2/ 2 تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة:

تقدير صدق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

لتقدير صدق بطاقة الملاحظة استخدمت الباحثة طريقة صدق المحتوى الظاهري لبطاقة الملاحظة، وذلك بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم فيما يلي:

أ. دقة التعليمات التي وضعتها الباحثة.

ب. سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها.

ج. صلاحية البطاقة للاستخدام وملاحظة المهارات من خلالها.

وقد اتفق السادة المحكمون على تحقيق عناصر البطاقة للأهداف التعليمية وكذلك دقة صياغة عناصرها، مع التعديل في صياغة العبارات بحيث تكون العبارة في بطاقة الملاحظة بصيغة المضارع لا بصيغة المصدر كما في قائمة المهارات. وتم تعديل ما يحتاج إلى تعديل، وبذلك أصبحت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري معدةً في صورتها النهائية وصادقةً.

تقدير ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

تم حساب ثبات البطاقة عن طريق " أسلوب تعدد الملاحظات على أداء الطالب الواحد، حيث يقوم ثلاثة من الملاحظات كل منهم مستقل عن الآخر بملاحظة أداء الطالب الواحد أثناء أدائه للمهارات المطلوبة، بحيث يبدأ الملاحظون معًا وينتهون معا ثم يحسب عدد مرات الاتفاق بينهم وعدد مرات الاختلاف"، وقد قامت الباحثة بالاستعانة باثنتان من الزملاء في قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية – جامعة حلوان وقامت بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة والتعليمات الخاصة بها والهدف الأساسي منها.

وقد قامت الباحثة وزميلاتها بتقييم أداء طلاب المجموعة الاستطلاعية وعددهم 20 طالبًا بعد مشاهدتهم لمواد المعالجة التجريبية

بعدها تم حساب معامل اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر "Cooper" لحساب نسبة الاتفاقِ: عدد مرات الاتفـاق

نسبة الاتفاق = عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف × 100

وقد حدد " كوبر» Cooper مستوى ثبات البطاقة بدلالة نسبة اتفاق الملاحظات على أداء كل طالب للمهارة، فذكر أنه إذا كانت نسبة الاتفاق أقل من ٪70 فهذا يعبر عن انخفاض معدل ثبات الأداة، أما إذا كانت نسبة الاتفاق ٪80 فأكثر فهذا يدل على ارتفاع معدل ثباتهِ.

باستقراء النتائج الخاصة بنسبة اتفاق الملاحظات على أداء الطلاب عند تطبيق بطاقة الملاحظة يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظات في حالة طلاب المجموعة الاستطلاعية (20طالبًا) على مجموع المهارات يساوى (92.88 ٪)، مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

3/ 2مقياس الدافعية للإنجاز:

أعد هذا الاختبار في الأصل هيرمانز Hermans,1970) (بعنوان اختبار دافعية الإنجاز A" «Questionnaire Measure of Achievement Motivation، وذلك بهدف قياس دافعية الإنجاز للأطفال والراشدين، وقد قام فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٩١) بتعريب الاختبار وتقنينه، ويتكون المقياس من (28) فقرة غير كاملة ويلي كل فقرة عدد من العبارات التي يمكن أن يكمل كل منها الفقرة، وقام فاروق عبد الفتاح موسى بحساب صدق المقياس عن طريق الصدق التلازمي، حيث تم اختيار (200) فردًا من أفراد العينة بطريقة عشوائية (100 بنين، 100 بنات)، وتم حساب معامل الارتباط بين درجاتهم في اختبار الدافع للإنجاز، ودرجات تحصيلهم الدراسي في نهاية العام وقد بلغت قيمة معامل الارتباط (67.) وكذلك تم حساب ثبات المقياس، وأشارت النتائج إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات بلغت (761.)، مما يعطى الثقة في استخدامه هذا البحث.

ونظرًا لمرور سته وعشرين عامًا على حساب صدق المقياس معامل ثبات المقياس، لذلك قامت الباحثة، بإعادة حساب صدق وثبات المقياس للتأكد من مناسبته للعينة المستهدفة، مرة أخرى خلال التجربة الاستطلاعية للبحث كما يلي:

1/ 3/ 2 حساب صدق مقياس دافعية الانجاز:

اعتمدت الباحثة في تقدير صدق مقياس دافعية الإنجاز على الصدق الظاهري، ويقصد به المظهر العام للمقياس من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها، ودقة الترجمة ومناسبة للمتعلمين، وذلك بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في مجال علم النفس لاستطلاع آرائهم فيما يلي: سلامة الصياغة اللغوية لمفردات المقياس وتحقيقه للهدف منه ومناسبة للفئة المستهدفة وقد اتفق السادة المحكمون على تحقيق عناصر المقياس للأهداف التعليمية والهدف منه وكذلك دقة صياغة عناصره، دون إجراء أي تعديلات وبذلك أصبح مقياس دافعية الإنجاز معدًا في صورتها النهائية وصادقًا.

2/ 3/ 2 حساب ثبات مقياس دافعية الانجاز:

للتأكد من ثبات المقياس على عينة البحث تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من نفس مجتمع العينة الأصلية قوامها (20) طالبًا، وتم استخدام طريقة ألفا لكرو نباخ Cronbach›s Alpha وفيها بلغت درجة ثبات المقياس ككل (0.76)، وهذه الدرجة تجعلنا نطمئن أن المقياس يناسب مجتمع الدراسة كأداة للقياس في هذا البحث، حيث يتمتع الاختبار بثبات عالٍ.

وبعد التحقق من ضبط المقياس بمراحله المختلفة أصبح معداً في صورته النهائية.

3/ 3/ 2 تحديد الزمن اللازم للإجابة على المقياس:

عقب تطبيق المقياس على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة على المقياس، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة لأداء المقياس وقسمة الناتج على عدد الطلاب، وبلغ متوسط الزمن لأداء مقياس دافعية الإنجاز حوالي (30) دقيقة. وقد تم برمجة المقياس في شكل

إلكتروني باستخدام نماذج جوجل Google Forms، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا لمعرفة أثر المعالجات التجريبية علي زيادة دافعية الإنجاز لدي الطلابِ.

3 – التجربة الاستطلاعية للبحث:

3/ 1 الهدف من التجربة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي بكلية التربية – جامعة حلوان، وبلغ عدد طلاب العينة الاستطلاعية (20) طالبًا، وقد تم تطبيق اختبار الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش ومقياس دافعية، وقد تم تطبيق التجربة الاستطلاعية بداية من (الاثنين 2022/ 10/ 17) وحتى (الأربعاء 2022/ 10/ 26).

وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- التأكد من وضوح المحتوى والأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم Schoology) ومدى مناسبتها للطلاب.
- تحديد الزمن التقديري اللازم للدراسة من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم Schoology).
- تحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثة في أثناء تنفيذ التجربة الأساسية.
- اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للدراسة الحالية بكفاءة.
- ضبط الاختبار التحصيلي.
- ضبط بطاقة ملاحظة أداء الطلاب.
- ضبط مقياس دافعية الإنجاز.

3/ 2 إعداد مكان تنفيذ التجربة:

قامت الباحثة بإعداد مكان تنفيذ التجربة، وتجهيزه قبل إجراء التجربة الاستطلاعية حيث تم استخدام معمل الحاسوب الموجود بالكلية (معمل 373) حيث تم شرح

البحث وأهدافه وطريقة تطبيقه والأدوات والمحتوي الموجود على نظام إدارة التعلم Schoology، وقد تلقي الطلاب المحتوي من خلال نظام إدارة التعلم Schoology مع مقابلة الطلاب أيضاُ على تطبيق (Telegram) لحل المشكلات التي قد تواجههم.

مرت التجربة الاستطلاعية بالإجراءات التالية:

- عقد لقاء مع طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي بكلية التربية – جامعة حلوان عينة هذا البحث، حيث قامت الباحثة بشرح تمهيدي مختصر لفكرة البحث والهدف منه، وكذلك أدواته.
- الاتفاق مع الطلاب على جدول زمني لتطبيق التجربة في أوقات مواعيدهم الفعلية للجانب العملي لمادة تكنولوجيا التعليم الموجودة في سير الدراسة حتى لا يعرقل ذلك مسيرتهم التعليمية.
- خصصت الباحثة معمل الحاسوب الموجود بالكلية (معمل 373) وذلك لإجراء الاختبارات وبطاقات الملاحظة القبلية والبعدية.
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على كل طالب من العينة الاستطلاعية على حدة.
- إتاحة الفرصة لكل طالب لدراسة المحتوى الالكتروني (مقاطع الفيديو) وفقاً لسرعته وخطوه الذاتي
- تطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا على العينة الاستطلاعية، وذلك لتحديد درجة ثبات أدوات الدراسةِ.
- تصحيح الاختبار التحصيلي ومقياس دافعية الإنجاز القبلي والبعدي، وتفريغ درجات بطاقة ملاحظة الأداء البعدي في كشوف أعدتها الباحثةُ.
- 3/ 3 نتائج التجربة الاستطلاعية:
- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات الاختبار التحصيلي.
- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات بطاقة ملاحظة أداء الطلاب.
- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات مقياس دافعية الإنجاز.

- كما كشفت التجربة عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية للاستخدام والتطبيق.
- أفادت التجربة الاستطلاعية الباحثة في تحديد متوسط زمن الاختبار اللازم وكان في حدود 70 دقيقةٍ.
- لاحظت الباحثة اهتمام الطلاب بالتجربة ومحاولة الاستفادة بأقصى درجة ممكنة من خلال التفاعل والمشاركة التي كانوا يحرصون عليها، وكانت هذه النتائج مطمئنة ومهيِّئة لإجراء التجربة الأساسية للبحثِ.

4 – التجربة الاساسية للبحث:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صلاحية المحتوى للتطبيق النهائي، وضبط أدوات البحث، تم إجراء التجربة الأساسية للبحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2023/ 2022.

4/ 1 اختيار عينة البحث:

تم تطبيق التجربة الأساسية على شعبة الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي بكلية التربية – جامعة حلوان في الجانب العملي لمقرر تكنولوجيا التعليم والذي يبلغ عددهم (80 طالبًا).

حيث تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من 60 طالبة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي بكلية التربية – جامعة حلوان، وقد اختارت الباحثة طلاب هذه العينة كمثال لطلاب الفرقة الثالثة، حيث يدرس جميع طلاب الفرقة الثالثة من كلية التربية جامعة حلوان مقرر تكنولوجيا التعليم (المقرر المطبق فيه البحث الحالي) و الذي من ضمن أهدافه قدرة الطالب على انتاج برمجيات في مجال تخصصه و هو ما قام الطلاب بتعلمه و إنتاجه من خلال دراسة مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش، وقد راعت الباحثة تجانس العينة من حيث: العدد، الثقافة التكنولوجية، الخبرة المعرفية السابقة، والجنس.

4/ 2 الاستعداد للتجريب:

قامت الباحثة بمقابلة طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي بكلية التربية – جامعة حلوان وجها لوجا في معمل (373) وشرح نظام إدارة التعلم (Schoology) وأهدافها وطريقة الدخول عليها، وكيفية الاشتراك فيها كما قامت بشرح الأدوات والتطبيقات الموجودة على نظام إدارة التعلم (Schoology).

3/ 4 تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس دافعية الإنجاز قبليًا:

قامت الباحثة بتطبيق كلاً من الاختبار ومقياس دافعية الإنجاز تطبيقاً قبليًا، للوقوف على مستوي الطلاب قبل دمجهم في عملية، والحصول على الدرجات القبلية لقياس فاعلية أثر المجموعات التجريبية.

4/ 4 تطبيق المعالجة التجريبية:

- اتبعت الباحثة في التصميم التجريبي أن تتعرض مجموعة البحث (60 طالبًا وطالبةً) لمحفزات الألعاب الرقمية في بيئة قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لقياس أثرها على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز.
- تم مقابلة الطلاب وتعريفهم بنظام إدارة التعلم سكولوجي Schoology وعرض خطوات تسجيل الطلاب بها، وتزويد الطلاب بملف فيديو بعنوان "دليل الطالب في سكولوجي"، وتم إعطاءهم الكود الخاص بها، وطلب من كل طالب تسجيل دخوله الى سكولوجي.
- قام الطلاب بتسجيل الدخول داخل المجموعة الخاصة بهم في Schoology وقامت الباحثة بالموافقة على انضمامهم للنظام، والسماح لهم في البدء بتكوين ملفاتهم الشخصية على النظام من خلال تحديد الاسم الخاص بهم على النظام وتحديد الصور للملفات الشخصية الخاصة بهم.
- تم رفع أهداف المقرر والأنشطة التعليمية وفقا للإستراتيجية التعليمية المقترحة والسيناريو السابق إعداده.
- يتم رفع المهام للمجموعة التجريبية عقب الانتهاء من عرض مقاطع الفيديو والملفات الخاصة بشرح كل مهارة بحيث يقوم كل طالب بدراسة الشرح بمفرده ويتم تنفيذ بعد ذلك تنفيذ المهمة.
- في نظام إدارة التعلم Schology، حيث يتم تقييم أداء الطلاب ورفع نتيجة التقييم التي حصل عليها الطالب بحيث تظهر المحفزات التعليمية المتمثلة في النقاط والشارات بالتزامن مع انجاز الطلاب للمهام التعليمية الموكلة إليهم.

5/ 4 تطبيق أدوات القياس بعديًا:

- تم الاتفاق على موعد مع الطلاب لتطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني بعديًا وقد حصل الطلاب على الرابط الخاص بالاختبار الالكتروني من خلال نظام إدارة التعلم المستخدم حيث قامت الباحثة برفعه على الصفحة الخاصة بالمنشورات لكل مجموعة، وقد تم تصحيح الاختبار الكترونيًا من خلال google form وقامت الباحثة بتفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.
- قامت الباحثة بتطبيق مقياس دافعية الإنجاز بعديًا من خلال إرسال الرابط الخاص به على الصفحة الخاصة بالمنشورات لكل مجموعة على نظام إدارة التعلم المستخدم، وقد تم تصحيح المقياس الكترونيًا من خلال google form وقامت الباحثة بتفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.
- تم تحديد موعد مع الطلاب ومقابلتهم في المعمل المخصص لإجراء تجربة البحث، وذلك لتطبيق بطاقة ملاحظة الأداء بعديًا ثم قامت بتفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات:

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال اختبار صحة الفروض التالية:

تفسير نتائج الفرض الأول والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05>) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي القبلي والبعدي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع للأثر الأساسي ل محفزات الألعاب الرقمية

استخدمت الباحثة اختبار (ت) لعينتين غير مستقلتين Paired – Samples T. Test لتحديد قيمة(ت) وحجم التأثير، ونسبة الكسب المعدلة لبليك.

قياس قوة تأثير المعالجة:

تم حساب قوة تأثير المعالجة في تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

جدول (5)

قوة تأثير المعالجة في تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش

قيمة ت	قيمة ت 2	درجة الحرية	مربع إيتا η2	حجم التأثير
32.28	1041.9984	59	1.06	كبير

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

يتضح من جدول (5) أن حجم الأثر بلغ (1.06)، وهذه نسبة مرتفعة مما يدل على أن محفزات الألعاب الرقمية كان لها فاعلية في تنمية مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش لدى المجموعة التجريبية.

وبذلك يثبت صحة الفرض الاول أي أنه: توجد فاعلية للمجموعة التجريبية التي تستخدم محفزات الألعاب الرقمية في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش، وذلك وفقاً لنسبة معادلة مربع ايتا.

وتتفق هذه النتيجة مع كلا من (Jackson,2016) ودراسة لويس (Luis,2015) وشرابي (Schrape, 2013)، ومازاراكيس (Mazarakis,2015) و ديشفا وآخرون (Dicheva, et al., 2015) وغيرهم من الدراسات التي أكدت على فاعليه محفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل الدراسي و معارف الطلاب بشكل اكبر.

كما تتفق هذه النتيجة مع **نظرية التعزيز** القائمة على تعزيز السلوك الإيجابي للمتعلم بالمكافآت المعنوية؛ لتزداد دافعيته للانتقال إلى موقف تعليمي جديد؛ وبذلك فإن هذه النظرية تدعم محفزات الالعاب الرقمية من خلال ما تقدمه من مستويات للتعلم والأنشطة التعليمية؛ يقوم من خلالها المتعلم.

تفسير نتائج الفرض الثاني والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (>0,05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري والدرجة المعيارية لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع الأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية.

استخدمت الباحثة اختبار (ت) لعينتين غير مستقلتين Paired – Samples T. Test لتحديد قيمة(ت) وحجم التأثير.

قياس قوة تأثير المعالجة:

تم حساب قوة تأثير المعالجة في تحصيل الجانب المهاري لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

جدول (6)

قوة تأثير المعالجة في تحصيل الجانب المهاري لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش

قيمة ت	قيمة ت 2	درجة الحرية	مربع إيتا η2	حجم التأثير
28.8	829.44	59	0.93	كبير

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

يتضح من جدول (5) أن حجم الأثر بلغ (0.93)، وهذه نسبة مرتفعة مما يدل على أن محفزات الألعاب الرقمية كان لها فاعلية في تنمية مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش لدى المجموعة التجريبية.

وبذلك يثبت صحة الفرض الثاني أي أنه: توجد فاعلية للمجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري والدرجة المعيارية لمهارات البرمجة ببرنامج سكراتش في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع الأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية وذلك وفقاً لنسبة معادلة مربع ايتا.

وترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الأول للبحث، نظرًا لاتفاق التوجهات التي أدت إلى هذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة.

و تتفق هذه النتيجة مع دراسة (زينب محمد عبدالجليل،2021) و التي اكدت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات البرمجة، كما اتفق (Ortize et al.،2017) و (Mckeown,2018,36؛ دور محفزات الألعاب الرقمية توفير بيئة تعلم تعمل على تقسيم مهام تعلم البرمجة إلى مستويات تتدرج من الأسهل للأصعب لتشجيع المتعلم

على التركيز والانتباه في العملية التعليمية مما يؤدى إلى تنمية الأداء المهارى لدى المتعلمين.

و تفسر الباحثة النتيجة بأن تزويد المتعلمين بالمحفزات طوال رحلة التعلم انعكس على جودة أدائهم المهاري بالإيجاب و ذلك لان المتعلم يلقى تعزيزا طوال رحلة تعلمهم تدفعه لمواصلة تعليمه .

تفسير نتائج الفرض الثالث والذي ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (>0,05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في مقايس دافعية الانجاز القبلي والبعدي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية يرجع للأثر الأساسي لمحفزات الألعاب الرقمية.

استخدمت الباحثة اختبار (ت) لعينتين غير مستقلتين Paired – Samples T. Test لتحديد قيمة(ت) وحجم التأثير.

قياس قوة تأثير المعالجة:

تم حساب قوة تأثير المعالجة في مقياس دافعية الانجاز.

جدول (5)

قوة تأثير المعالجة في مقياس دافعية الانجاز

قيمة ت	قيمة ت 2	درجة الحرية	مربع إيتا η2	حجم التأثير
22.6	510.76	59	0.89	كبير

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

يتضح من جدول (5) أن حجم الأثر بلغ (0.8)، وهذه نسبة مرتفعة مما يدل على أن محفزات الألعاب الرقمية كان لها فاعلية في تنمية دافعية الانجاز لدى المجموعة التجريبية.

وبذلك يثبت صحة الفرض الثالث أي أنه: توجد فاعلية للمجموعة التجريبية التي تستخدم محفزات الألعاب الرقمية في مقياس دافعية الانجاز وفقاً لنسبة معادلة مربع ايتا.

ويرجع البحث الحالي هذه النتيجة إلى:

وتتفق هذه النتيجة مع كلا من دراسة إيمان موسى (2019) إلى قدرة محفزات الالعاب علي زيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مما دفعها للتأكيد على انها إحدى الامكانات التعليمية لمحفزات الالعاب، كما أثبتت أن أضافة عناصر محفزات الألعاب الرقمية ومنها: النقاط، والشارات، وقوائم المتصدرين في بيئة التعلم المعكوس يؤدى الى زيادة الأداء التعليمي للطلاب، وزيادة دافعيتهم ومشاركتهم للتعلم، وزيادة دافعيتهم للإنجاز.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (داليا شوقى،2019،ص.275) التي اكدت أن بيئة التعلم القائمة على المحفزات التعليمية تحتوي على إمكانيات متعددة ومحفزات متنوعة؛ تؤثر على دافعية الطلاب بشكل ايجابي، لذلك يوجد علاقة واضحة بين دافعية الانجاز والمحفزات التعليمية وقد أكدت نتائج عديد من الدراسات على وجود ارتباط وثيق بين تقديم المحفزات التعليمية مع زيادة مستوى دافعية انجاز الطلاب و تحسين ادائهم كدراسة يانج وأخرون (yang,et al,2015) ودراسة طلب وأخرون (Talib،et al,2017) ودراسة كولبا (kulpa,2017) .

و تتفق هذه النتيجة مع نظرية سكنر فالمحفزات والمكافآت دور كبير في إثارة ورفع دافعية الانجاز لدى التلاميذ عن طريق حثهم على مواصلة النجاح الذي يقوموا بتحقيقه على مستوى الأنشطة التعليمية، ويكون هذا التحفيز بمنح نقاط لهم وهدايا تشجيعية (ذهبية العرفاوي،83،2008 – 84)

ثالثًا: توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث، يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- الإفادة من البحث الحالي على المستوي التطبيقي، خاصة إذا دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
- الإفادة من نتائج البحث الحالي وإجراء تجارب بحثية أخرى على مراحل عمرية متنوعة باستخدام استراتيجيات تعليمية مختلفة.

- الاهتمام عند تصميم البيئات القائمة على محفزات الألعاب بأن تساعد على زيادة دافعية الإنجاز لدى المتعلمين.

رابعاً: مقترحات ببحوث مستقبلية:

- اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير المتغير المستقل على طلاب الجامعة، لذلك من الممكن تناول البحوث المستقبلية هذا المتغير في إطار مراحل تعليمية أخري، حيث إنه من المحتمل اختلاف العمر ومستوي الخبرة.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول متغيرات مستقلة أخري ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب على نفس المتغيرات التابعة للبحث الحالي.
- إجراء دراسات مستقبلية أخري تتناول نمط المتغيرات المستقلة في إطار تفاعلها مع أنماط أخري من المتعلمين ومعرفة أثره على نفس المتغيرات التابعة أو اختيار متغيرات تابعة أخري.

المراجع:

- احمد فهمي امين محروس (2010). مقدمة عن البرمجة باستخدام لغة البرمجة Visual Basic. . وزارة التربية والتعليم، القاهرة.
- ايمان ذكي موسى (2019). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية «الشارات / لوحات المتصدرين» والأسلوب المعرفي «المخاطر / الحذر» على تنمية قواعد تكوين الصورة الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التربية. ع38، 13 – 260.
- تسبيح أحمد حسن (2017). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية؛ رسالة ماجستير غير منشورة؛ كلية الدراسات التربوية؛ جامعة القاهرة.
- داليا أحمد شوقي كامل عطية (2019). نوع محفزات الألعاب «التحديات الشخصية / المقارنات المحدودة / المقارنات الكاملة» في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 64، 219 – 341.
- ذهبية العرفاوي (2012). أثر التوجيه المدرسي على الدافعية للإنجاز ومستوى الطموح لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي، رسالة دكتوراة، جامعة الجزائر.
- زينب محمد عبد الجليل (2021). تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، 27، 57 – 96.
- عاطف جودة محمدي (2015). أثر استخدام منتدى تعليمي إلكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية – جامعة بنها. 26 (103). 225 – 246.

- عايدة فاروق حسين ونجلاء احمد عبد القادر (2019). أثر اختلاف عنصري التصميم (قوائم المتصدرين / الشارات) في بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب؛ في تنمية مهارات القراءة التحليلية والتعلم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؛ مجلة البحث العلمي في التربية؛ ج 7، ع 273،199 – 20.
- عبد اللطيف محمد خليفة (2000). الدافعية للإنجاز، القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.
- فاروق عبد الفتاح موسي (1987). علاقة الدافع للإنجاز بالجنس والمستوى الدراسي لطلاب الجامعة في المملكة العربية السعودية، المجلة التربوية. (11)1.
- مجدي عزيز ابراهيم (2005): تدريس الإبداع وتعليم التفكير. (د. ط) القاهرة: عالم الكتب
- محمد أحمد مرشد القواس (2011). فاعلية التغذية الراجعة بنمطيها الفوري والمؤجل على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمادة الرياضيات ودافعيتهن نحو تعلمها. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، المجلد الأول، العدد (1) ص ص 199 – 264.
- محمد وحيد سليمان (2011). أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.
- ممدوح الكناني، واحمد الكندري (2005): سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم، الكويت، الفلاح للنشر والتوزيع، ص 66.
- وليد محمد أبو المعاطي (2011). مهارات التعلم ودافعية الانجاز كمتغيرات وسيطة بين التفاعل الصفي والاستدلال المنطقي لدى طلبة كلية الحاسبات. دراسات تربوية ونفسية: مجلة كلية التربية بالزقازيق. 7(1). 237 – 291.
- Alajmi,F., & Alkhatib,A.A (2015). Enhanced Teaching Model (ETM) For Teaching Programming Languages. International Journal of Computer Application,121(20).

- Alsawaier, R. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. The International Journal of Information and Learning Technology, 35(1), 56 - 79. Doi: 10.1108/IJILT - 02 - 2017 - 00090
- Beck. R. C. (2000): Motivation treaties and principles, New Jersey Prentice. Hall, In, P. 34.
- Bellotti., et al. (2013). A gamified short course for promoting entrepreneurship among ICT engineering students. 13th International Conference on Advanced Learning Technologies.
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M., (2014). Gamification and education: A literature review. In European Conference on Games Based Learning. (1). Academic Conferences International Limited. Technology.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. Educational Technology & Society. 18. 75 - 88.http://www.ifets.info/journals/18_36/.pdf
- Figueroa - Flores, Jorge. (2015). Using Gamification to Enhance Second Language Learning. Digital Education Review. 27. 32 - 54.
- Gomes, C, Mauro J, &José; D. (2014). Flappy Crab»: An Edu - Game for Music Learning, International Association for Development of the Information Society, Paper presented at the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA) (11th, Porto, Portugal, Oct 25 - 27).
- Hamalainen, Wever, Malin & Cincinnato(2015).Education and Working Life:VER Adults› Problem - Solving Skills in Technology - Rich Environments, Computers & Education, Vol.88, 38 - 47.
- Jackson, L., (2016). Gamification in Education: A Literature Review, professional development program conducted by the center for

faculty Excellence. United States Military Academy, West point. NY.

- Jackson, L., (2016). Gamification in Education: A Literature Review, professional development program conducted by the center for faculty Excellence. United States Military Academy, West point. NY.
- Kumar B. (2012). Gamification in education - Learn computer programing with fun, international journal of computers and distributed, system, vol.2, issue1.
- Kulpa, A (2017). Applied Gamification: Reframing Evaluation in Postsecondary Classrooms. College Teaching, 65 (2) .5.
- Luo, S., Yang, H., & Meinel, C. (2015). Reward - based Intermittent Reinforcement in Gamification for E - learning. Paper presented at the CSEDU (1.)
- Matallaoui, A., Hanner, N.& Zarnekow, R. (2017). Introduction to Gamification:Foundation and Underlying Theories. In Stieglitz, s., Lattemann, C., Robra - Bissantz, S., Zarnekow, R.&Brockmann, T. (Eds.), Gamification Using Game Elements in Serious Contexts,Springer International Publishing Switzerland, Switzerland,3 - 18.
- Mazarakis (2015). Using Gamification for Technology Enhanced Learning: The Case of Feedback Mechanisms, IEEE Technical Committee on Learning Technology, Vol. 17(4), PP. 1 - 25.
- McIntos, N. (2018). The Impact of Gamification on Seventh Graders' Academic Achievement in Mathematics. Online Theses and Dissertations, ProQuest, No. 10974660.
- 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.

- Talib, N., & Yassin, S. F. M., & Nassr, M. K. M. (2017). Teaching and Learning Computer Programming Using Gamification and Observation through Action Research. ResearchGate, 6(3).
- 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.
- Pierce, M. (2013). 21st century curriculum: Coding for middle schoolers. THE Journal, 40(5), 20 - 23.
- Reiner's, T. & Wood, L. C. (2015). Gamification in Education and Business. Switzerland, Springer International Publishing.
- Schrape (2013). Gamification as Simulatization of the Real, Leuphana University, Center of Digital Cultures, 1 - 23. http://www.creativegames.org.uk/GamificationLab/wp - content/uploads/201308//Niklas - Schrape_Gamification - as - Simulatization - of - the - Real.pdf
- Talib, N., & Yassin, S. F. M., & Nassr, M. K. M. (2017). Teaching and Learning Computer Programming Using Gamification and Observation through Action Research. ResearchGate, 6(3).
- Yang, J. C., Quadir, B., & Chen, N. S. (2015). Effects of the Badge Mechanism on Self - Efficacy and Learning Performance in a Game - Based English Learning Environment. Journal of Educational Computing Research.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps: " O'Reilly Media, Inc".