قياس أثر التعزيز (المستمر- المتقطع) في التلعيب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

د/ أحمد بن معجون العنزي/ الأستاذ المشارك بقسم المناهج وتقنية التعليم
جامعة الحدود الشمالية.

استلام البحث: ٢٣/ ٤/ ٢٠٢١ قبول النشر: ٢٧/٧/٢٠٢١ تاريخ النشر : ٣ / ٤/ ٢٠٢٢
https://doi.org/10.52839/0111-000-073-004

ملخص البحث.

استهدف هذا البحث تعرُّف أثر قياس التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، وتم تطبيق تجربة البحث على عينتين مكونتين من (٦٨) طالبًا بالتعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر، وقد استخدم هذا البحث منهج الدراسات الوصفية، بالإضافة إلى المنهج التجريبي، وقد توصلت نتائج البحث إلى ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام التعزيز (المتقطع) في التلعيب، عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام التعزيز (المستمر) في التعليب من خلال التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني، ومن خلال بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو).

الكلمات المفتاحية: التعزيز؛ التلعيب؛ مهارات الحاسب الآلي.

Measuring the Effect of Reinforcement (Regular-Irregular) in Gamification upon Developing the Computer Skills among Secondary Education Students in the Kingdom Of Saudi Arabia.

Dr. Ahmed Maajoon Alenezi

Co-Professor in Instructional Technology, Faculty of Education

Northern Border University

Abstract

This research aims to identify the effect of measuring reinforcement (regular - irregular) in gamification upon developing computer skills among secondary education students in the Kingdom of Saudi Arabia. The research experiment was applied on two samples of (68) secondary education students in the Kingdom of Saudi Arabia in the Aurar region. The results revealed there is a significant difference between the experimental group that used (irregular) reinforcement and the control group used (regular) reinforcement in gamification through the post-application of the electronic programming test and through the programming, language skills observing card (Visual Basic Studio).

Keywords: reinforcement; gamification; computer skills.

مقدمة

انتشرت في الآونة الأخيرة مستحدثات تكنولوجية، أدت إلى الاستخدام الواسع للتقنية الحديثة في التعليم، ومن هذه المستحدثات "التلعيب" Gamification؛ حيث انتشر التلعيب في مجالات متعددة بمختلف المؤسسات، والجهات التعليمية المختلفة ومن بينها قطاعات التعليم قبل الجامعي.

ويرى إبراهيم يوسف (٢٠١٨، ١٢٠)(*) أن مصطلح التلعيب قد تم ترجمته بعدة مصطلحات مختلفة مثل: التفكير اللعبي، والألعبة، والتلعيب، واللوعبة، والتلاعب، واللعبنة، إلا أن المصطلح الأكثر شيوعًا واستخدامًا هو التلعيب، وأن الاختلاف في الترجمة لهذا المصطلح يرجع إلى اختلاف فهم خصائص توظيف المصطلح نفسه في المجالات المتعددة.

وقد ذكر ديتريدنج وآخرون (Deterding and Other, 2016) أن مفهوم التلعيب Gamification لا يشير إلى ألعاب الحاسب الآلي، أو الألعاب كما يعتقد البعض، وإنما هو مفهوم أكثر عمومية ينطبق على كل شيء يحمل صفات اللعبة دون تحديد الوسيط المستخدم، كما يشير التلعيب إلى استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير اللعبة، ولا تتضمن هذه الممارسة تصميم ألعاب كاملة، ولكن تُستخدم فقط عناصر الألعاب التي تُعد مفيدة في السياق المختار لها.

وقد قصد جومز وآخرون (Gomes and Other, 2014) بأن التلعيب يُعرف بأنه: استراتيجية تعليمية تهدف إلى تطبيق آليات اللعبة في سياقات غير اللعبة من أجل تغيير سلوك المتعلمين، وذلك من خلال دمج آليات اللعبة في الأنشطة والأدوات التعلم التي تتمثل في (الاختبارات، والمسابقات، والأنشطة، والتدريبات)؛ من أجل دفع المشاركة الداخلية في هذا السياق.

كما يرى تو وآخرون (Tu and Other, 2015) أن التلعيب يتمثل في استخدام عناصر الألعاب لتوجيه عمليات وأفعال تشبه الألعاب عن طريق تطبيق تلك العناصر وديناميكية وأطر لتعزيز السلوكيات المطلوب تعلمها بما يؤدي إلى زيادة الدافعية، وتعزيز التعلم، واشتراك المتعلمين في اتخاذ قرارات قد تكون أكثر جماعية لها الفائدة في حل المشكلات التي تعوق عملية التعلم.

وفي السياق نفسه فإن التلعيب يهدف إلى كسر جو الملل داخل عملية التعلم، وإعطاء الشعور بالمتعة بتحويل المواد الدراسية إلى بيئة تشبه بيئة التعلم المسلية؛ حيث تعتمد معظم استراتيجيات التلعيب على إضافة النقاط والمستويات من أجل حث الطلاب على الاشتراك والاندماج مع العالم الحقيقي للحصول على تلك الجوائز، مثلما تستخدم الجوائز مع الأطفال لتغيير سلوكهم (الهدلق، ٢٠١٩).

(*) يستخدم الباحث نظام التوثيق ما بين القوسين إلى (اسم الباحث، سنة النشر، رقم الصفحة).

وترى تغريد الرحيلي (٢٠١٨، ٥٤) أن التلعيب أسلوبُ تربويُ فعالُ في العملية التعليمية، فضلاً عن كونه يساعد على زيادة تعلم الطلاب، ويجعل التعلم يتم بأسلوب جاد ممتع؛ لذلك يجب على التربويين ضرورة توظيفه في العملية التعليمية كونه من ضمن ما أثمرت عنه التطورات التكنولوجية الحالية.

ويتميز التلعيب بالعديد من المميزات التي تجعل منه الفائدة المرجوة في التعليم، ومنها: تحفيز الطلاب، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، وإحساس الطلاب بالمتعة أثناء عملية التعلم، وزيادة قدرة الطلاب على تجهيز المعلومات، وسرعة تذكرها، وربط المحتوى التعليمي بالواقع الحياتي للطلاب من خلال الممارسات العملية، وتقديم الحلول للمشكلات التعليمية المرتبطة بانعزال الطلاب عن عملية التعلم، والتخلص من الضغوط النفسية الناتجة من الممارسات التربوية، أو التنشئة الاجتماعية، وزيادة تفاعل الطلاب أثناء عملية التعلم وفقًا للقواعد المحققة لذلك مثل التغذية الراجعة المقدمة لهم، بالإضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وفقًا لقدراتهم واستعداداتهم، هونج (Hung, 2017)، روبرت وسيزومن (Robert and Szymon, 2017)، وبنز (Bunz, 2018).

هذا وقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث التربوية بتعرُّف أثر التلعيب في العملية التعليمية، ونادت معظم هذه الدراسة بضرورة تجريب التلعيب مع متغيرات جديدة ومتعددة؛ لتحقيق الاستفادة منه في العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات، دراسة باجكو وآخرون (Bajko and Other, 2016)، ودراسة كيوهاي وشينجو (Kyohei and،Shingo, 2016)ودراسة هنري وسينج (Henry and Seng, 2017)، ودراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨).

إنَّ التعزيز يلعب دورًا مهمًا في تحسين أداء المتعلمين، وتعديل سلوكهم إلى الاتجاه المرغوب فيه، كما يستخدم التعزيز في تعديل السلوك الإنساني، سواء عن طريق إضافة مؤثرات إيجابية ومكافأة الشخص، أو الحد من المؤثرات السلبية عن طريق المنع والحرمان.

ويرى إبراهيم السيد (٢٠١٥) أن التعزيز يُعد إضافة شيء سار، أو حذف شيء سار، ويهدف إلى المحافظة على استمرارية السلوك المرغوب فيه، وزيادة احتمالية الاستجابة المرغوب فيها.

ويرى أحمد حسن (٢٠١٧) أن التعزيز سلوك لفظي، يأتي عقب السلوك سواء كان لفظيًا، أو غير لفظي؛ بهدف التعبير عن مدى الموافقة أو الرفض لهذا السلوك، ويتضمن التعزيز بمفهومه الواسع الجوانب المعنوية، والجوانب المادية، كما يشتمل التعزيز على المعززات اللفظية كالعبارات التقديرية مثل جيد أو أحسنت، والمعززات غير اللفظية مثل تعبير الابتسامة، أو تحريك الرأس للأمام أكثر من مرة، كما يشتمل التعزيز على المكافأت المادية، وشهادات التقدير وذلك كتعزيزًا إيجابيًا.

لذلك فإن التعزيز يتمثل في حالة سارة أو مثير مرغوب فيه يتبع سلوكًا يقوم به المتعلم؛ بحيث يعمل على تقوية احتمالية ظهوره في المرات اللاحقة، وهو يمثل نوعًا من المكافأة ذات الأثر النفسي ربما تكون داخلية، أو خارجية قد تعمل على خفض التوتر.

وتتعدد لغات البرمجة حسب طبيعة استخدام كل لغة؛ حيث إن لغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو) من اللغات التي تأتي أهميتها من حيث سهولة استخدامها، وسهولة كتابة البرنامج فيها، وكذلك متانة هذه اللغة، وتعاملها مع تطبيقات أخرى منها تطبيقات قواعد البيانات، وتطبيقات الرسم بالحاسبة، وتطبيقات الارتباط بشبكات الاتصالات (أبو اليزيد، ٢٠١٩).

فمن خلال لغة الفيجوال بيسك ستوديو؛ يستطيع المتعلم تطوير وإنتاج التطبيقات المختلفة في أقل وقت، ويمكننا القول بأن هذه اللغة تندرج تحت قائمة لغات الأحداث المُحركة، وهذا يعني أن ما يحدثه المستخدم من أفعال مثل: الضغط على أحد المفاتيح، أو النقر على زر الماوس يؤدي إلى تنفيذ الدوال المخصصة لذلك، وبذلك يكون مستخدم البرنامج هو المسؤول عما يحدث، ومتى يحدث بسهولة ويسر.

ونظرًا لطبيعة هذا البحث فإن اللغة التي يدرسها طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية هي لغة الفيجوال بسيك ستوديو، التي تتضمن العديد من المهارات العامة، والمهارات الخاصة؛ التي أظهر فيها الطلاب ضعفًا؛ لذلك يهدف هذا البحث قياس أثر التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب لتنمية مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

الإحساس بمشكلة البحث.

نبع الإحساس بمشكلة هذا البحث لدى الباحث من خلال ما يأتي:

- ضعف مهارات الطلاب الأساسية في البرمجة، وذلك من شكوى جماعية من بعض المعلمين القائمين على تدريس مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر.
- قيام الباحث بمقابلة غير مقننة لبعض المعلمين، والموجهين القائمين على تدريس ومتابعة مادة الحاسب الآلي بمدارس التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر، عدد (٧) سبع مدارس، وقد تأكد الباحث من وجود نفور بشكل جماعي من الطلاب من دراسة مادة الحاسب الآلي بصفة عامة، ووحدة البرمجة بصفة خاصة.
- حاجة طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية لتوظيف التلعيب في تنمية مهارات البرمجة؛ وقد تم التأكد من ذلك من خلال دراسة استكشافية قد أجراها الباحث على عينة من طلاب التعليم الثانوي بالسعودية، من خلال تطبيق اختبار تحصيلي معرفي يرتبط بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك التي تمت دراستها، وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن حصول نسبة (٨٠%) من عينة الطلاب على درجات أقل من (٤٠%) من درجة الاختبار، وبهذا تم التأكد من وجود مشكلة تتطلب التغلب عليها من خلال التلعيب، وخاصة أن بعض الدراسات والبحوث أوصت في نتائجها بضرورة استخدام التعليب في العملية التعليمية، لما تمتلكه من خصائص تؤثر بالإيجاب في تعلم الطلاب، ومن هذه الدراسات دراسة كوبنز (Coppens, 2017)، ودراسة ميكوس (Michos, 2017)، ودراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨).
- ما أوصت به نتائج الدراسات والبحوث التربوية بضرورة توظيف التلعيب بشكل فعَّال في العملية التعليمية

من خلال تجريب المتغيرات المختلفة في التعليب، ومن هذه الدراسات دراسة تو وآخرون (Other, and Tu 2015)، ودراسة مور وآخرون (Moore and Other, 2018)، ودراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨).

مشكلة البحث:

مما سبق تتضح مشكلة هذا البحث في ضعف طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، في توظيف مهارات الحاسب الآلي (مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو)، مما يتطلب تعرُّف قياس أثر التعزيز (المستمر– المتقطع) في التعزيز لتنمية تلك المهارات.

أسئلة البحث:

يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

- ما أثر قياس التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية؟
- و يتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الاتية:
- ما مهارات الحاسب الآلي التي يجب تنميتها لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية؟
- ما معايير تصميم التلعيب بنوعي التعزيز (المستمر– المتقطع)؟.
- ما التصميم التعليمي لنظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع) في تنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية؟.
- ما أثر قياس أثر التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

أهداف البحث:

استهدف هذا البحث قياس أثر التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب لتنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذا البحث إلى:

- تعرُّف أفضل أنواع التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب، في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو، لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.
- تدعيم الدراسات والبحوث التربوية المستقبلية بمجموعة من المتغيرات الحديثة التي تفيد في الاستفادة من التلعيب في العملية التعليمية، وذلك في ضوء ما يتوصل إليه هذا البحث.
- حث المعلمين على ضرورة توظيف نظام التلعيب Gamification في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب التعليم الثانوي.

متغيرات البحث:

اشتمل هذا البحث على المتغيرين التاليين:

المتغير المستقل: التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب.

المتغير التابع: تنمية مهارات الحاسب الآلي.

التصميم التجريبي للبحث.

في ضوء المتغير المستقل لهذا البحث، تم استخدام التصميم التجريبي التالي لمجموعتي البحث، كما موضح في جدول (١):

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة التجريبية الأولى	تطبيق أداتي البحث تطبيقًا قبليًا.	المعالجة التجريبية الأولى	تطبيق أداتي البحث تطبيقًا بعديًا.
المجموعة التجريبية الثانية		المعالجة التجريبية الثانية	

مواد المعالجة التجريبية.

اشتملت مواد المعالجة التجريبية على تقديم التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب؛ حيث تم تصميم وإنتاج نظام "التلعيب"، وفقًا لمتغيرات البحث، كما يأتي:

- المعالجة التجريبية الأولى: تقديم التعزيز (المستمر) في نظام التلعيب لطلاب المجموعة التجريبية الأولى (٣٥) طالبًا، لتنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بمدرسة ثانوية ابن باز للبنين بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر.
- المعالجة التجريبية الثانية: تقديم التعزيز (المتقطع) في نظام التلعيب لطلاب المجموعة التجريبية الثانية (٣٣) طالبًا، لتنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بمدرسة ثانوية أبي بكر للبنين بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر.

فروض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني، لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

حدود البحث:

التزم الباحث في إطار تحقيق أهداف هذا البحث بالحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: تنمية مهارات الحاسب الآلي التي تتمثل في (مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيسك ستوديو)، لطلاب التعليم الثانوي (نظام المقررات)، بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول، للعام الجامعي ٢٠٢٠م/ ٢٠٢١م.
- الحدود المكانية: تم تطبيق تجربة البحث على عينتين عشوائيتين، العينة الأولى وعددها (٣٥) طالبًا من طلاب مدرسة ثانوية ابن باز للبنين، بالمملكة العربية السعودية، والعينة الثانية وعددها (٣٣) طالبًا من طلاب مدرسة ثانوية أبي بكر بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عرعر.

أداتا البحث:

- اختبار البرمجة الإلكتروني؛ لقياس الأداء المهاري لطلاب التعليم الثانوي "عينة البحث" في مهارات لغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو)، إعداد الباحث.
- بطلاقة ملاحظة؛ لقياس المهارات العملية لطلاب التعليم الثانوي "عينة البحث" في مهارات لغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو)، إعداد الباحث.

منهج البحث:

قام هذا البحث باستخدام مناهج الدراسات الوصفية "المسح الوصفي، وتطوير النظم" في مرحلة الدراسة، والتحليل، والتصميم، بالإضافة إلى المنهج التجريبي؛ بهدف قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغير التابع في مرحلة التقويم النهائي.

إجراءات البحث.

تم إتِّباع الإجراءات الآتية أثناء إعداد البحث.

- تحديد الإطار النظري من خلال الأدبيات، والبحوث التربوية السابقة المرتبطة بموضوع البحث.
- إعداد قائمة بالمعايير المقننة لتصميم "التلعيب" القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع).
- التصميم التعليمي للتلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع)؛ وفقًا لنموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩).
- إعداد أداتي البحث "اختبار البرمجة الإلكتروني، وبطاقة الملاحظة"، والتأكد من صدقهما، وثباتهما.
- القيام بتجربة استطلاعية لنظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع)، لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، في صورته المبدئية، على عينة من طلاب التعليم الثانوي؛ بهدف التأكد من صلاحيته للتطبيق.
- تطبيق اختبار البرمجة الإلكتروني، وتطبيق بطاقة الملاحظة على طلاب المجموعتين التجريبيتين تطبيقًا

قبليًا.

- تطبيق التجربة الأساسية للبحث على طلاب المجموعتين التجريبيتين.
- تطبيق اختبار البرمجة الإلكتروني، وبطاقة الملاحظة على طلاب المجموعتين التجريبيتين تطبيقًا بعديًا.
- المعالجة الإحصائية للبيانات والتوصل إلى النتائج وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات الدراسة:

التعزيز:

يعرفه إبراهيم السيد (٢٠١٥) بأنه: إضافة شيء سار، أو حذف شيء سار، ويهدف إلى المحافظة على استمرارية السلوك المرغوب فيه، وزيادة احتمالية الاستجابة المرغوب فيها.

يمكن تعريف التعزيز إجرائيًا بأنه: سلوك لفظي أو سلوك غير لفظي، يأتي عقب قيام المتعلم بالسلوك، تعبيرًا عن الموافقة، أو عن عدم الموافقة لهذا السلوك، ويُعد في ذلك مكافأة بعد نجاح في أداء السلوك، أو عقاب بعد الإخفاق في أداء السلوك.

التلعيب:

يُعرِّف بروك (Burke, 2014) التلعيب بأنه: استخدام عناصر اللعبة كالنقاط، والشارات، التي تشترك في العديد من الألعاب، وتصميم الخبرة، والذي يتضمن في ذلك رحلة اللاعبين مع عناصر اللعبة لإشراكهم وتحفيزهم لتحقيق أهدافهم.

ويرى إبراهيم يوسف (٢٠١٨) بأن التلعيب طريقة تفكير منهجية تُمكِّن من توظيف عناصر وآليات الألعاب في مواقف وسياقات غير الألعاب ترتبط بالحياة الواقعية في العديد من المجالات المختلفة كالتسويق، والإعلام، والتعليم، والصحة، وذلك من خلال استخدام عنصر أو أكثر من عناصر الألعاب مثل: المكافآت، ولنقاط، والشارات، وغيرها بهدف استثارة انتباه الفرد، وتحفيزه للمشاركة والاستمرار بها من خلال مجموعة من الخُطوات، والأداءات، والقرارات المطلوب تنفيذها لإكمال كل مهمة حتى الوصول للمهمة الأخيرة؛ بهدف تغيير سلوك الأفراد المرتبط بالمجال الي يتم التوظيف به.

مهارات الحاسب الآلي:

ويقصد بها إجرائيًا بأنها: مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو، المتضمنة في الوحدة السابعة، من كتاب الحاسب الآلي وتقنية المعلومات، بالتعليم الثانوي، نظام المقررات.

الإطار النظري للبحث.

يتناول الإطار النظري لهذا البحث المحاور الآتية.

المحور الأول: التلعيب Gamification

يتناول هذا المحور الحديث عن التلعيب، وتعريفه، واستخداماته في العملية التعليمية، وعناصره، ونسرد ذلك فيما يأتي:

ماهية وتعريف التلعيب:

يُعد التلعيب Gamification أحد المتغيرات الحديثة المستخدمة في العملية التعليمية، بغرض كسب المواقف التعليمية فاعلية أكثر، ولقد ظهر هذا المفهوم عام ٢٠٠٨م، ويُعد التلعيب طريقة للتفكير من أجل حل المشكلات التعليمية.

ويرى إبراهيم يوسف (٢٠١٨، ١٢٠) أن مصطلح التلعيب قد تم ترجمته بعدة مصطلحات مختلفة مثل: التفكير اللعبي، والألعبة، والتلعيب، واللوعبة، والتلاعب، واللعبنة، إلا أن المصطلح الأكثر شيوعًا واستخدامًا هو التلعيب، وأن الاختلاف في الترجمة لهذا المصطلح يرجع إلى اختلاف فهم خصائص توظيف المصطلح نفسه في المجالات المتعددة.

وقد ذكر ديتريدنج وآخرون (Deterding and Other, 2016) أن مفهوم التلعيب Gamification لا يشير إلى ألعاب الحاسب الآلي، أو الألعاب كما يعتقد البعض، وإنما هو مفهوم أكثر عمومية ينطبق على كل شيء يحمل صفات اللعبة دون تحديد الوسيط المستخدم، كما يشير التلعيب إلى استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير اللعبة، ولا تتضمن هذه الممارسة تصميم ألعاب كاملة، ولكن تُستخدم فقط عناصر الألعاب التي تُعد مفيدة في السياق المختار لها.

لذلك يُعد ظهور مفهوم التلعيب Gamification قد أخذ شيئًا من الحداثة، مما جعل علماء يضعون له تعريفات مختلفة، وقد قصد به جومز وآخرون (Gomes and Other, 2014) بأنه استراتيجية تعليمية تهدف إلى تطبيق آليات اللعبة في سياقات غير اللعبة من أجل تغيير سلوك المتعلمين، وذلك من خلال دمج آليات اللعبة في أنشطة وأدوات التعلم التي تتمثل في (الاختبارات، والمسابقات، والأنشطة، والتدريبات)؛ من أجل دفع المشاركة الداخلية في هذا السياق.

كما يرى تو وآخرون (Tu and Other, 2015) أن التلعيب يتمثل في استخدام عناصر الألعاب لتوجيه عمليات وأفعال تشبه الألعاب عن طريق تطبيق تلك العناصر وديناميكية وأطر لتعزيز السلوكيات المطلوب تعلمها بما يؤدي إلى زيادة الدافعية، وتعزيز التعلم، واشتراك المتعلمين في اتخاذ قرارات قد تكون أكثر جماعية لها الفائدة في حل المشكلات التي تعوق عملية التعلم.

ويُعرفه إبراهيم يوسف (٢٠١٨) بأنه: طريقة تفكير منهجية تُمكِّن من توظيف عناصر وآليات الألعاب في مواقف وسياقات غير الألعاب ترتبط بالحياة الواقعية في العديد من المجالات المختلفة كالتسويق، والإعلام،

والتعليم، والصحة، وذلك من خلال استخدام عنصر أو أكثر من عناصر الألعاب مثل: المكافآت، والنقاط، والشارات، وغيرها بهدف استثارة انتباه الفرد، وتحفيزه للمشاركة والاستمرار بها من خلال مجموعة من الخُطوات، والأداءات، والقرارات المطلوب تنفيذها لإكمال كل مهمة حتى الوصول للمهمة الأخيرة؛ بهدف تغيير سلوك الأفراد المرتبط بالمجال الذي يتم التوظيف به.

خصائص التلعيب:

يرى إبراهيم يوسف (٢٠١٨، ١٠٩) أن التعليب يُطبِّق مبادئ التعلم في مواقف غير لعبية؛ حيث إن الهدف من تطبيق تلك المبادئ يتمثل في زيادة تفاعل الأفراد من خلال قواعد ممارسة الألعاب، وآليات التحفيز التي تشجعهم على المشاركة، وتزيد من دافعيتهم نحو إنجاز سلوكيات محددة، وبذلك يتم نقل تجربة الألعاب على الواقع، وذلك في العديد من المجالات غير مجال الألعاب.

ويمتلك التلعيب العديد من الخصائص التي تساعده على تحقيق المزيد من الفاعلية في العملية التعليمية، ذكر منها توبي (Toby, 2014)، وكوبنز (Coppens, 2017) ما يأتي:

- التحكم: من خصائص التلعيب التحكم؛ حيث يعمل على تمكين المتعلم من التحكم وفقًا للقواعد والقيود التي تم تحديدها؛ مما يساعد على زيادة تفاعله.
- المتعة والتشويق: تتمثل المتعة والتشويق كخاصية رئيسية في التلعيب تعمل على زيادة مشاركات الأفراد، التي من خلالها يتم تشبع دوافعهم الداخلية، والخارجية، وتتحدى قدراتهم بشكل مرضي في الشعور بالإنجاز على إكمال مهام التلعيب إلى نهايتها.
- الاستمرارية: وتعني الاستمرارية قدرة اللاعب على استكمال المرحلة التي توقف عندها، أو فشل أثناء المحاولة، مما يعني أنه مهما أخفق في اجتياز المرحلة بإمكانه العودة مرة أخرى، والمحاولة من جديد، وهذا يساعد على إعطاء حافز للاعب وإبقائه داخل اللعبة.
- التفاعلية: يوفِّر التلعيب تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض، ومع عناصر التلعيب التي تحفزهم، وتشجعهم على المشاركة والاستمرار فيها، مما يساعد على اكتساب العديد من الخبرات الناتجة عن التفاعل.
- المرونة: يوفر التلعيب المرونة من خلال السماح باستخدام عناصر التلعيب بأشكال مختلفة في ضوء عدد من الاعتبارات أهمها ما يرتبط بخصائص الأفراد.
- التغذية الراجعة: يقدم التلعيب التغذية الراجعة من أجل تعزيز الأداءات الصحيحة، أو تصحيح الأداءات الخاطئة، ويمكن توظيفها في العديد من مراحل اللعب وفقًا للقواعد التي تم وضعها مما يساعد على استمرارية المشاركة.

ويتضح مما سبق الخصائص التي يتميز بها التلعيب التي تساعد في تحقيق العديد من الأهداف التي قد يصعُب تحقيقها ببعض المستحدثات الأخرى، مما يزيد من دافعية المتعلمين نحو إنجاز العديد من المهام التعليمية بشكل أثر فاعلية.

مميزات استخدام التلعيب في التعليم:

للتلعيب العديد من المميزات التي إذا تم استخدامها في العملية التعليمية بشكل صحيح؛ تؤدي إلى نتائج ملموسة، وقد ذكر منها هونج (Hung, 2017)، وروبرت وسيزومن (Robert and Szymon, 2017)، بنز (Bunz, 2018):

- تحفيز الطلاب، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.
- إحساس الطلاب بالمتعة أثناء عملية التعلم.
- إكساب الطلاب المهارات الاجتماعية من خلال تفاعلهم التعاوني.
- زيادة قدرة الطلاب على تجهيز المعلومات، وسرعة تذكرها.
- ربط المحتوى التعليمي بالواقع الحياتي للطلاب من خلال الممارسات العملية.
- تقديم الحلول للمشكلات التعليمية المرتبطة بانعزال الطلاب عن عملية التعلم.
- التخلص من الضغوط النفسية الناتجة من الممارسات التربوية، أو التنشئة الاجتماعية.
- التشجيع على الاستقلالية، والذاتية في التعلم؛ مما يساعد على احترام الذات، واكتساب مهارات التنظيم الذاتي.
- مساعدة الطلاب على اكتشاف قدراتهم، ودافعيتهم الذاتية نحو التعلم.
- إعطاء الطالب الفرصة في الحرية الكاملة نحو التجربة، وبذل الجهد.
- زيادة تفاعل الطلاب أثناء عملية التعلم وفقًا للقواعد المحققة لذلك مثل التغذية الراجعة المقدمة لهم.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وفقًا لقدراتهم واستعداداتهم.

ومما سبق يتضح تعدد المميزات التي يتميز بها التعليب في العملية التعليمية، وإن دلَّ ذلك؛ فيدل على فاعلية التلعيب في العملية التعليمية، وضرورة دمجه مع متغيرات تعليمية؛ للاستفادة من نتائج ذلك في تحسين تعلم الطلاب، مما يعود بالنفع على العملية التعليمية ككل.

آليات تطبيق التلعيب في عملية التعلم:

يحتوي التلعيب على بعض الآليات التي يتم توظيفها لتحفيز الطلاب لعملية التعلم، وقد تحدث عنها كلا من فلوريس وفرانسيسكو (Flores and Francisco, 2015)، وبارتل (Bartel, 2016).

- الشارات: وتتمثل الشارات في التمثيل البصري للإنجازات، وتستخدم في المستويات المختلفة في إنجاز الطلاب في مهمات محددة ومكتملة، بهدف الحفاظ على دوافعهم بمستوى مناسب، وتكون الشارات حقيقية ملموسة، أو إلكترونية افتراضية، وتظهر القيمة الأساسية للشارات عند التغلب على التحديات.
- المستويات: والمستويات هي جزء من اللعبة تبني على بعضها بشكل متدرج، وتستخدم لإظهار التقدم في اللعبة، والمستوى يرتبط بإكمال الطالب لمهمة معينة، ويمكن تعديل درجة الصعوبة للانتقال بين المستويات لمنع الطلاب المشاركين من التسرب، أو التراجع عن عملية التعلم.

- النقاط: وهي التقييم الكمي للتقدم الذي يحرزه الطالب اللاعب خلال أدائه للأنشطة، ويتم إعطاء النقاط للطلاب عند إكمال مهمة تعليمية معينة في شكل مكافأة فورية، وتحدد النقاط في ضوء القدرة على الاستجابة السريعة، ومستوى الاستجابة السريعة، وجودة النتائج.
- التحديات: وتتمثل التحديات في الآلية التي تحافظ على مشاركة اللاعبين وتركيزهم، ومن أمثلة التحديات: ضغط الوقت، والأسئلة الخاصة.
- القواعد: يتطلب وضع القواعد بصورة واضحة وصريحة؛ من أجل معرفة ما يتطلبه الطالب اللاعب من أجل الفوز والاستمرار في المشاركة.
- المكافآت: وتتمثل المكافآت في تحفيز الطلاب الذين يحققون اكتمال مهمة تعليمية، كتقديم الهدايا، والحوافز من أجل الحفاظ على القدرة التنافسية بين الطلاب اللاعبين.
- التنافس: ويُوصف التنافس بأنه الوضع الذي يمكن فيه حساب النجاح من الإنجاز، ويحاول فيه الطالب اللاعب التغلب على نفسه، أو على الطلاب الآخرين.
- التقدم: ويستخدم للدلالة على مرحلة التطور، ومستوى الطالب اللاعب، ومقدار إنجازاته، والكم المتبقي، ويمكن عرض التقدم باستخدام الأدوات المختلفة مثل الرسم البياني، أو وصول المؤشر لنطة النهاية الذي يُظهر مدى تقدم أداء الطالب اللاعب.
- عملية الدعم: وتستخدم عملية الدعم لمساعدة اللاعبين على التقدم من الطالب المبتدئ إلى الطالب الخبير في اللعبة عندما يكون مستوى التحديات أعلى من مهارات اللاعب أو قدرته، ويستخدم الدعم للمحافظة على تفاعل الطلاب اللاعبين للإبقاء على المشاركة واستمرارها.
- العملات الافتراضية: وتستخدم لزيادة فاعلية التلعيب من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط واستبدالها مما يساعد على تحفيز الطلاب اللاعبين لتحقيق المكاسب.
- العناصر الاجتماعية: يعتمد التلعيب على التفاعل الاجتماعي بين الأفراد من خلال العلاقات مع اللاعبين الآخرين من خلال اللعبة، والذي يوفر لهم مشاركة المعلومات، ومساعدة بعضهم لبعض، أو التنافس في لعبة تجمعهم.
- التخصيص: ويقصد بالتخصيص تمكين اللاعبين من تغيير إعدادات اللعبة مثل: اختيار المستوى السهل، أو المستوى المتوسط، أو المستوى الصعب، ويتاح التخصيص لجميع الطلاب اللاعبين، مثل التعامل مع اللاعبين بأسمائهم، أو تحيتهم، ويعمل التخصيص على إحساس الطالب اللاعب بالشعور بالملكية، كما يساعده على التحكم باللعبة للابتعاد عن الفشل والاستمرار باللعبة.

ونظرًا لأهمية التلعيب في العملية التعليمية؛ فقد أُجريت حوله بعض الدراسات والبحوث التربوية التي أثبتت فاعليته في بعض المتغيرات، دون بعض المتغيرات، وسنتناول فيما يلي مُجمل هذه الدراسات، ومنها دراسة

كوديش ورافد (Codish and Ravid, 2014) التي أثبتت فاعلية التلعيب في السعادة لدى الطلاب المتعلمين بالدراسات الأكاديمية.

أما دراسة باجكو وآخرون (Bajko and Other, 2016) فقد أثبتت فاعلية التلعيب في زيادة مشاركة الطلاب الجامعيين، وارتفاع مستوى تحصيلهم في عملية التعلم، من خلال مقرر الوسائط المتعددة، وتم تطبيق البحث على عينتين أساسيتين من الطلاب الجامعيين.

واستهدفت دراسة كيوهاي وشينجو (Kyohei and Shingo, 2016) قياس فاعلية التلعيب على عينة بلغت (٧٦) طالبًا من المدارس المتوسطة، في تطبيق دروس الرياضيات، وقد أكدت نتائج تلك الدراسة بأن التلعيب زاد من تحفيز الطلاب بموضوع التعلم.

ودراسة تان وهيو (Tan and Hew, 2016) التي توصلت لفاعلية التلعيب في تعلم الطلاب أساليب البحث التعليمية، فضلاًعن مشاركتهم في عملية التعلم، وقد تم تطبيق تجربة البحث على عينة قدرها (٢٥) طالبًا بالمرحلة الثانوية.

ودراسة هنري وسينج (Henry and Seng, 2017) التي استهدفت دراسة نظام المعلومات المبني على نظام أندرويد، على عينة بلغت (٣٧) متعلمًا، وقد أكدت نتائج تلك الدراسة أن نسبة (٩٠%) من الطلاب المشاركين في التلعيب تكونت لديهم دوافع إيجابية نظرًا لتعدد مميزات التلعيب، وأن أكثر آليات وعناصر التلعيب (النقاط، والمكافآت) كان له تأثيرًا إيجابيًا.

كما توصلت نتائج دراسة سزيمون (Szymon, 2017) فاعلية الدورة التعليمية القائمة على عناصر التلعيب؛ حيث وفَّر التلعيب زيادة مشاركة الطلاب على المدى القصير، وأن الطريقة طويلة المدى سمحت بالتتبع.

أما دراسة العباسي (Alabbasi, 2017) فقد استكشفت وجهات نظر طلاب الدراسات العليا نحو استخدام تقنيات التلعيب في التعلم عبر الإنترنت، على عينة مكونة من (٢٦) دارس، وقد أثبتت نتائج تلك الدراسة فاعلية التلعيب في التنمية المعرفية وتكوين الاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو استخدام التعليب في التعلم عبر الإنترنت، بالإضافة إلى زيادة التفاعل الاجتماعي.

بالإضافة إلى دراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨) التي استهدفت تعرُّف أثر التنافس (الفردي، الجماعي) في التلعيب على تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبًا من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولجيا التعليم، تم توزيعهم على مجموعتين تجريبيتين، وقد أثبتت نتائج تلك الدراسة عن فاعلية التنافس في التعزيز بصرف النظر عن نوعه في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ودراسة رقية العتيبي (٢٠١٨) التي استهدفت الكشف عن درجة تطبيق إستراتيجية التلعيب لدى معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض، بالإضافة إلى الكشف عن معوقات تطبيقها من وجهة نظرهن، والفروق وفقًا لمتغيرات المؤهل التعليمي، وسنوات الخبرة، والمرحلة الدراسية، وتم إعداد استبانة كأداة لجمع البيانات، وتوزيعها على عينة

مكونة من (٧٨٠) معلمة، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى وجود معوقات لتطبيق إستراتيجية التلعيب لدى معلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض.

ودراسة رفيق البربري (٢٠١٨) التي استهدفت تعرف أثر تصميم مقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على التلعيب في تنمية مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت، على عينة مكونة من (١٨) تلميذًا من التلاميذ المقيمين بإحدى دور الأيتام بمحافظة المنوفية، وقد أسفرت نتائجها عن فعالية بيئة إلكترونية قائمة على التلعيب في تنمية مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت (مهارات الحفاظ على الخصوصية، واستخدام مضاد الفيروسات، ومهارات التعامل مع مشكلات انتحال الهوية).

ودراسة زهور الجهني (٢٠١٨) التي استهدفت تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول الثانوي من خلال استخدام تلعيب التعلم بالبلاكبورد، على عينة مكونة من (٣٦) طالبة، تم تقسيمهن على مجموعة تجريبية (١٦) طالبة، و(٢٠) طالبة مجموعة تقليدية، وقد التي أثبتت نتائجها فاعلية تلعيب التعلم من خلال البلاكبورد لتنمية مهارات حل المشكلات في الرياضيات.

فضلاً عن دراسة تغريد الرحيلي (٢٠١٨) التي استهدفت استقصاء فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل، وتكونت عينة الدراسة من (١٤) طالبة في المجموعة الضابطة، و(٢٧) طالبة في المجموعة التجريبية، وقد أوصت نتائج تلك الدراسة بضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام التلعيب في تدريس مقررات التعليم بصفة عامة؛ لما له من أهمية في تنمية التحصيل، ويساعد على التعلم الجاد الممتع، وعدّه أسلوبًا تربويًا فعالاً في العملية التعليمية.

ودراسة عبد الله البطنين (٢٠١٩) التي استهدفت قياس أثر التلعيب عبر الأجهزة اللوحية في إكساب عمليات جمع، وطرح، وضرب، وقسمة الكسور الاعتيادية لدى عينة عشوائية مكونة من (٣٦) طالباً، من طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الإحساء بالسعودية، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى أن استخدام إستراتيجية التلعيب عبر الأجهزة اللوحية لديها دور وأثر كبير في إكساب وتحسين عملية طرح الكسور الاعتيادية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

كما استهدفت دراسة الهدلق (٢٠١٩) تعرُّف مفهوم واستراتيجية التلعيب في التعليم، وأوصت هذه الدراسة بضرورة إعادة تصميم وهيكلة محتوى المقررات التعليمية، وطرق تدريسها لتتواءم مع متطلبات إستراتيجية التلعيب، بالإضافة إلى تصميم مبادرات وبيئات تلعبية تجذب انتباه المتعلمين وتسهم في زيادة مشاركاتهم، وزيادة الدافعية لديهم، وإقبالهم على طلب العلم.

ودراسة سهام الجريوي (٢٠١٩) سعت الى معرفة أثر التلعيب عبر الويب في التحصيل الأكاديمي، وتمثلت عينة البحث في (٦٠) طالبة من طالبات الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، مقسمة على مجموعتين، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى ارتفاع مستوى التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي، باستخدام التلعيب عبر

الويب، بالإضافة إلى أنه يمكن استخدام التعلم بالتلعيب في تنمية مهارات التفكير العُليا، فضلاً عن دور التلعيب في تقديم التغذية الراجعة الفورية وتأكيد دورها في زيادة التحصيل الأكاديمي.

وأخيرًا فإن دراسة فيصل النشيري (٢٠٢٠) قد استهدفت تعرُّف دور التلعيب في تنمية مهارات اللغة الإنجليزية لدى طلاب التعليم الثانوي بمدينة جدة، على عينة بلغت (١٠٠) طالب، على مجموعتين من طلاب الصف الثاني الثانوي، بمحافظة جدة، وقد أظهرت نتائج تلك الدراسة أن التلعيب لم يسهم في تنمية مهارات اللغة الإنجليزية لطلاب التعليم الثانوي بمدينة جدة، لذلك يجب إعادة مواكبة وتطوير التلعيب، وتقييمه؛ حتى لا يواجه صعوبات أثناء تطبيقه في التعليم، كما أوصت هذه الدراسة بضرورة قياس أثر التلعيب في تنمية مهارات الطلاب من خلال متغيرات أخرى غير التي قامت بدراستها هذه الدراسة.

التعليق على الدراسات السابقة:

ويتضح من مجمل عرض وتفسير نتائج الدراسات السابقة ارتباط التلعيب بدافعية التعلم، فضلاًعن بعض الدراسات التي أوصت بضرورة تنمية مهارات الطلاب من خلال التلعيب، وذلك يرجع إلى أثر التلعيب الإيجابي على الدوافع الخاصة بالمتعلمين، وبالتالي تأثير الدوافع على نواتج التعلم، فضلاً عن تنوع استخدام التلعيب في المحتويات التعليمية، وعينات الدراسة سواء قبل الجامعي أو الجامعية، مما يدعي إمكانية توظيف التلعيب في محتويات تعليمية مختلفة، وتعدد الدراسات التربوية التي نادت بضرورة توظيف التلعيب بمتغيرات مختلفة في تنمية المهارات التدريسية للطلاب، بالإضافة إلى ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة بين التعزيز في التلعيب، مما يفيد بضرورة البحث عن تلك العلاقة من خلال هذا البحث.

المحور الثاني: التعزيز Reinforcement

إن التعزيز ما هو إلا عملية تدعيم السلوك المناسب، أو زيادة احتمالات تكراره مستقبليًا وذلك بتقديم تعزيزات إيجابية مثل عبارات الثناء والشكر، أو توزيع الهدايا والمكافآت المادية، أو تقديم تعزيزات سلبية مثل قيام المؤسسة التعليمية بتحمّل مصاريف الطلاب الحاصلين على تقديرات مرتفعة.

ويُلخص العالِم سكنر نظريته في أن التعلم يحدث عندما تعزز الاستجابات الصحيحة، بمعنى أنه إذا تم تدعيم الاستجابة لمثير معين بشكل ما فإن هذه الاستجابة ستقوى وتعزَّز، وتكرر مرة أخرى في وجود المثير؛ لذلك فإن التعزيز المتقطع أفضل من التعزيز المستمر.

أهمية التعزيز في العملية التعليمية:

للتعزيز أهمية كبرى في العملية التعليمية ذكرها أحمد حسن (٢٠١٧)، تتمثل في النقاط الآتية:

- يقوم التعزيز بإثارة دافعية المتعلم نحو التعلم، ودفعه إلى مجهود أكبر، وأداء أعظم لتحقيق أهدافه.
- يُعد التعزيز وسيلة فعالة لزيادة مشاركة المتعلم في الأنشطة المختلفة التي تؤدي إلى زيادة التعلم.
- يساعد التعزيز المتعلم على تقدير ذاته، وزيادة شعوره بالنجاح.
- يلعب التعزيز دورًا هامًا في حفظ النظام، وضبط الفصل.

- إن تأثير التعزيز لا يقف عند حد سلوك الطالب المعزز وحده، وإنما يتعدى ذلك إلى التأثير في سلوك بقية زملائه من الطلاب.
- يمنع التعزيز السلبي تكرار السلوك غير المرغوب فيه لدى المتعلمين.
- يُعلِّم التعزيز السلبي كثيرًا من القيم والآداب والواجبات لدى المتعلمين.

تصنيف التعزيز:

للتعزيز تصنيفات متعددة، يذكر منها إبراهيم السيد (٢٠١٥)، ووعد العسكري (٢٠١٦) بأن التعزيز يُصنف إلى صنفين (مستمر، ومتقطع).

- التعزيز المستمر: ويقصد به تدعيم الاستجابات التي تصدر عن الفرد في جميع مرات حدوثها، أو بمعنى آخر أن التعزيز المستمر هو تعزيز يحصل عليه الطالب فور الانتهاء من كل استجابة، ويكون التعزيز المستمر مفيداً في بداية حدوث السلوك.
- التعزيز المتقطع (الجزئي): ويقصد به تدعيم الاستجابة التي تصدر عن الفرد في بعض مرات حدوثها فقط، ويكون التعزيز المتقطع مفيداً في حالة تثبيت السلوك.

ويستخدم البحث الحالي هذا التصنيف من تصنيفات التعزيز (المستمر، والمتقطع)؛ بغرض تنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، وذلك طبقًا لما أوصت به نتائج بعض الدراسات السابقة، ومنها دراسة سهام الجريوي (٢٠١٩)، ودراسة فيصل النشيري (٢٠٢٠).

ونتيجة لما سبق؛ فقد استهدف هذا البحث قياس أثر التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب لتنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

التصميم التعليمي للتلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع).

اعتمد هذا البحث على أنموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩) للتصميم التعليمي، لعدة أسباب؛ تتمثل في: مرونة، ووضوح مراحل النموذج، ومناسبته لخصائص عينة البحث، والتزامه بالمعايير التربوية للتصميم التعليمي الجيد، وقد تم تحديث هذا النظام؛ ليتناسب مع بناء نظام "التلعيب" القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع).

أولا: مرحلة التحليل Analysis:

تتضمن هذه المرحلة عدة خُطوات فرعية، نسردها فيمايأتي طبقًا لنظام "التلعيب" القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع):

- تحديد معايير تصميم التلعيب بصنفي التعزيز (المستمر– المتقطع): تم إعداد قائمة بالمعايير البنائية لتصميم التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب من خلال الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التلعيب بصفة عامة ومنها دراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨)، وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمحكمين بلغت (١١) أحد عشر محكمًا؛ للتأكد من صدقها، وتم التعديل في قائمة المعايير طبقًا لأراء أغلبية المحكمين لهذه المعايير، وفي ضوء ذلك تم الوصول للقائمة النهائية لهذه المعايير التي اشتملت

على (٣٠) معياراً، ثم تم بعد ذلك تصميم التلعيب بصنفي التعزيز (المستمر– المتقطع)، في ضوء معايير هذه القائمة(*)، وفي ضوء نموذج التصميم التعليمي للغريب زاهر (٢٠٠٩).

- تحليل خصائص الطلاب المستهدفين: تم تحديد فئة الطلاب المستهدفين من طلاب التعليم الثانوي (نظام المقررات)، بالمملكة العربية السعودية؛ حيث لاحظ الباحث تجانس في خصائص العينة من حيث العُمر، والمستوى الاجتماعي، والمستوى الاقتصادي، وخبرة الطلاب في التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي والإنترنت.
- تحديد الاحتياجات التعليمية: تمثلت الحاجة التعليمية لهذا البحث في ضعف المستوى المهاري للطلاب بالتعليم الثانوي لمهارات البرمجة باستخدام لغة الفيجوال بيسك ستوديو، ويتم علاج ذلك من خلال تنمية مهارات الحاسب الآلي للغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو)، ضمن مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لطلاب التعليم الثانوي (نظام المقررات)، وقد توصل الباحث إلى قائمة بالمهارات العامة، والمهارات الفرعية لمهارات لغة البرمجة فيجوال بيسك ستوديو؛ ويمكن تنمية تلك المهارات من خلال نظام "التلعيب" القائم على تقديم التعزيز (المستمر– المتقطع) لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.
- تحليل الموارد والمصادر المتاحة: تم تحليل المصادر والموارد المتاحة؛ حيث تم الاعتماد على أجهزة الكمبيوتر المزودة بالإنترنت التي يمتلكها طلاب عينة البحث الأساسية في منازلهم، فضلاً عن أجهزة الحاسب الآلي المزودة بشبكة الإنترنت داخل معامل مدارس التعليم الثانوي بمدرستي (ثانوية ابن باز، وثانوية أبي بكر) بالمملكة العربية السعودية.

ثانيًا: مرحلة التصميم Design:

حيث تضمنت هذه المرحلة العديد من المراحل الفرعية متمثلة فيما يأتي:

- تحديد الأهداف التعليمية: تم صياغة الهدف العام لنظام التلعيب، والذي يتمثل في "تنمية مهارات البرمجة للغة الفيجوال بيسك ستوديو لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية، وقام الباحث بإعداد الأهداف العامة، والأهداف السلوكية، وقام الباحث بالتأكد من صدق هذه الأهداف من خلال عرضها، والموافقة عليها من قِبل (١١) أحد عشر محكمًا من السادة الخبراء والمتخصصين في علم تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، كما راعى الباحث عند صياغة هذه الأهداف شروط صياغة الأهداف التعليمية الجيدة.
- تحديد المحتوى التعليمي: تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي، والأنشطة الإلكترونية لنظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع) مستخدمًا في ذلك الأسلوب الهرمي الذي اقترحه "جانييه" الذي يبدأ المحتوى والتدريبات والأنشطة بأبسط عناصرها، ثم الانتهاء بالمحتوى الأكثر تعقيدًا، والذي يحقق الأهداف التعليمية المرجوة، مع مراعاة خصائص الطلاب المستهدفين، والتأكد من صدق المحتوى التعليمي، والأنشطة، من خلال

(*) مرفق(١) قائمة بالمعايير.

عرضهما على (١١) محكمًا من السادة الخبراء والمتخصصين في تدريس الحاسب الآلي والبرمجة، والحاسبات والمعلومات، وتم التعديل في ضوء ما اتفقوا عليه.

- تصميم التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب: في ضوء ما تم التوصل إليه من معايير لتصميم التلعيب، وبعد التأكد من وجود مشكلة تعليمية حقيقية، تم تصميم التعزيز بصنفيه (المستمر– والمتقطع) في ضوء ما تم التوصل إليه من معايير.

ثالثًا: مرحلة الإنشاء والإنتاج Production.

- تم في هذه المرحلة إنتاج متطلبات التعزيز في التلعيب وفقًا للخُطوات الآتية:
- التخطيط والإنتاج: تم في هذه المرحلة تحديد متطلبات إنتاج التلعيب من حيث البرامج، والأجهزة، والتطبيقات التي سيتم استخدامها في الإنتاج الفعلي لمتطلبات التنافس، وقد شملت العروض الإلكترونية، وأسئلة الاختبارات التكوينية، ومن ثَمَّ تحديد الوقت الفعلي للإنتاج.
- إنتاج متطلبات التعزيز: وفي هذه المرحلة قد تم إنتاج العروض الإلكترونية للموضوعات التعليمية التي ستعرض على الطلاب من خلال التلعيب، وإنتاج الوسائط التي قد تكون غير متوافرة من خلال المصادر باستخدام برامج الحاسب الآلي المتخصصة في إنتاج الصور، والرسوم المتحركة، والصوت، ولقطات الفيديو.
- التأكد من نظام التعزيز (المستمر– المتقطع) في نظام التلعيب: تم التأكد من عمل نظام التلعيب (المستمر– المتقطع) في التلعيب من خلال استخدام، وحل جميع المشاكل التي حدثت.

رابعًا: مرحلة التقويم Evaluation.

تم في هذه المرحلة إجراء الخُطوات التالية:

- إجراء التقييم التكويني لنظام التلعيب: تم عرض نظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع) على عدد (١١) محكمًا من السادة الخبراء والمحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، بهدف إبداء رأيهم فيه، وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين عن بعض التعديلات التي قام الباحث بإجرائها، وبذلك أصبح نظام التلعيب جاهزًا للتجربة الاستطلاعية.
- التجربة الاستطلاعية لنظام التلعيب: تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة عشوائية (غير أفراد العينة الأساسية) من طلاب التعليم الثانوي بمنطقة عرعر بالمملكة العربية السعودية، بلغ عددها (٣٧) طالبًا، وقد استغرق تنفيذ التجربة الاستطلاعية سبعة أيام، وقد استهدفت التجربة الاستطلاعية جمع المعلومات، والملاحظات الخاصة بالتعامل مع نظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع)، وتحديد الصعوبات والمعوقات التي تواجه الطلاب خلال التعامل مع نظام التلعيب، بالإضافة إلى تحديد الزمن المناسب لتطبيق تجربة البحث الأساسية، وحساب معاملات السهولة، والثبات، والتمييز لمفردات الاختبار البرمجة الإلكتروني، وبذلك أصبح نظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع).

خامسًا: مرحلة النشر والاستخدام Use.

- إجراء تجربة البحث الأساسية: بدأ التجريب الفعلي لتجربة البحث الأساسية؛ وفقًا لنظام التلعيب القائم على التعزيز (المستمر– المتقطع) في بداية الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠م/ ٢٠٢١م، لمدة ثلاثة أسابيع متتالية.
- التطبيق القبلي لأداتي البحث: تم تطبيق أداتي البحث (اختبار البرمجة الإلكتروني، وبطاقة الملاحظة) تطبيقًا قبليًا للتعرف على المستويات المبدئية لطلاب المجموعتين التجريبيتين، والتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل البدء في التجريب الفعلي.
- التطبيق البعدي لأداتي البحث لطلاب المجموعتين التجريبيتين: بعد الانتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث، تم تطبيق أداتي البحث (اختبار البرمجة الإلكتروني، وبطاقة الملاحظة) تطبيقًا بعديًا، وقد تم الحصول على الدرجات الخام لطلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي.

إعداد أداتي البحث:

اشتمل هذا البحث على الأداتين الآتيتين:

أولاً: اختبار البرمجة الإلكتروني.

تم إتباع الإجراءات التالية في إعداد اختبار البرمجة الإلكتروني.

- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس الأداء المعرفي المهاري في مهارات لغة البرمجة (فيجوال بيسك ستوديو)، لعينة البحث من طلاب التعليم الثانوي، بمنطقة عرعر بالمملكة العربية السعودية.
- صياغة مفردات الاختبار: تم إعداد مفردات الاختبار من نوع "الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد"، وقد راعى الباحث أن تكون كل مفردة من مفردات الصواب والخطأ على هيئة سؤال مباشر، ويحتاج الإجابة عنه بالصواب، أو بالخطأ، كما تم مراعاة أن تكون أسئلة الاختيار من متعدد أن يشتمل كل سؤال على ثلاثة اختيارات منهم واحدة فقط صواب.
- عدد مفردات الاختبار: تكونت مفردات الاختبار من (٢٥) خمس وعشرين مفردة، موزعين على النحو التالي: عدد (١٠) عشر مفردات من نوع الصواب أو الخطأ، وعدد (١٥) خمس عشرة مفردةً، من نوع اختيار من متعدد(*).
- إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار، وصياغة تعليماته: قام الباحث بإعداد جدول المواصفات؛ حيث بلغ الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى التذكر نسبة (١٢%)، كما بلغ الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى الفهم نسبة (١٨%)، وبلغ الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى التطبيق نسبة (٧٠%)، كما تم صياغة تعليمات الاختبار للطالب؛ بحيث توضح له كيفية الإجابة عن جميع مفرداته.

مرفق (٢) قائمة بمفردات الاختبار.(*)

- التحقق من صدق الاختبار: يشير صدق الاختبار إلى قدرته على أن يقيس ما أُعدَّ لقياسه، ومن أجل التأكد من ذلك فقد أمكن الاستدلال بطريقتين وهما: صدق المحكمين وذلك بعرضه على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك الصدق التمييزي، وفيما يلي توضيح لذلك:
- صدق المحكمين: قام الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من الاختبار وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبًا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءً على آرائهم تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، وقد استبقَ الباحث على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠%) فأكثر، وبناءً على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي أجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (٩٢.٧٣%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار، وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار، وبذلك فقد أصبح الاختبار بعد إجراء تعديلات المحكمين مكون من (٢٥) مفردة كما مبين الجدول (٢).

جدول (٢) نسب الاتفاق بين المحكمين على بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة.

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	نسب الاتفاق
١	مهارة كتابة البرنامج بلغة فيجوال بيسك ستوديو	تصميم الواجهات.	١٠٠.٠%
		ضبط خصائص الأدوات.	١٠٠.٠%
		كتابة أوامر البرمجة.	٩٠.٩%
٢	تعامل (فيجوال بيسك ستوديو) مع البيانات.	الثوابت وأنواعها، وتعريفها.	٩٠.٩%
		المتغيرات، وأنواعها، وتعريفها.	٩٠.٩%
		أنواع البيانات.	٨١.٨%
٣	العمليات الحسابية والمنطقية.	العمليات الحسابية (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة).	٩٠.٩%
		العمليات المنطقية (يساوي، لا يساوي، أكبر من، أصغر من).	١٠٠.٠%
٤	أدوات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو.	الأدوات.	٩٠.٩%
		الخصائص.	٩٠.٩%
		أدوات إدخال البيانات.	١٠٠.٠%

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	نسب الاتفاق
		أدوات إخراج المعلومات.	%٨١.٨
٥	الأوامر الأساسية.	إدخال البيانات.	%١٠٠.٠
		إخراج المعلومات.	%٩٠.٩
		أوامر الإسناد.	%٨١.٨
		الجمل الشرطية.	%١٠٠.٠
		حلقات التكرار.	%١٠٠.٠
		المصفوفات.	%٩٠.٩

- الصدق التمييزي: ويهدف إلى التحقق من قدرة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة للبرمجة بين الطلاب، وقد تم التحقق من الصدق التمييزي للاختبار من خلال حساب الفرق بين المجموعتين

(مجموعة الإرباعي الأعلى، ومجموعة الإرباعي الأدنى في الاختبار)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين كما يبينها الجدول الآتي (٣):

جدول (٣) الصدق التمييزي لاختبار البرمجة الالكتروني لطلاب التعليم الثانوي.

مجموعة الارباعي الأعلى ن = ١٠		مجموعة الارباعي الأدنى ن = ١٠		قيمة (U)	قيمة (W)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
١٥.٥٠	١٥٥.٠٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٠.٠٠٠	٥٥.٠٠٠	-٣.٨٠٧	دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات مجموعة الإرباعي الأعلى، ومتوسطات رتب درجات مجموعة الارباعي الأدنى في اختبار البرمجة الالكتروني لدى طلاب التعليم الثانوي؛ كما أن قيمة (U) دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على الصدق التمييزي للاختبار، وهذا يعني تمتع الاختبار بدرجة عالية من الصدق.

- معيار تصحيح الاختبار: قام الباحث بتصميم معيار لتصحيح الاختبار؛ بحيث يحصل الطالب على (١) درجة واحدة إذا أجاب إجابة صحيحة عن كل مفردة من مفردات الاختبار، وإذا أجاب إجابة خاطئة يحصل على (صفر)، وبالتالي أصبحتْ الدرجة النهائية للاختبار (٢٥) درجةً.

- إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة من طلاب التعليم الثانوي بمنطقة عرعر بالمملكة العربية السعودية الثانية؛ بهدف حساب الزمن المناسب للإجابة عن مفردات الاختبار؛ حيث أصبح الزمن المناسب لتطبيق الاختبار (٥٠) دقيقةً.
- حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بعدة طرائق وهي معامل ألفا كرونباخ، وإعادة التطبيق، وذلك كما يأتي:

١. معامل ألفا كرونباخ ((Cronbach's Alpha (α)): استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (٤٠) طالبًا من طلاب التعليم الثانوي، وقد بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للاختبار ككل (٠.٨٥٢)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

٢. إعادة التطبيق Test–retest: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد (٢٠) يومًا من التطبيق الأول على عدد (٤٠) طالبًا من طلاب التعليم الثانوي، وقد وصلت قيمة معامل الثبات إلى (٠.٨٣٣)، وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات البرمجة لدى طلاب التعليم الثانوي؛ وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

- ثالثا : الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار البرمجة الإلكتروني لدى طلاب التعليم الثانوي من خلال التطبيق الذي تم للاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل، وفيما يلي توضيح لذلك:

جدول (٤) معاملات الارتباط بين مفردات اختبار البرمجة الإلكتروني لدى طلاب التعليم الثانوية ودرجات الاختبار ككل.

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
١	**٠.٧٦٠	٨	**٠.٨١١	١٥	**٠.٧٨٢	٢٢	**٠.٦٨٥
٢	**٠.٥٥٩	٩	**٠.٨٥٠	١٦	**٠.٧٢٦	٢٣	**٠.٧١٦
٣	**٠.٥٨٢	١٠	**٠.٧١٢	١٧	**٠.٧٥٥	٢٤	**٠.٨٢٣
٤	**٠.٦٣٤	١١	**٠.٧٢٥	١٨	**٠.٥٢٥	٢٥	**٠.٧٢١
٥	**٠.٦٤٧	١٢	**٠.٨٥٠	١٩	**٠.٨٥٠		
٦	**٠.٨١٠	١٣	**٠.٨٠٢	٢٠	**٠.٦٩٢		

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
٧	**٠.٧٦٩	١٤	**٠.٥٢٥	٢١	**٠.٨١٠		

** دالة عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل تراوحت ما بين (٠.٥٢٥) ، و(٠.٨٥٠)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

ثانيًا: بطاقة الملاحظة: تم إتباع الإجراءات الآتية في إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المرتبطة بالمهارات العملية للغة البرمجة (الفيجوال بيسك ستوديو)، لدى طلاب التعليم الثانوي.

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: استهدفت بطاقة ملاحظة قياس المهارات العملية للغة البرمجة (الفيجوال بيسك ستوديو)، لعينة من طلاب التعليم الثانوي، بمنطقة عرعر، بالمملكة العربية السعودية؛ وذلك بهدف تعرُّف قياس أثر التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب؛ لتنمية مهارات البرمجة.
- تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: تم تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة المهارات العملية للغة البرمجة فيجوال بيسك ستوديو ، وقد اشتملت بطاقة الملاحظة على (٥) خمس مهارات رئيسية، وعدد (١٨) ثماني عشرة مهارة فرعية، التي تم تنميتها في هذا البحث.
- حساب زمن أداء مهارات البطاقة: تم ملاحظة الطلاب في التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة وعددهم (١٧) طالبًا وطالبة، وتسجيل أدائهم، وحساب الزمن المستغرق في أداء كل مهارة، وقد استنتج الباحث أنَّ أسرع طالب استغرق أثناء تنفيذ كل مهارة حوالي (دقيقتين)، وأنَّ أبطأ طالب استغرق حوالي (أربع دقائق)، وبذلك يُعد زمن متوسط أداء كل مهارة حوالي (ثلاث دقائق).
- تقدير درجات بطاقة الملاحظة: تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة؛ حيث اشتملت على خيارين (أدَّى المهارة، لم يُؤدِّ المهارة)، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفقًا لما يلي: يحصل الطالب على (١) درجة إذا أدَّى المهارة الفرعية خلال ثلاث دقائق، ويحصل الطالب على (صفر) إذ لم يُؤدِّ المهارة الفرعية خلال ثلاث دقائق، وبذلك تصبح الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (١٨) ثماني عشرة درجة.
- تعليمات بطاقة الملاحظة: تم مراعاة وضوح، ودقة، وتحديد تعليمات بطاقة الملاحظة، ووضع تلك التعليمات في الصفحة الأولى.
- صدق بطاقة الملاحظة (صدق المحكمين): قام الباحث بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال علم النفس، وتكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المهارات

الأدائية بالهدف من البطاقة وذلك وفقًا لبديلين (مرتبطة/ غير مرتبطة)، ومدى ملائمة المهارات الأدائية لأبعاد البطاقة وذلك وفقا لبديلين (ملائمة/ غير ملائمة)، ومدى مناسبة المهارات الأدائية لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المهارات الأدائية علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءا على آرائهم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، وقد استبقَ الباحث على المهارات الأدائية التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠%) فأكثر، وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمون فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الأدائية الواردة بالبطاقة، والتي أجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩٢.٩٢%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون، والتي تضمنت تعديل في بعض كلمات البطاقة، وبذلك فقد أصبحت البطاقة بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكون من (١٨) مهارة فرعية(*).

- إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة: أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة، على عينة استطلاعية عددها (١٧) طالبًا، من طلاب التعليم الثانوي، بمنطقة عرعر بالمملكة العربية السعودية؛ للتأكد من ثباتها وفقًا لطرق الثبات التالية.
- حساب ثبات بطاقة الملاحظة: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على العينة الاستطلاعية من طلاب التعليم الثانوي من خارج عينة الدراسة الأصلية، وتم التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام عدة طرق وهي: طريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية، وذلك كما يأتي:
- الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين): تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، حيث تم ملاحظة أداء الطلاب على المهارات الأدائية المختارة ببطاقة الملاحظة أثناء فترة التطبيق الاستطلاعي على أفراد العينة الاستطلاعية من طلاب التعليم الثانوي من قِبل الباحث، وزميلين آخرين تم تدريبهم لهذا الغرض، وتم حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل، وتم حساب معامل الاتفاق لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ (٠.٨٦٨) وهو معامل ثبات مرتفع للبطاقة.
- معامل الفا كرونباخ ((Cronbach's Alpha (α)): استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات البطاقة وذلك بتطبيقها على عينة من طلاب التعليم الثانوي من خارج العينة الأصلية، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للبطاقة ككل (٠.٨٤٣)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق

(*) مرفق (٣) قائمة بالمهارات العامة، والمهارات الفرعية.

به، كما أنها صالحه للتطبيق، كما تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل بعد رئيس بالبطاقة، وهو ما يتضح من جدول (٥) الآتي:

جدول (٥) قيم معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لأبعاد بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، وللبطاقة ككل.

المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	معامل الفا كرونباخ
مهارة كتابة البرنامج بلغة فيجوال بيسك ستوديو	٣	٠.٨٠٥
تعامل (فيجوال بيسك ستوديو) مع البيانات.	٣	٠.٧٦٨
العمليات الحسابية والمنطقية.	٢	٠.٨٠٠
أدوات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك ستوديو.	٤	٠.٨٠١
الأوامر الأساسية.	٦	٠.٧٩٠
البطاقة ككل	١٨	٠.٨٤٣

ج. التجزئة النصفية Split Half: كما تم حساب معامل ثبات البطاقة بطريقة التجزئة النصفية، إذ تم تفريغ درجات العينة الاستطلاعية، ثم قسمت الدرجات في البطاقة ككل إلى نصفين، وتم بعد ذلك استخراج معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات النصفين في البطاقة ككل، تم تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان– براون)، ثم تم استخدام معادلة جوتمان كما هو موضح في الجدول (٦):

جدول (٦) قيم معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي وللبطاقة ككل.

البطاقة	عدد المهارات	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)	معامل جوتمان
بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي.	١٨	٠.٨٠٨	٠.٨٦٩	٠.٨٦٦

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، ومن ثم ثبات البطاقة ككل، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها، وتدل على صلاحية البطاقة للتطبيق.

- ثالثا: الاتساق الداخلي: تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال ما يأتي:
- حساب معاملات الارتباط بين المهارات الأدائية والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده.
- حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل.
- وفيما يلي توضيح لذلك كل على حدة:
- حساب معاملات الارتباط بين المهارات الأدائية، والدرجة الكلية للأبعاد كل على حدة: تم حساب معامل الارتباط بين المهارات الأدائية، والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد البطاقة كل على حدة، وهو كما يتضح في الجدول الآتي (٧):

جدول (٧) معاملات الارتباط بين كلمات بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي ودرجات الأبعاد كل بعد على حدة.

المهارة الرئيسة (١)		المهارة الرئيسة (٢)		المهارة الرئيسة (٣)		المهارة الرئيسة (٤)		المهارة الرئيسة (٥)	
المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد
١	٠.٧٦٠**	١	٠.٨١١**	١	٠.٨٢٥**	١	٠.٧١٣**	١	٠.٦٢٠**
٢	٠.٦٦٦**	٢	٠.٨٧٠**	٢	٠.٨٦٢**	٢	٠.٦٩٨**	٢	٠.٨٠١**
٣	٠.٥٨٢**	٣	٠.٧١٢**			٣	٠.٦٢٩**	٣	٠.٧٣٦**
						٤	٠.٨٠١**	٤	٠.٨٢٩**
								٥	٠.٨٣٨**
								٦	٠.٨١٧**

** دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين المهارات الأدائية والدرجة الكلية لكل بعد على حدة تراوحت ما بين (٠.٦٢٠) ، و(٠.٨٧٠)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

- حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل: تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد بطاقة الملاحظة كل على حدة والدرجة الكلية للبطاقة ككل، وهو كما يتضح في الجدول الآتي (٨):

جدول (٨) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، والدرجة الكلية للبطاقة ككل.

المهارات	معامل الارتباط
المهارة الرئيسة (١)	**٠.٨٢٩
المهارة الرئيسة (٢)	**٠.٨٨٠
المهارة الرئيسة (٣)	**٠.٨٣٤
المهارة الرئيسة (٤)	**٠.٧٧٨
المهارة الرئيسة (٥)	**٠.٨٦٥

** دالة عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطاقة والدرجة الكلية لكل بعد من أبعادها تراوحت ما بين (٠.٧٧٨) و(٠.٨٨٠)، جميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

وبناءً على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (٧)، (٨) أن معاملات الارتباطات بين المهارات الأدائية والدرجة الكلية لكل بعد على حدة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات الأدائية والأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

- أساليب المعالجة الإحصائية: تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ver.22 في إجراء التحليلات الإحصائية، من خلال الأساليب المستخدمة التالية:
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test لبحث دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية للتحقق من تكافؤ طلاب المجموعتين في كل من اختبار البرمجة الإلكتروني، وبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test لبحث دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية لتحديد مقدار الاختلاف في اختبار البرمجة الالكتروني لطلاب التعليم الثانوي، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test لبحث دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية لتحديد مقدار الاختلاف في بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لطلاب التعليم الثانوي، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- مقياس حجم التأثير " η^2 " (رشدى فام، ١٩٩٧، ٥٩)؛ لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية على المتغيرات التابعة.

نتائج البحث.

أولا: تنفيذ تجربة البحث:

قام الباحث بتنفيذ تجربة البحث من خلال البدء في إجراء الخُطوات الآتية:

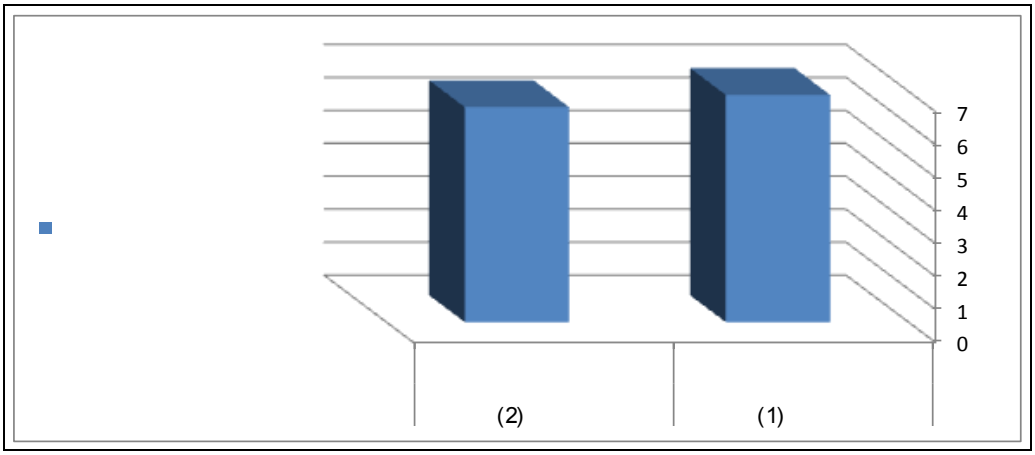
- تطبيق اختبار البرمجة الالكتروني قبليًا: هدف التطبيق القبلي لاختبار البرمجة الإلكتروني إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى البرمجة الإلكتروني قبل القيام بالتجريب، وقد تم التطبيق القبلي للاختبار على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية الأولى ، والمجموعة التجريبية الثانية)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٩):

جدول (٩) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار البرمجة الإلكتروني.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية (١) (التعزيز المستمر)	٣٥	٦.٨٩	٢.٨٩٨	٦٦	٠.٦٢٤	١.٩٩٧	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
التجريبية (٢) (التعزيز المتقطع)	٣٣	٦.٥٢	١.٨٥٦				

يتضح من نتائج جدول (٩) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار البرمجة الإلكتروني؛ حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٦٢٤) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (١.٩٩٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٦٦)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات اختبار البرمجة الإلكتروني قبل التجريب.

- ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (١):



شكل (١) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار البرمجة الإلكتروني.

- تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة قبليًا: هدف التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات لغة البرمجة قبل القيام بالتجريب، وقد تم التطبيق القبلي للبطاقة على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١٠):

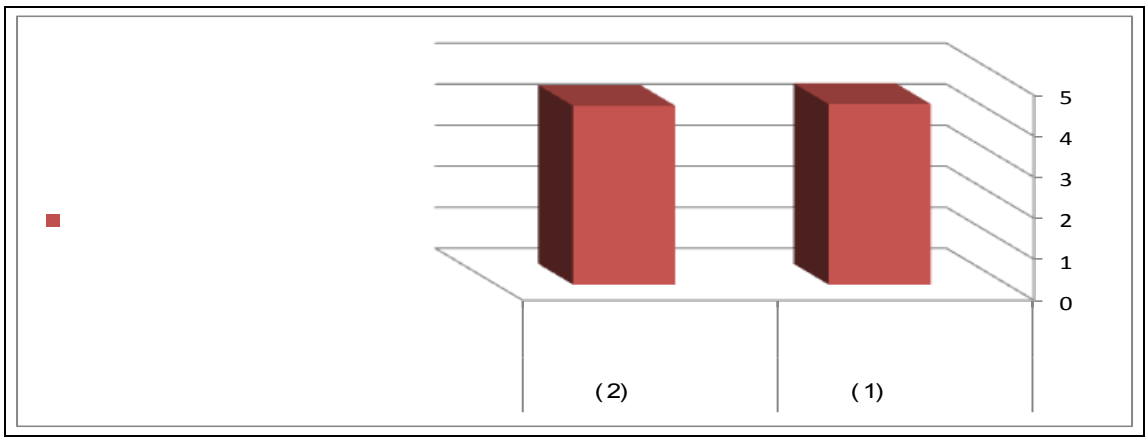
جدول (١٠) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية (١) (التعزيز المستمر)	٣٥	٤.٤٠	٢.٣٠٣	٦٦	٠.٠٦٥	١.٩٩٧	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
التجريبية (٢) (التعزيز المتقطع)	٣٣	٤.٣٦	٢.٣٢٩				

يتضح من نتائج جدول (١٠) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٠٦٥) وهي أقل من

قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (١.٩٩٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٦٦)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة قبل التجريب.

ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٢) :



شكل (٢) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة.

- **ثانيًا: نتائج البحث:**

نعرض فيما يأتي النتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميدانية وذلك من خلال اختبار صحة كل فرض من فرضي البحث، ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة، وفيما يلي التحقق من صحة فرضي البحث.

أ- التحقق من صحة الفرض الأول للبحث: والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين، ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني، وجدول (١١) يوضح ذلك:

جدول (١١) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني.

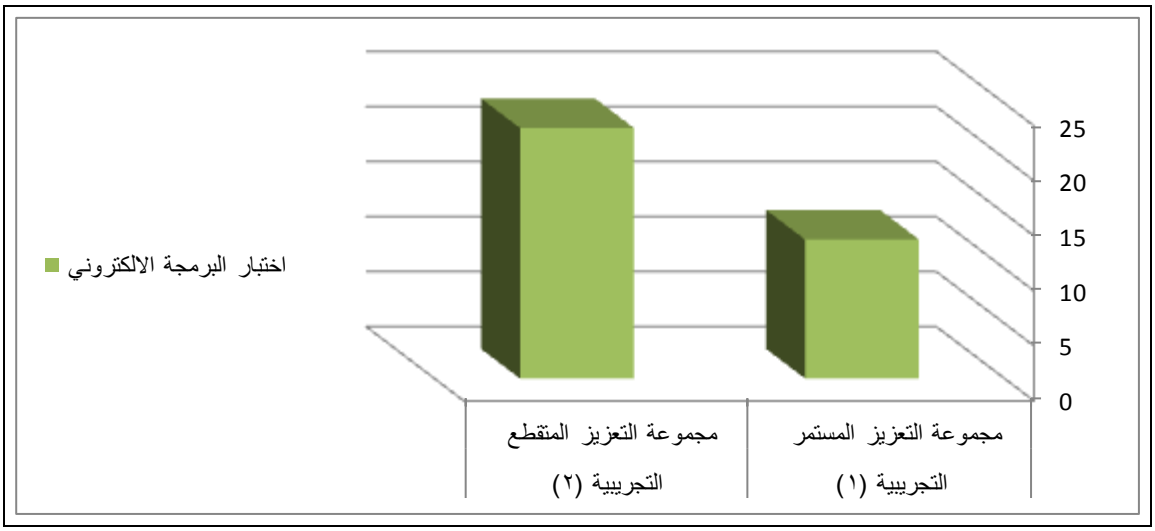
المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
التجريبية (١) (التعزيز المستمر)	٣٥	١٢.٦٣	٣.٠٣٠	٦٦	١٦.٩٥٢	١.٦٦٨	دالة عند مستوى ٠.٠٥	٠.٨١٣	٤.١٧٣	كبير
التجريبية (٢) (التعزيز المتقطع)	٣٣	٢٢.٧٦	١.٦٥٩							

يتضح من الجدول السابق (١١) ما يأتي:

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التعزيز المتقطع) عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التعزيز المستمر) في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني؛ حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى على متوسط (١٢.٦٣) بانحراف معياري قدره (٣.٠٣٠)، بينما حصلت المجموعة التجريبية الثانية على متوسط (٢٢.٧٦) بانحراف معياري قدره (١.٦٥٩).
- وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني والتي بلغت (١٦.٩٥٢) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (١.٦٦٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٦٦)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- وقيمة مربع آيتا (η^2) "لاختبار البرمجة الإلكتروني" هي (٠.٨١٣)، وهذا يعني أن نسبة (٨١.٣%) من التباين الحادث في مستوى البرمجة الإلكتروني (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (٤.١٧٣) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

ويعني هذا قبول الفرض الأول من فرضي البحث، ويشير هذا إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في اختبار البرمجة الإلكتروني نتيجة اختلاف نمط التعزيز (المستمر– المتقطع) في التلعيب وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة نمط التعزيز المتقطع).

- ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٣):



شكل (٣) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني للمجموعتين التجريبيتين.

أ- التحقق من صحة الفرض الثاني من فرضي البحث، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة، وجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
التجريبية (١) (التعزيز المستمر)	٣٥	١١.٦٣	١.٨٤٨	٦٦	٦.٩٦٨	١.٦٦٨	دالة عند مستوى ٠.٠٥	٠.٤٢٠	١.٧٠٣	كبير
التجريبية (٢) (التعزيز	٣٣	١٥.١٢	٢.٢٧٤							

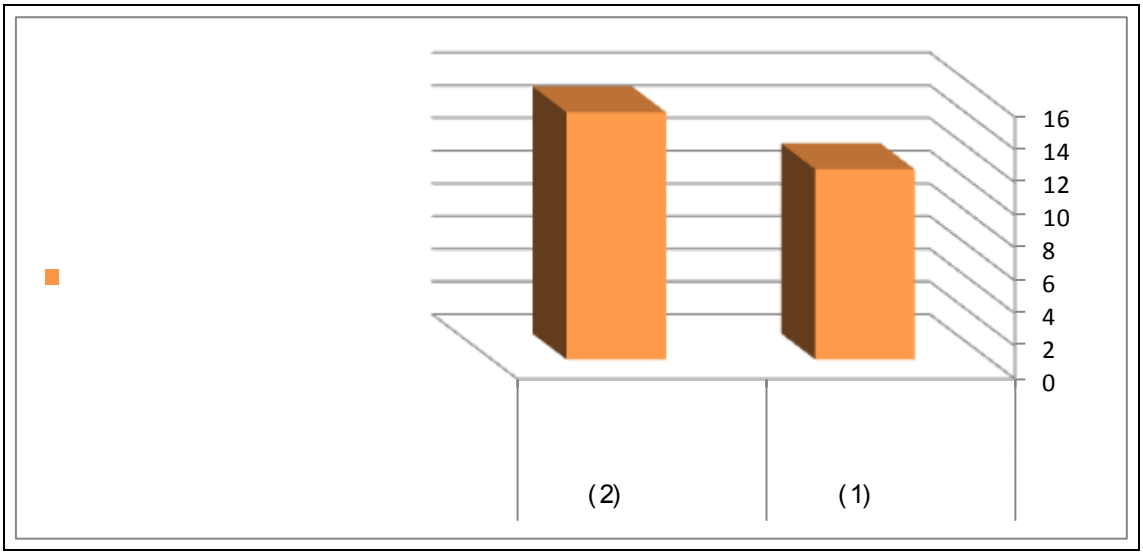
المتقطع)										

يتضح من الجدول السابق (١٢) ما يأتي:

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التعزيز المتقطع) عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التعزيز المستمر) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة، حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى على متوسط (١١.٦٣) بانحراف معياري قدره (١.٨٤٨)، بينما حصلت المجموعة التجريبية الثانية على متوسط (١٥.١٢) بانحراف معياري قدره (٢.٢٧٤).
- وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة والتي بلغت (٦.٩٦٨) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (١.٦٦٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٦٦)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- وقيمة مربع آيتا (η^2) "لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة" هي (٠.٤٢٠)، وهذا يعني أن نسبة (٤٢.٠%) من التباين الحادث في مستوى مهارات لغة البرمجة (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (١.٧٠٣) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فرضي البحث، كما يشير إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة نتيجة اختلاف نمط التعزيز (المستمر – المتقطع) في التلعيب وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة نمط التعزيز المتقطع).

- ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل الآتي (٤):



شكل (٤) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات لغة البرمجة للمجموعتين التجريبيتين.

ثالثًا: تفسير نتائج البحث.

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام (التعزيز المتقطع) في التلعيب، عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام (التعزيز المستمر) في التلعيب، في التطبيق البعدي لاختبار البرمجة الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الثانية يرجع إلى:
- التصميم التعليمي الجيد للتلعيب الذي أضفى جو من المتعة والإثارة، وزاد من نشاط الطلاب خلال عملية التعلم.
- كما يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى ما وجده الطلاب في نظام التلعيب من وجود المحتوى التعليمي معززًا بالوسائط المتعددة في التلعيب (فيديوهات، صور متحركة، نصوص، أصوات)، وكل ذلك أنعكس على وجود فروق بين نوعي التعزيز لصالح التعزيز المتقطع في التلعيب.
- تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعة التجريبية الأولى من خلال التعزيز المتقطع يعني عدم تقديم التعزيز للطلاب بشكل مستمر؛ وذلك تجنبًا لعملية اللامبالاة من قبل الطلاب لكثرة التعزيز، لذلك فإن التعزيز المتقطع يعني ضرورة تقديمه للطلاب عند لحظة تثبيت المعلومة بشكل خاطف لحظة تقديمها بصورة صحيحة من قبل الطلاب.
- كثرة تقديم التعزيز المستمر لدى الطلاب في نظام التعليب قد أفقد معنى التعزيز لدى الطلاب عند كل استجابة، لذلك يجب تقديم التعزيز للطلاب لحظة حدوث الشكل النهائي للاستجابة، وليس عند تقديم كل استجابة من قِبل الطلاب.

- يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى رغبة حصول الطلاب على العناصر التي يوفرها نظام التلعيب في هذا البحث مثل: النقاط، والشارات، والمكافآت.
- تحديد دور كل طالب داخل نظام التلعيب، وتعريفهم بالقواعد المنظمة، والمعايير التي من خلالها يتم الحصول على المكافآت داخل التلعيب مثل: النقاط، والشارات، كل ذلك ساعد على ثقة كل طالب بنفسه من خلال معرفة درجة تقدمه مما أدى إلى تنمية مهاراتهم.
- تنظيم المحتوى داخل نظام التلعيب بشكل هرمي متسلسل يبدأ من السهل وينتهي بالصعب.
- مشاركة الطلاب في الأنشطة التعليمية بنظام التلعيب ساعد على رفع مستوى الطلاب الأدائي والمهاري لتنمية مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي.
- مراعاة معايير تصميم نظام التلعيب بنوعي التعزيز (المستمر، المتقطع) التي توصَّل إليها هذا البحث ساعد على تنمية مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي بمنطقة عرعر بالسعودية، كما زاد من دافعية الطلاب نحو التعلم.
- وتتفق هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع نتائج دراسة أوروتيا (Urrutia, 2014)، ونتائج دراسة روز (Rose, 2015)، ونتائج دراسة باجكو وآخرون (Bajko and Other, 2016)، ونتائج دراسة كيوهاي وشينجو (Kyohei and Shingo, 2016)، ونتائج دراسة هنري وسينج (Henry and Seng, 2017)؛ من حيث فاعلية نظام التلعيب في التحصيل المعرفي، وقابلية الطلاب للمشاركة في عملية التعلم من خلال نظام التعليب؛ لكونه يُزيد من عملية تحفيز الطلاب نحو موضوع التعلم.
- كما تختلف نتائج تلك الدراسة مع نتائج دراسة بانفيلد وويلكرسون (Banfield and Wilkerson, 2014) التي توصلت إلى ضعف تحصيل الطلاب الذين تعلموا من خلال نظام التلعيب، ويُرجع الباحث هذه النتيجة إلى اختلاف نوع العينة، بالإضافة إلى اختلاف المحتوى الدراسي للبحثين.
- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام (التعزيز المتقطع) في التلعيب، عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام (التعزيز المستمر) في التلعيب، في التطبيق البعدي لاختبار مهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الثانية يرجع إلى:
- تميز نظام التلعيب بوضوح الأهداف، وتنظيم المحتوى، وجودة النصوص المكتوبة، ووضوح الشارات، ووضوح مراحل التلعيب اللازمة لتنمية مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي.
- اعتماد نظام التلعيب على الدمج بين النظريتين البنائية والسلوكية التي تجعل للطالب دورًا نشطًا في عملية التعلم، مما زاد من دافعيته للتعزيز (المتقطع) الذي يُشكل السلوك لدى الطالب، ويجعل التعلم أبقى أثرًا.
- كثرة تقديم التعزيز المستمر لدى الطلاب في نظام التعليب باستخدام التعزيز (المستمر) قد جعل التعزيز لدى الطلاب شبه حقيقي، ولا فائدة منه بسبب تكراره، مما أحدث ضعفًا في المستوى المهاري لطلاب المجموعة التجريبية الأولى، بالمقارنة بطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين أحدثوًا تحسنًا واضحًا في

مستواهم المهاري؛ وذلك بسبب تقديم التعزيز لطلاب المجموعة التجريبية الثانية لحظة حدوث الشكل النهائي للاستجابة من خلال التعزيز المتقطع.

- تقديم الرجع الفوري لما يقدمه المتعلم من استجابات أثناء تطبيقه لمهارات البرمجة، ومتابعة الباحث خُطوات التطبيق خُطوة بخُطوة أثناء التطبيق ساهم في تنمية مهارات البرمجة لطلاب التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية.
- بناء التواصل الإيجابي، والشارات التي يمنحها نظام التلعيب، والعلاقات التعاونية بين طلاب مجموعة البحث أدى إلى تبادل الخبرات، وزيادة نسبة التنافس بين المتعلمين، فضلاً عن ارتباط الاختبارات التكوينية بالمحتوى التعليمي في نظام التلعيب، والذي تم تقسيمه على حلقات منفصلة، مكملة بعضها لبعض؛ ساعد على تنمية مهارات البرمجة بلغة (الفيجول بيسك ستوديو).
- مراقبة تعلم الطلاب بنظام التلعيب من خلال الحلقات المسجلة، وإعلان تقرير لكل طالب بعد الانتهاء من كل مهمة تعليمية ساعد على اهتمام الطلاب بموضوع التعلم والذي نتج عنه تنمية مهارات البرمجة لديهم، فضلاً عن الفوائد التي يوفرها نظام التعليب من حيث بناء خبراتهم حسب طبيعة كل متعلم.
- التفاعل بين الطلاب، والتعاون مع بعضهم البعض كأعضاء لفريق واحد ساعد على تنوع معلومات الطلاب مما ساهم في تنمية مهاراتهم بشكل جيد، بالإضافة إلى توظيف التغذية الراجعة توظيفًا سليمًا داخل نظام التلعيب، وإظهار تقرير مفصل عن أداء كل طالب ساعد على تنمية مهاراتهم في الحاسب الآلي (مهارات البرمجة بلغة فيجوال بييسك ستوديو).
- تتفق هذه النتيجة التي توصل إليها هذا البحث مع نتائج دراسة تان وهيو (Tan and Hew, 2016)، ونتائج دراسة سزيمون (Szymon, 2017)، ونتائج دراسة العباسي (Alabbasi, 2017)، ونتائج دراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٨)، ونتائج دراسة رفيق البربري (٢٠١٨). ونتائج دراسة سهام الجريوي (٢٠١٩)، ونتائج دراسة فيصل النشيري (٢٠٢٠)، التي توصلت إلى فاعلية نظام التعليب في تنمية مهارات الطلاب المختلفة من خلال التلعيب، ووجود علاقة طردية بين توظيف التلعيب في التعليم، وتنمية مهارات الطلاب المختلفة.
- بينما اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة فروست وآخرين (Frost and Other, 2015)، التي أشارات نتائجها إلى أن التلعيب لم يكن له تأثير على تعلم الطلاب، بل كان تأثيره ضئيلاً، ويُرجع الباحث هذا الاختلاف إلى اختلاف المرحلة الدراسية التي تم تطبيق تجربة البحثين، بالإضافة إلى طبيعة تطبيق التلعيب في التعليم في بداية ظهوره ووقتنا الحاضر، فكل ذلك ساهم في تلاشي المشكلات التي واجهت التعليب أثناء تطبيقه في العملية التعليمية.

رابعًا: توصيات البحث.

من منطلق النتائج التي توصل إليها هذا البحث، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة توظيف التلعيب في العملية التعليمية، وتدريب المعلمين – كلٍ حسب تخصصه– على تطبيقه في تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين في حدود ما يُتاح من إمكانيات.
- ضرورة دراسة خصائص المتعلمين المستهدفين المراد توظيف التلعيب في تعلمهم بعناية، فيما يرتبط بقدراتهم التكنولوجية، وخبراتهم السابقة، وتقديم الدعم لهم فيما يعوقهم، نظرًا لأهمية ذلك في التلعيب.
- ضرورة الاستفادة من النتائج التي توصل إليها هذا البحث من أجل تحسين نواتج التعلم.
- ضرورة إعادة هيكلة بعض المقررات الدراسية التي تتلاءم طبيعتها مع طبيعة التلعيب؛ من أجل أن تتواءم مع متطلبات إستراتيجية التلعيب.
- ضرورة تدريب مصممي التعليم بمراكز التطوير التكنولوجي، وتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على تصميم المناهج الدراسية وفقًا لخصائص التلعيب من أجل مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- ضرورة توفير البيئة المساعدة، والإمكانيات المتاحة اللازمة للتدريس وفقًا لنظام التلعيب.
- قيام مؤسسات التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية بتصميم منصات تعلم قائمة على نظام التلعيب.
- على الباحثين المهتمين بدراسة وتوظيف التلعيب في العملية التعليمية ضرورة بناء وتصميم معايير مقننة من أجل بناء نظام التلعيب بصورة جيدة ومحكمة، ليؤدى الهدف المنشود منه بفاعلية.

Recommendations:

1. The necessity of utilization gamification in the educational process, and training teachers – according to their specialization – to apply it in developing the skills of learners within the available capabilities.
2. The necessity of carefully studying the characteristics of the target learners to be utilized in their learning, with regard to their technological capabilities and previous experiences, and providing them with support in what hinders them, Due the importance of that in gamification.
3. The necessity of Take advantage from results of this research in order to improve learning outcomes.
4. The necessity of restructuring some of the curricula that compatible with the gamification; to correspond with the requirements of the gamification strategy.
5. The necessity of training education designers in technological development centers, and training educational technology specialists on designing curricula according to the characteristics of gamification in order to confront individual differences among learners.
6. The necessity of providing a supportive environment and the available capabilities necessary for teaching according to the gamification system.
7. Designing learning platforms based on the gamification system by the education institutions of pre-university in the Kingdom of Saudi Arabia.
8. Researchers interested in studying and utilization gamification in the educational process must build and design codified standards in order to build a well and tight gamification system, to effectively perform the desired goal.

خامسًا: مقترحات ببحوث مستقبلية.

١. اهتم هذا البحث بدراسة أثر التعزيز (المستمر- المتقطع) في التلعيب، فمن الممكن دراسة متغيرات أخرى في التلعيب مثل التغذية الراجعة (الفورية، والمرجأة)، ومسار التلعيب (خطي، وغير خطي).

٢. إجراء بحوث تربوية تتناول فاعلية التعزيز (المستمر- المتقطع) في التلعيب لدى طالبات التعليم الثانوي لتنمية مهارات البرمجة لديهم.

٣. إجراء بحوث تتناول علاقة التفكير بأنواعه في التلعيب لقياس التحصيل المعرفي للطلاب، والدافعية نحو التعلم.

Suggestion for future research:

1. This research is concerned with studying the effect of reinforcement (regular – irregular) on gamification. It is possible to study other variables in gamification, such as feedback (immediate and delayed), and the path of gamification (linear and non-linear).
2. Conducting educational researches deal with the effectiveness of reinforcement (regular – irregular) in gamification among female secondary education students to develop their programming skills.
3. Conducting researches deal with the relationship of thinking and its types in gamification to measure students' cognitive achievement and motivation towards learning.

المراجـــــــع

أولاً: المراجع العربية.

١. أبو اليزيد، محمد أحمد مسعود. (٢٠١٩). البرمجة باستخدام لغة الفيجوال بيسك. كتاب جامعي، دار النهضة بسوهاج للنشر.

٢. البربري، رفيق سعيد إسماعيل. (٢٠١٨). تصميم مقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على التلعيب وأثرها في تنمية مهارات الاستخدام الأمن للإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المقيمين بدور الأيتام. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، مج(٣٣)، ع(٤). ٢٥٢- ٢٩٧.

٣. البطنين، عبد الله عيسى. (٢٠١٩). أثر استخدام إستراتيجية التلعيب عبر الأجهزة اللوحية في إكساب العمليات على الكسور الاعتيادية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع(٢١٧)، نوفمبر، ٢٠١٩.

٤. الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (٢٠١٩). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة دمشق، مج(١٧)، ع(٣).

٥. الجهني، زهور محمد سليمان. (٢٠١٨). أثر تلعيب التعلم Gamification من خلال البلاكبورد Blackboard لتنمية مهارات حل المشكلة في الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول الثانوي. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والتربية، جامعة عين شمس، ج(١١)، ع(١٩)، نوفمبر ٢٠١٨.

٦. حسن، أحمد محمد. (٢٠١٧). التعزيز في التدريس: تعريفه وأنواعه. متاح على https://www.alukah.net/social/0/117735/.

٧. الرحيلي، تغريد بنت عبد الفتاح. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل لدى طالبات جامعة طيبة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

٨. السيد، إبراهيم. (٢٠١٥). سيكولوجية تعلم التعزيز. دبلوم التفرغ، متاح على https://ar-ar.facebook.com/844674802233029/posts/855099081190601/.

٩. العتيبي، رقية عبيد. (٢٠١٨). درجة تطبيق إستراتيجية التلعيب ومعوقات تطبيقها لدى معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، ص ٤٧١- ٥٠٤.

١٠. العسكري، وعد. (٢٠١٦). سكنر ونظرياته السلوكية. متاح على http://www.alnoor.se/article.asp?id=27454.

١١. فام، رشدي. (١٩٩٧). "حجم التأثير" الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد السابع، العدد السادس عشر، يونيه.

١٢. النشيري، فيصل أحمد على. (٢٠٢٠). دور التلعيب في تنمية مهارات اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة جدة. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، الطائف: مج (٢)، نوفمبر ٢٠٢٠م، ص ٣٣٤- ٣٥٣

١٣. الهدلق، عبد الله عبد العزيز. (٢٠١٩). التعليم بالترفيه: تصور مقترح لاستخدام التلعيب في التعليم. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مج (٢٠٩)، مارس ٢٠١٩.

١٤. يوسف، إبراهيم محمد محمود. (٢٠١٨). نوع التنافس (الفردي- الجماعي) في التلعيب وأثره على تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج (٢٨)، ع(١). ص ١٠٧- ١٩٩.

ثانيًا: المراجع الأجنبية.

1. Alabbasi, D. (2017). Exploring Graduate Students' Perspectives towards Using Gamification Techniques in Online Learning. Turkish Online Journal of Distance Education, v18 n3.
2. Abu al-Yazid, Muhammad Ahmad Masoud. (2019). Programming using Visual Basic (in Arabic). University book, Dar Al-Nahda, Sohag for publishing.
3. Askari, Waad. (2016). Skinner and his behavioral theories (in Arabic). Available at http://www.alnoor.se/article.asp?id=27454.
4. Bajko, R. & Hodson, J. & Seaborn, K. & Livingstone, P. & Fels, D. (2016). Edugamifying Media Studies: Student Engagement, Enjoyment, and Interest in Two Multimedia and Social Media Undergraduate Classrooms. Information Systems Education Journal, v14 n6 p55-72.
5. Banfield, J. & Wilkerson, B. (2014). Increasing Student Intrinsic Motivation and Self-Efficacy through Gamification Pedagogy. Contemporary Issues in Education Research, 7(4), 291- 298.
6. Al-Barbari, Rafiq Said Ismail. (2018). A proposed design for an e-learning environment based on gamification and its impact on developing the skills of safe use of the Internet for preparatory school students residing in orphanages (in Arabic). Journal of the College of Education, Menoufia University, Vol.(33), p.(4). 252-297.
7. Bartel, A. & Hagel, G. (2016). Gamified Just-in-Time Teaching - A Conceptual Approach Based on Best Practices, Proceedings of 2nd, ECSEE, European Software Engineering Education, Shaker, Aachen, pp. 1-17.
8. Al-Batnin, Abdullah Issa. (2019). The effect of using the gamification strategy via tablets in acquiring operations on ordinary fractures for primary school students (in Arabic). Reading and Knowledge Magazine, Faculty of Education, Ain Shams University, p. (217), November, 2019.
9. Bunz, R. (2018). Game-Based Learning and Gamification: Strategies for Effective Integration. Available at: http://www.fetc.org/materials/W060.pdf

10. Burke, B. (2014). Gartner Redefines Gamification. Available at: https://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefines gamification/.
11. Codish, D. & Ravid, G. (2014). Academic Course Gamification: The Art of Perceived Playfulness. Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects, v10 p131-151.
12. Coppens. (2017). Gamification Design. Workshop Prepared, Available at:http://www.cittametropolitana.mi.it/export/sites/default/welfare_e_pari_opportunita/enGaging/doc/AcademyDoc/m2_Day-2-Gamification-designworkshop. Pdf.
13. Deterding, S. & Other. (2016). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11), Tampere, Finland, pp. 9-15.
14. Fam, Rushdie. (1997). "Size of effect" the complementary aspect of statistical significance (in Arabic). The Egyptian Journal of Psychological Studies, Volume VII, Issue Sixteen, June.
15. Flores, F. & Francisco, J. (2015).Using Gamification to Enhance Second Language Learning. Digital Education Review, n27 p32-54, ERIC: EJ1065005.
16. Frost, R. & Matta, V. & MacIvor, E. (2015). Assessing the Efficacy of Incorporating Game Dynamics in a Learning Management System. Journal of Information Systems Education, 26(1), 59-70.
17. 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, 2014).
18. Al-Hadlaq, Abdullah Abdul-Aziz. (2019). Education by entertainment: a proposed conception of the use of gamification in education (in Arabic). Reading

and Knowledge Magazine, Egyptian Association for Reading and Knowledge, Vol. (209), March 2019.

19. Hassan, Ahmed Mohamed. (2017). Reinforcement in Teaching: Definition and Types (in Arabic). Available at https://www.alukah.net/social/0/117735/.
20. Henry, S. & Seng, H. (2017). Gamified Android Based Academic Information System. International Journal of Evaluation and Research in Education, v6 n2 p164-173, ERIC: EJ1145231.
21. Hung, A. (2017). A Critique and Defense of Gamification. Journal of Interactive Online Learning, v15 n1 p57-72, ERIC: EJ1144697.
22. Al-Jeriwi, Siham bint Salman Muhammad. (2019). The effect of gamification through the web on developing the academic achievement and creative thinking of primary school students (in Arabic). Journal of the Union of Arab Universities for Education and Psychology, College of Education, Damascus University, Vol. (17), p. (3).
23. Al-Juhani, Zuhur Muhammad Suleiman. (2018). The effect of gamification through Blackboard on developing problem-solving skills in mathematics among gifted female students in the first grade of secondary school (in Arabic). Journal of Scientific Research in Education, Girls' College of Arts and Education, Ain Shams University, C(11), P(19), November 2018.
24. Kyohei, S. & Shingo, S. (2016). A Practical Study of Mathematics Education Using Gamification. International Association for Development of the Information Society, Paper presented at the International Conferences on Internet Technologies & Society (ITS), Education Technologies (ICEduTECH), and Sustainability, Technology and Education (STE) (Melbourne, Australia, Dec 6-8, 2016), ERIC: ED571606.
25. Michos, M. (2017). Gamification in Foreign Language Teaching do You Kahoot. international Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research, pp. 511-516.

26. Moore, D. & Wiss, A. & Grabowski, J. (2018). Integration of Gamification into Course Design. A Noble Endeavor with Potential Pitfalls College Teaching, v66 n1 p3-5 20.

27. Al-Nashiri, Faisal Ahmed Ali. (2020). The role of gamification in developing English language skills for secondary school students in Jeddah (in Arabic). Virtual International Conference on the Future of Digital Education in the Arab World, Taif: Volume 2, November 2020, pp. 334-353

28. Al-Otaibi, Ruqayyah Obaid. (2018). The degree of application of the gamification strategy and the obstacles to its application among computer teachers in the Riyadh region Saudi Arabia (in Arabic). The Scientific Journal of the Faculty of Education, Assiut University, pp. 471-504.

29. Robert, R. & Szymon, M. (2017). The "UIC German" Game App for the Enhancement of Foreign Language Learning-Case Study. International Journal of Educational Technology, v4 n1 p1-16, ERIC: EJ1167317.

30. Rose, J. (2015). The Gamification of Physics Education: A Controlled Study of the Effect on Motivation of First Year Life Science Students. (Unpublished Master's thesis), University of Guelph, Canada.

31. Al-Ruhaili, Taghreed Bint Abdel-Fattah. (2018). The effectiveness of a participatory multimedia learning environment based on gamification in developing the achievement of Taibah University students (in Arabic). Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, Taibah University, Saudi Arabia.

32. Elsayed Ibrahim. (2015). The psychology of reinforcement learning (in Arabic). Full-time diploma, available at

33. https://ar-ar.facebook.com/844674802233029/posts/855099081190601/.

34. Szymon, M. (2017). Gamification Strategies in a Hybrid Exemplary College Course, Online Submission, International Journal of Educational Technology v4 n3 p1-16, ERIC: ED577701.

35. Tan, M. & Hew, K. (2016).Incorporating Meaningful Gamification in a Blended Learning Research Methods Class: Examining Student Learning. Engagement, and Affective Outcomes, Australasian Journal of Educational Technology, v32 n5, p19-34.

36. Toby, B. (2014). Use a Lean Startup Model to Jumpstart Gamification. Available at: https://technologyadvice.com/blog/information-technology/lean-startupmodel jumpstart-gamification/.

37. Tu, C. & Yen, C. & Sujo, L. & Roberts, G. (2015). Gaming Personality and Game Dynamics in Online Discussion Instructions. Educational Media International, v52 n3 p155-172.

38. Urrutia, K. (2014). Gamification and Algebra 1: Will A Gamified Classroom Increase Student Achievement and Motivation. (Unpublished Master's thesis), California State University, United States.

39. Youssef, Ibrahim Mohamed Mahmoud. (2018). The type of competition (individual-group) in gamification and its impact on the development of achievement and motivation towards learning among students of educational technology (in Arabic). Egyptian Association for Educational Technology. Mg (28), p. (1). pp. 107-199.