فاعلية محفزات الألعاب التكيفية ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية.

إعداد الباحثة

خيرة حسن عبدالله عبد المولي

المعيدة بقسم تكنولوجيا التعليم

استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

(تكنولوجيا التعليم)

اشراف

أ. د/ داليا أحمد شوقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

م .د/ نجوي يحيي عبدالله

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

ملخص الدراسة باللغة العربية

هدفت الدراسة الحالية الي الكشف عن فاعلية محفزات الألعاب التكيفية علي تنمية التحصيل الدراسي في بيئة التعلم الإلكترونية لدي طلاب كلية التربية–جامعة حلوان ،وتحددت عينة البحث علي (٩١) في الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وجيولوجي كلية التربية جامعة حلوان، وتضمنت أدوات البحث اختبار التحصيل الدراسي لمقرر تطبيقات تكنولوجيا التعليم (اعداد الباحثة)، واسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى < (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة لوجود فاعلية للمجموعة التجريبية عند مستوى ≤ ١,٢ عند الدراسة في بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب فى التحصيل الدراسي وذلك وفقًا لنسب الكسب المعدل لبلاك.

الكلمات المفتاحية:

محفزات الألعاب التكيفية _ محفزات الألعاب الرقمية _ التحصيل الدراسي.

Abstract

The current study aimed to reveal the effectiveness of adaptive gamification developing academic achievement in the electronic learning environment among students of the Faculty of Education - Helwan University. The research sample was limited to (91) in the third year of the Faculty of Education, and the research tools included an academic achievement test for the educational technology applications course (Prepared by the researcher), the results resulted in a statistically significant difference at the level < (0.05) between the average scores of the students of the experimental group and the control group in favor of the post-application of the academic achievement test when studying in an electronic learning environment based on gamification in favor of the experimental group. In addition, there was effectiveness for the experimental group at a level of ≥ 1.2 when studying in the adaptive learning environment based on gamification on academic achievement, according to Black's modified gain ratios.

key words:

Adaptive gamification - gamification - Academic achievement

مقدمة البحث

تتسارع الأنظمة التعليمية اليوم لتسخير التكنولوجيات المتنوعة لإضافة الإثارة والتشويق الي عناصر العملية التعليمية المختلفة ففي السنوات الأخيرة شهدت نظم التعلم تطورات سريعة ومتتالية وظهرت عديد من المستحدثات التكنولوجية التي تركز على المتعلمين، وتجعلهم محور العملية التعليمية، وتعد محفزات الألعاب الرقمية إحدى هذه المستحدثات التي تقوم على توظيف الآليات التي تستخدمها الألعاب في بيئات التعلم

ومن الملاحظ في الفترة الاخيرة ان محفزات جذبت قدرًا كبيرًا من الاهتمام وقد تم تطبيقها في مجموعة واسعة من المجالات من أجل تحفيز الأشخاص وإشراكهم في أداء بعض الأنشطة وحل المشكلات المختلفة. (Kapp, 2012)، فهي لا تعتمد على إضافة لعبة من أجل تنمية الجوانب المعرفية، وانما تعتمد بشكل اساسي على اضافة خصائص أو عناصر اللعب التي لديها القدرة على تبسيط التعلم وزيادة الحافز وبالتالي جذب المتعلم من اجل الوصول الي الناتج التعليمي المطلوب، وهذا هو الهدف الأساسي من محفزات الألعاب (داليا شوقي،٢٠١٩، ص.٢٢٤).

وفي اطار متصل نجد ان هناك عديد من الدراسات قد اشارت إلى التأثير الفعال لمحفزات الألعاب فى تحقيق نواتج التعلم المختلفة منها دراسة (Huang & Soman, 2013) التي اشارت أن محفزات الألعاب تعمل على توفير الحرية للمتعلم من خلال إتاحة فرص المحاولة مرة أخرى عند الفشل دون انعكاسات سلبية، واكتشاف الدوافع الذاتية للتعلم لدى المتعلمين، وإعطاء المعلمين أدوات تساعدهم على توجيه ومكافأة الطلاب؛ ودراسة تسبيح أحمد (٢٠١٧) التي أثبتت فاعلية محفزات الألعاب في تنمية التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم، بالإضافة الى دراسة (pechenkina, et al., 2017) التي اكدت على أهمية محفزات الألعاب في تنمية التحصيل الاكاديمي وبقاء اثر التعلم؛ كما اتفق كلا من دراسة داليا شوقي (٢٠١٩)؛ ودراسة حسناء الطباخ (٢٠١٩)؛ ودراسة أحمد حسين (٢٠١٨)؛ ودراسة (Chanut & Thanita, 2016) على فعالية محفزات الألعاب في تنمية التحصيل الاكاديمي لدي الطلاب.

وعلى الرغم من وجود عديد من الدراسات التي تؤيد استخدم محفزات الألعاب في التعليم الا ان هناك عديد من الدراسات الأخرى تشير نتائجها بأن محفزات الألعاب وحدها لا تفي لتحقيق نتائج التعلم المرغوبة وأن فعالية عناصر محفزات الألعاب المختلفة وتنفيذها يحتاجان إلى مزيد من الاستكشاف (Hense, Mayr, & Mandl,2017 Hanus, Fox,2015; Sailer,) حيث اشاروا إلى ضرورة إجراء عمل تجريبي إضافي لتحديد الطرق الفعالة لتنفيذ وتخصيص عناصر اللعبة المختلفة مع نمط المتعلمين والتي

يمكن أن تزيد من مشاركة المتعلمين وتحفيزهم وأدائهم ، علاوة على ذلك ، تم الاتفاق على أن نمطًا واحداً لا يناسب الجميع.

وفي هذا الإطار يُعد نمط المتعلمين في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب أحد العناصر الهامة الواجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم، وقد صنف (Andrzej Marczewski et al, 2015) أنماط المتعلمين إلي ست أنماط رئيسة وسمي هذا التصنيف النموذج السداسي لنمط المتعلمين " " HEXAD Gamification User Type Model وهي:

- **الاجتماعيون:** يفضل المتعلمون الاجتماعيون الترابط والتعامل مع الآخرين ويميلون إلى إنشاء روابط اجتماعية وأن يكونوا فرداً ضمن مجموعة.
- **المنجزون:** يسعون إلى التقدم داخل النظام من خلال إكمال المهام، أو إثبات أنفسهم من خلال مواجهة التحديات الصعبة، هدفهم الأساسي هو الإتقان والتغلب على العقبات الصعبة وإكمال كل مهمة ممكنة وتعلم مهارات جديدة.
- **المستكشفون:** يتميز هذا النمط بالاستقلالية والقدرة على التعبير عن الذات، يفضلون الاستكشاف والسير بطريقتهم الخاصة ولا يحبون القيود.
- **المعطلون:** يشعر المُعطِّلون بالحاجة إلى تعطيل نظام محفزات الألعاب بطريقة ما، من خلال العمل مباشرةً على النظام أو عن طريق التأثير على المستخدمين الآخرين، المهم بالنسبة لهم الفوز فقط بغض النظر عما يحدث للآخرين أو الاستمتاع فقط.
- **اللاعبون:** هذا النمط من المتعلمين يهتموا كثيرًا بالحصول على المكافأت والجوائز فالهدف من الفوز هو الحصول على الجوائز.
- **محب للخير:** هذا النمط من المتعلمين يفضلون مساعدة الآخرين دون توقع الحصول على المكافأت. (Andrzej Marczewski, Lisa Diamond, Lennart E. Nacke; etal, 2015, p2-3)

وباستعراض أنماط المتعلمين يتضح الاختلاف الواضح في خصائصهم وسماتهم الشخصية وبالتالي أساليب تعلمهم، وهنا يشير (Rodriguez, et al. 2022) إلى ان عادة ما يعتمد تصميم محفزات الألعاب الرقمية على نهج واحد يناسب الجميع، والذي قد يفشل نتيجة اعتبار ان جميع المتعلمين لهم نفس الخصائص والدوافع، ومن هذا المنطلق يري (Cheng, Lin, & She. 2015) انه من أجل التغلب على هذه المشكلات، لابد من الاهتمام بتعزيز فعالية ونجاح عناصر محفزات الألعاب من خلال تخصيص عناصر

محفزات الألعاب بناء على تفضيلات المتعلمين، وبالتالي فمن الضروري تطوير تصاميم محفزات الألعاب الفردية التي توفر التكيف مع عناصر محفزات الألعاب مع التركيز على الاحتياجات الشخصية ومن هنا جاءت الاستراتيجية البديلة و هي محفزات الألعاب التكيفية وهي اتجاه تعليمي حديث يقوم على أساس أن المتعلمين لديهم دوافع مختلفة في أثناء تفاعلهم في الأنظمة التعليمية ويقدم محفزات الألعاب للمتعلم حسب طبيعته ودوافعه وخصائصه التعليمية.

وتعد محفزات الألعاب التكيفية اتجاه تعليمي ناشئ معظم الجهود المقدمة فيه هي مقترحات ونماذج لتنفيذ هذه التقنية وتقوم محفزات الألعاب التكيفية على اساس نظري صحيح (Lamya, et al, 2020)

وعلى هذا النحو تسعى هذه الدراسة لتقديم بيئة تعلم تكيفية تجمع بين عناصر محفزات الألعاب والتكييف وفق تصنيف المتعلمين لتتناسب مع خصائص وميول وقدرات المتعلمين وتفضيلاتهم الشخصية.

مشكلة البحث

تم تحديد مشكلة البحث من خلال العناصر الاتية:

- ✓ من خلال الاطلاع على توصيات البحوث والمؤتمرات والتي أكدت على أهمية تقديم بيئات تعلم الكترونية قائمة على تخصيص محفزات الألعاب بما يتناسب مع نوع المتعلم لتحسين مخرجات عملية التعلم، فكان لا بد من اختبار مدى فاعلية محفزات الألعاب التكيفية داخل بيئات التعلم الرقمية على تنمية الانخراط الطلابي في بيئة التعلم الإلكترونية.
- ✓ ومن جانب أخر شعرت الباحثة بمشكلة البحث من خلال عملها في تدريس الجانب العملي للطلاب من شعب الكلية المختلفة تدنى وانخفاض في مستوي الانخراط والانغماس لدي الطلاب في اكمال المهام المطلوبة منهم في مادة تطبيقات تكنولوجيا التعليم ، وقد رصدت الباحثة أسباب هذا القصور في مستوي الطلاب من خلال ملاحظتها الشخصية ومن خلال سؤال أعضاء الهيئة المعاونة بالقسم والقائمين بتدريس هذا المقرر والتي تلخصت في عدة أسباب منها ان الطلاب يمتلكون خلفية تكنولوجية ضعيفة، وأن وقت التدريس غير كافي لتقديم دعم و تحفيز للطلاب لمواصلة تعلمهم و تدني مستوى الطلاب في تقديم المشاريع الخاصة بالمقرر وعدم اكمال المهام المطلوبة بشكل صحيح .

❖ وللتأكد من المشكلة قامت الباحثة بدراسة استكشافية في صورة مقابلة غير مبنية مع عينة من طلاب بعض الشُعب بكلية التربية جامعة حلوان الذين درسوا هذا المقرر بالفعل وبلغ عددهم٢٥ طالبا وطالبة وتم سؤالهم عن المشكلات التي يعانون منها في دراسة مقرر تطبيقات تكنولوجيا التعليم.

واسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عما يلي:

- اتفق أفراد العينة بنسبة ٩٦% على صعوبة دراسة المقررات المرتبطة بتكنولوجيا التعليم، كذلك أشار طلاب أفراد العينة الاستكشافية الى وجود نوع من التخوف والقلق وعدم الثقة بالنفس من هذه المقررات، ويرجع ذلك الي حاجة هؤلاء الطلاب لمزيد من التفاعل والدعم والتحفيز الفعال.
- ٩٦% من الطلاب يفضلون التعلم من بيئات التعلم من البيئات القائمة على محفزات الألعاب.
- ٩٦% من الطلاب يستطيعون الانغماس في بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

لذلك ظهرت الحاجة الي توفير بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب للتغلب على مشكلات بيئات التعلم التقليدية من قلة عدد الأجهزة لتدريب الطلاب، وعدم توافر الانترنت، وأيضا عدم توافر الوقت الكافي في البيئة التقليدية لتدريب الطلاب وكذلك الافتقار الي عامل التحفيز مما يؤثر بالسلب على مخرجات التعلم وعزوف الطلاب عن اكمال المهام المطلوبة منهم.

✓ وفى ضوء ما سبق فان مشكلة البحث الحالي تتمثل فى وجود قصور فى التحصيل الدراسي لدى طلاب الفرقة الثالثة كلية التربية، لذلك ظهرت الحاجة الى اختبار مدي فاعلية بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب التكيفية وتأثيرها في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية في مقرر تكنولوجيا التعليم.

اسئلة البحث

<u>ومن خلال ما سبق يتم االتوصل لحل لمشكلة البحث من خلال الاجابة عن السؤال الرئيس الاتى:</u>

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية لتنمية التحصيل الدراسي ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الأتية:

١. ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية التحصيل الدراسي لدى طلاب شعب كلية التربية.؟

٢. ما فاعلية بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب التكيفية على تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- التصميم التعليمي الأنسب لبيئة التعلم القائمة على محفزات التكيفية المقدمة لطلاب كلية التربية.

٢- الكشف عن فاعلية محفزات الألعاب التكيفية في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية في بيئة التعلم الإلكترونية.

أهمية البحث:

يتوقع أن يفيد هذا البحث فيما يلي:

- لفت انتباه المعلمين إلى أهمية توفير بيئات تعليمية تتفق مع خصائص المتعلمين الشخصية وتلبي احتياجاتهم وتساعدهم على البحث عن المعلومات والاستقصاء الذاتي والاستكشاف.
- تذويد مصممى ومطورى بيئات التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب التكيفية بجموعة من الأسس والمعايير والمبادئ الخاصة بتصميم هذه البيئات
- تبنى المؤسسات التعليمية أدوات جديدة للتحكم ببيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب للمراحل التعليمية المختلفة، سعياً للارتقاء بالتعليم والتعلم.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة < (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لصالح المجموعة التجريبية.

توجد فاعلية للمجموعة التجريبية عند مستوى ≤ ١,٢ عند الدراسة في بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب في التحصيل الدراسي وذلك وفقًا لنسب الكسب المعدل لبلاك

محددات البحث

يقتصر البحث الحالي على:

- **حد موضوعي:** يقتصر المحتوى العلمي على مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص.
- **حد بشري:** طلاب شعب الفرقة الثالثة كلية التربية.
- **حد مكاني:** كلية التربية – جامعة حلوان.
- **حد زماني:** سيم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي /2023/2024

منهج البحث ومتغيراته:

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

وتكونت متغيرات البحث من:

المتغير المستقل: اشتمل البحث على متغير مستقل هو:

- ❖ محفزات الألعاب التكيفية.

المتغيرات التابعة:

- ❖ التحصيل الدراسي

التصميم التجريبي للبحث

فى ضوء هدف البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي القبلي البعدي ذو المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	تطبيق قبلي لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	تطبيق بعدي لأدوات القياس
المجموعة التجريبية	**الاختبار القبلي** **مقياس تصنيف المتعلمين**	**بيئة محفزات الألعاب الرقمية التكيفية**	**الاختبار البعدي**
المجموعة الضابطة	**الاختبار القبلي**	**بيئة محفزات الألعاب الرقمية**	

ادوات البحث

وتتمثل أدوات البحث فيما يلي:

١- النموذج السداسي لتصنيف المتعلمين " " HEXAD Gamification User Type Model من إعداد (Andrzej Marczewski; etal , 2015)

٢- الاختبار التحصيلي

مصطلحات البحث:

❖ محفزات الألعاب التكيفية:

تعرفها الباحثة اجرائيا بأنها:

اتجاه تعليمي ناشئ يعمل على توفير بيئة تعلم تكيفية قائمة على عناصر محفزات الألعاب تجمع بين التكييف والتحفيز والتصنيف حيث تقوم على تقديم عناصر اللعبة بما يتناسب مع خصائص وسمات المتعلمين وتفضيلاتهم الشخصية بشكل تكيفي.

❖ التحصيل الدراسي:

وتعرفه الباحثة اجرائياً: بأنه الحصيلة العلمية التي يحصل عليها الطلاب في عمليتي التعليم والتعلم، من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية ويقاس ذلك بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي المُعد لذلك.

الإطار النظري والدراسات المرتبطة

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي الي محورين رئيسين هما:

- بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب التكيفية
- التحصيل الدراسي في بيئة التعلم.

أولا: بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب التكيفية:

وتري الباحثة أنه لكي يتضح مصطلح محفزات الألعاب التكيفية لابد من التعرض أولا لمصطلح محفزات الألعاب الرقمية بشكل عام حيث إن محفزات الألعاب التكيفية هي تطور ومجال بحثي ناشئ من محفزات الألعاب الرقمية.

مفهوم محفزات الألعاب الرقمية

تناول الباحثون تعريف محفزات الألعاب بفلسفات ورؤى مختلفة، وقد أصبحت محفزات الألعاب أسلوبا تربويا مفضلا، يتم تطبيقه بشكل كبير في تنفيذ الأنشطة التعليمية المتنوعة، بهدف تحفيز المتعلمين لتحسين مهاراتهم في الموضوعات المطروحة، لذلك وجدت الباحثة عديد من التعريفات لمحفزات الألعاب، والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

تعرفها رغدة محمد، طارق مجلد (٢٠٢٠)محفزات الألعاب بأنها برمجية تطبق بها بعض خصائص اللعبة من منافسين ومستويات ومكافآت بحيث يتفاعل المتعلم معها، ويستجيب المتعلم معها بصورة إيجابية ويتم تحقيق الأهداف المرجوة كمساعدة المتعلم على اكتساب مهارة معينة.

وتري الباحثة من خلال التعريفات السابقة وغيرها مما ورد في الدراسات السابقة أنه يمكن استخلاص مفهوما لمحفزات الألعاب الرقمية فيما يلي:

- محفزات الألعاب ليست لعبة، بل هي مزج المحتوى العلمي بعناصر اللعب؛ وذلك لتقديم تعلم ممتع يزيد من شغف المتعلم.
- هي طريقة منهجية لاستخدام الأنشطة الأخرى غير أنشطة الألعاب للتأثير على سلوك الأفراد لتحسين نواتج التعلم.
- مفهوم محفزات قائم على تكامل ودمج عناصر اللعبة في المهام والبيئات الحقيقية لتشجيع الأفراد للتكيف مع التطبيقات المفيدة.
- عند استخدام عناصر اللعب في غير اللعبة يتكون لدينا مفهوم محفزات الألعاب.

مفهوم محفزات الألعاب التكيفية:

يشير انماكولادا وآخرون (Inmaculada et al. ,2022) أنه عادة ما يعتمد تصميم بيئة محفزات الألعاب على نهج واحد يناسب الجميع، والذي قد يفشل نتيجة اعتبار أن جميع المتعلمين لديهم نفس الملف الشخصي والخصائص والسمات، والإستراتيجية البديلة هنا هي محفزات الألعاب التكيفية، والذي يستند على مبدأ أن المتعلمين لديهم دوافع مختلفة أثناء تفاعلهم في الأنظمة التعليمية.

مما سبق تري الباحثة من التعريفات السابقة أنه يمكن استخلاص مفهومًا لمحفزات الألعاب التكيفية يمكن توضيحه فيما يلي:

- بيئة تعلم تجمع بين عناصر محفزات الألعاب والتصنيف والتكييف (تصنيف المتعلمين وتكييف البيئة واستخدام عناصر الألعاب).
- بيئة تعلم تراعي خصائص المتعلمين وتفضيلاتهم الشخصية، حيث إنها تقدم عناصر محفزات الألعاب بما يتناسب مع هذه الخصائص والتفضيلات.
- بيئة تعلم تساعد المتعلمين على إكمال المهام المطلوبة منهم دون ملل وتزيد دافعيتهم نحو التعلم.

أنواع محفزات الألعاب:

١-محفزات الألعاب للمحتوي (القائمة على تعديل المحتوي) "Content gamification":

في هذا النوع يتم إعادة هيكلة المحتوي التعليمي على شكل لعبة بالكامل وفيه يتعامل المتعلم مع اللعبة مباشرة دون معرفته او إعلامه بالأهداف التعليمية المطلوبة، مثل إضافة أنشطة في شكل قصة فيمكن للمتعلمين بدء محتوي الدرس بتحدٍ بدلًا من قائمة الأهداف.

٢-محفزات الألعاب البنائية (القائمة على تعديل البناء/الهيكل) "Structural gamification":

في هذا النوع من المحفزات يعرف المتعلم الأهداف التعليمية من التطبيق أو البيئة التعليمية القائمة على محفزات الألعاب ويتفاعل مع المحتوي دون تغييره لشكل لعبة، حيث يتم استخدام عناصر الألعاب بجانب المحتوي فالتعلم يحدث من خلال عرض الأهداف التعليمية في البداية، ثم المحتوى، ثم الأنشطة التعليمية داخل البيئة التعليمة مع الاستعانة بمحفزات الألعاب داخل البيئة. فالهدف الرئيس من هذا النوع هو تحفيز المتعلمين أثناء تعلمهم للمحتوي وزيادة مشاركتهم فيصبحوا أكثر دافعية لتعلم المحتوي.

سوف تستعين الباحثة في هذا البحث بمحفزات الألعاب البنائية داخل نظام لإدارة التعلم قائمًا على استخدام محفزات الألعاب حيث يتم الاستعانة بالمحتوي وإضافة الأنشطة وعناصر الألعاب دون الحاجة إلى تحويله إلى لعبة.

التطبيقات ونظم إدارة التعلم التي تدعم استخدام محفزات الألعاب

تتعدد التطبيقات ونظم التعلم التي تدعم استخدام محفزات الألعاب، حيث إنه ظهرت في الآونة الأخيرة الكثير من التطبيقات والمنصات الداعمة التي تقوم على استخدام محفزات الألعاب من خلال توفير ميكانيكيات الألعاب مثل النقاط والشارات وقوائم المتصدرين والمكافأة والمستويات (داليا شوقي، ٢٠١٩، ص٢٦٠). وقد اعتمدت الباحثة على اثنين من التطبيقات، والتي يمكن توضيحهم على النحو التالي:

- **أداة أيديو أب (EdApp):**

وُيعد هذا التطبيق أداة تعاون وتواصل بين المعلمين والطلبة باستخدام الأجهزة الذكية، وهذا التطبيق من التطبيقات المفضلة لدى المعلمين لانه يعمل بالذكاء الاصطناعي ويتم فيه أيضا تخصيص عناصر محفزات الألعاب ومنحها للمتعلمين بشكل تكيفي.

فهذا التطبيق يسمح للمعلمين بإنشاء دروس تفاعلية وتنظيم اختباراتهم وإمكانية تتبع إنجازات الطالب في الوقت الفعلي للدرس، حيث يمكن للمعلم الاستغناء عن السبورة وجهاز العرض، وحسب موقعEdApp فإن عديد من مؤسسات التعليم العالي تستخدم هذا التطبيق، وتعتبره مناسباً لدعم الدروس التفاعلية وأوراق العمل، ومتلاءم مع أنظمة إدارة الفصول.

- **نظام (Teachmint) لإدارة التعلم:**

هو نظام إدارة تعلم قائم على الإنترنت بمميزات الشبكات الاجتماعية. ويقوم هذا النظام بالاستفادة من شيوع شبكات التواصل الاجتماعي لتحسين العملية التعليمية، و أهم ما يميز نظام إدارة التعلم تينتشمنت عن غيره من الأنظمة المعتمدة على شبكات التواصل الاجتماعي توفر عناصر وميكانيكيات الألعاب التي تتمثل في إمكانية إعطاء نقاط للمتعلمين، وإمكانية إعطائهم شارات خاصة بأي موقف تعليمي بالإضافة إلى إمكانية تصميم شارة خاصة بما قام به كل متعلم بالتحديد، وإمكانية إعداد قائمة بالمتصدرين وعرضها للمتعلمين على الحائط ، كما يسمح بأن يتفاعل المتعلم مع أقرانه من خلال الدردشة وحلقات المناقشة والتفاعل علي المنشورات وغيرها من الإمكانيات المرتبطة بمحفزات الألعاب.

وقد اعتمدت عليها الباحثة كونها أحد أنظمة إدارة التعلم التي تمنح عناصر محفزات الألعاب بشكل تكيفي. وذلك نظرًا للمميزات التي يتمتع بها هذين النظامين والتي تتمثل في:

١- يتضمن نظام متكامل لدرجات الطلاب والتحليلات المستندة على الأداء التي تمكن المعلمين من استخدامها للحصول على البيانات الهامة اللازمة لتخصيص الدروس لتعليم أكثر فعالية.

٢- توفر أدوات للمعلم تساعده على إدارة المناهج الدراسية، وإنشاء الدورات التدريبية وإداراتها.

٣- يمكن استخدام التطبيق الخاص باستخدام أجهزة الحاسوب أم جهاز التليفون المحمول أو التابلت مما يسهل على الطلاب استخدامه ويسهل على المعلمين متابعة أعمال الطلاب.

٤- يوفر النظام الأساسي إشرافًا متعمقًا يسمح بمزيد من الاهتمام نحو تلبية احتياجات الطلاب وتحسين نتائجهم.

أنماط المتعلمين وخصائصهم:

تقوم فكرة تصنيف المتعلمين أن المتعلمين مختلفون في طرق استقبال المعلومات وفي طرق تفكيرهم، وهو ما يستدعي تقديم الأنشطة ومصادر التعلم المناسبة لكل متعلم لتساعدهم في فهم وترسيخ المعلومات في ذاكرتهم واكتساب الخبرات والمهارات، فنمط التعلم ليس ما يتعلمه المتعلم، بل كيف يتعلم المتعلم بفاعلية أكثر، وهناك العديد من نماذج تصنيف أنماط المتعلمين، وقد اتبعت الباحثة النموذج التالي:

نموذج Hexed:

(Marczewski,2015, P.170; Marczewski, 2015, P.69; Tondello et al., 2016, P.231).

يُعد نموذج هيكساد Hexad من نماذج تصنيف اللاعبين حيث يتكون من إطار يحلل شخصية المتعلم وفق ستة دوافع للعب تختلف في الدرجة التي يمكن التحفيز من خلالها وتتمثل هذه الدوافع في عوامل تحفيزية داخلية مثل الإدراك الذاتي، أو خارجية مثل المكافآت، ويوضح هذا النموذج أنماط اللاعبين ودوافعهم وعناصر تصميم الألعاب التي يمكن استخدامها لمعالجة هذه الدوافع، وفيما يلي توضيح لكل نمط من اللاعبين وفقًا لهذا النموذج (Andrzej Marczewski, Lisa Diamond, Lennart E. Nacke; etal, 2015, P.P2-3)

١-المستكشفون أو الأحرار" Free Spirits":

يكون الدافع لهم هو الاستقلالية بمعنى الحرية للتعبير عن أنفسهم والعمل بدون رقابة خارجية، وهم يحبون الاستكشاف داخل النظام، ويفضل هذا النمط من المتعلمين الاجتماعيين" Socialisers":

يكون الدافع لهم هو التفاعل مع الآخرين وإنشاء روابط اجتماعية

المحسنين أو فاعلو الخير "Philanthropists":

يكون الدافع لهم هو الرغبة في العطاء دون توقع مكافأة، يفضل هذا النمط من المتعلمين.

٢-المنجزون أو الناجحون "Achievers":

يكون الدافع لهم هو الكفاءة، يسعون إلى التقدم داخل النظام من خلال إكمال المهام، أو إثبات أنفسهم من خلال مواجهة التحديات الصعبة، ويفضل هذا النمط من المتعلمين.

٣-اللاعبون "Players ":

يكون الدافع لهم هو الحصول على جوائز خارجية، يفعلون أي شيء لكسب مكافأة داخل النظام، بغض النظر عن نوع النشاط، ويفضل هذا النمط من المتعلمين المعطلين أو المحبطين"Disruptors" :

يكون الدافع لهم هو إحداث التغيير، يميلون إلى تعطيل النظام إما بشكل مباشر أو من خلال الآخرين لفرض تغييرات سلبية أو إيجابية

العلاقة بين أنماط المتعلمين وعناصر محفزات الألعاب حسب تصنيف هيكساد

يعد تخصيص أنظمة محفزات الألعاب لكل متعلم أمرًا هامًا لأن الأنظمة التفاعلية الشخصية أكثر فعالية من نظام واحد يناسب الجميع حيث تكون أنظمة محفزات الألعاب فعالة عندما تساعد المتعلمين على تحقيق أهدافهم، والتي غالبًا ما تتضمن تثقيفهم حول مواضيع معينة، أو دعمهم في تغيير المواقف أو السلوك، أو إشراكهم في مواضيع محددة وفقًا لخصائص المتعلم لذلك فإن أنظمة محفزات الألعاب الشخصية ستكون أكثر جاذبية إذا تكيفت مع سمات الشخصية أو أنواع اللاعبين.

ومن هذا المنطلق قدمت عديد من الدراسات جهودا لنماذج حول كيفية تخصيص محفزات الألعاب بما يتناسب مع المتعلمين كدراسة (Hallifax,et al,2019; Klock, et al,2020) التي اقترحت تكييف عناصر محفزات الألعاب بالاعتماد على ملف تعريف المستخدم لربط عناصر اللعبة المناسبة لكل نوع متعلم؛ دراسة (Challco. et al,2014) التي ركزت علي تكييف عناصر محفزات الألعاب بالاعتماد على خصائص معينة

للمتعلمين مثل التحفيز فاستخدمت استبيان التحفيز الاكاديمي كأساس لتخصيص محفزات الألعاب ؛ ودراسة (Denden, et al,2018) التي اقترحت تكييف عناصر الألعاب بما يتناسب مع السمات الشخصية للمتعلمين ؛ ودراسة (Lavoue et al ,2019) التي اعتمدت على تصنيف نوع المتعلم كأساس للتكييف لتحديد عناصر محفزات الألعاب المناسبة لكل نوع متعلم حيث تم جمع معلومات حول ملفات تعريف المستخدمين (أي أنواع اللاعبين) في بداية التجربة ثم اقترحوا على المتعلمين عناصر اللعبة التي تناسب هذه الملفات الشخصية وهذا هو أساس البحث الحالي التي سوف تتبناه الباحثة وهو تكييف عناصر محفزات الألعاب بما يتناسب مع نوع المتعلم طبقا لما اقترحته دراسة (Tondello,et al,2016)والتي هدفت الي التحقق من مقياس هيكساد لتصنيف أنواع المتعلمين وتصميم عناصر اللعبة المناسبة لهم والتي اسفرت نتائجها عن تحديد ٣٢عنصر من محفزات الألعاب التي تناسب نوع المتعلمين موضح كما بجدول (١)

جدول (١)

لتكيف عناصر محفزات الألعاب وفقًا لدراسة (Tondello,et al,2016))

نوع المتعلم	عناصر محفزات الألعاب
المنجز	التحديات– الشهادات– تعلم مهارات جديدة – أسئلة– المستويات.
المستكشف	المهام الاستكشافية– اللعب غير الخطي– بيض عيد الفصح– محتوي غير قابل للفتح– التخصيص– أدوات الإبداع.
الاجتماعي	النقابات أو الفرق–الشبكات الاجتماعية– المقارنات الاجتماعية– المسابقات الاجتماعية– الاكتشاف الاجتماعي.
محب الخير	الجمع والتداول– الاهداء – مشاركة المعرفة.
اللاعب	نقاط– المكافأة– الجوائز– لوحة الصدارة– الشارات –الدوار الإدارية – الاقتصاد الافتراضي – اليانصيب
المعطل	منصات الابتكار– اليات التصويت – أدوات التطوير – عدم الكشف عن الهوية– اللعب الفوضوي.

ومن خلال ما سبق عرضه سيتم تقديم عناصر محفزات الألعاب السابق ذكرها في المجموعة التجريبية للبحث بحيث يتم تكيفها مع أنماط المتعلمين، أما المجموعة الضابطة سوف يتم فيها استخدام أكثر عناصر محفزات الألعاب استخداما في الدراسات السابقة وهي (النقاط والشارات ولوحة المتصدرين)

وفى هذا الإطار هدفت دراسة سامية فاضل الغامدي (٢٠٢٠) إلى مراجعة منهجية للدراسات الأدبية لمحفزات الألعاب في التعليم خلال الفترة من ٢٠١٥ الي ٢٠١٩

واسفرت نتائجها الي تحديد أكثر أنواع عناصر محفزات استخداما في التعليم كما موضح بالجدول (٣)

جدول (٢)

يوضح عناصر محفزات الألعاب الأكثر استخداما في التعليم (سامية الغامدي ٢٠٢٠)

العنصر	عناصر محفزات الألعاب				
	النقاط	**الشارات**	**المستويات**	**المكافآت**	**شريط التقدم**	**لوحة المتصدرين**
في الدراسات العربية	٨	٦	٥	٢	٢	٧
في الدراسات الأجنبية	٨	٧	٤	٤	٢	٥
المجموع	١٦	١٣	٩	٦	٤	١٢

يتضح من جدول (٣) ان أكثر أنواع محفزات الألعاب استخدامًا فى التعليم هي النقاط، ثم الشارات، ثم لوحة المتصدرين ولذلك سيتم تقديمها في المجموعة الضابطة للبحث.

المحور الثاني تنمية التحصيل الدراسي من خلال محفزات الألعاب التكيفية

لقد اهتم عديد من الباحثين بالتعرف على اثر بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب على نواتج التعلم المختلفة والذي يأتي في مقدمتها التحصيل الدراسي لدى الطلاب، حيث يعد التحصيل الدراسي من اهم الظواهر التي شغلت تفكير العديد من التربويين والمتخصصين في مجال التربية وعلم النفس، وذلك اما له من أهمية كبيرة؛ فالتحصيل هو تحقيق الفرد لأعلى مستويات من العلم والمعرفة، فمن خلاله يستطيع الطالب الانتقال من مرحلة الى المرحلة التالية للاستمرار في الحصول على المعرفة، وينظر الى ان مستوي التحصيل الدراسي بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مقنن لمادة دراسية معينة قام بتعلمها من قبل (لمعان مصطفي الجلالي، ٢٠١٦، ص.١١٥)

فالتحصيل الدراسي هو مقدار ما يحصل عليه الطالب من معارف ومعلومات ومهارات معبر عنها بدرجات في الاختبار التحصيلي المعد بشكل يمكن من خلاله قياس المستويات المحددة، ويجب ان يتسم الاختبار بالصدق والثبات والموضوعية، او يمكن تعريفه بأنه "مقدار ما يكتسبه الطالب من معارف ومعلومات نتيجة دراسة موضوع ما، ويقاس ذلك بالاختبار التحصيلي المعد من قبل المعلم (حسن شحاته، زينب النجار، حامد عمار، ٢٠٠٣، ص.٨٩).

وتعرفه الباحثة اجرائيًا بأنه "الحصيلة العلمية التي يحصل عليها الطالب خلال عمليتي التعليم والتعلم، وذلك من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المُعد لذلك".

ومن أهم العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي هو التنوع في تقديم المحتوي التعليمي واستخدام المستحدثات التكنولوجية، والتي من بينها محفزات الألعاب التكيفية التي تساهم في التغلب على الصعوبات المرتبطة بوجود تفاعل نشط من جانب الطلاب، ففي ظل المتغيرات العالمية لم يعد ممكنًا سير العملية التعليمية بشكل فعال دون تفاعل الطالب مع المحتوي التعليمي، وهذا ما توفره بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية.

وقد أكدت نتائج عديد من الدراسات على أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية، ومنها:

- ودراسة (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لطلبة المرحلة الإعدادية، وتكونت عينة البحث من (٣٠) تلميذاً، تم تقسيمهم عشوائيًا اً إلى مجموعتين المجموعة التجريبية تكونت من (١٥) تلميذاً باستخدام بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب، والمجموعة الضابطة تكونت من١٥ تلميذاً استخدمت التعلم التقليدي، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح للمجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة الاستفادة من بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في البحوث المستقبلية.
- ودراسة رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠٢٢) التي هدفت إلى دراسة التفاعل بين عنصري محفزات الألعاب (النقاط والشارات) ومستوي المشاركة (فردية، ثنائية، مجموعات) وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية والصمود الأكاديمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وأظهرت النتائج فاعلية عنصر الشارات في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية والصمود الأكاديمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- ودراسة شرين محمد السيد (٢٠٢٢) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على المحفزات التعليمية في تنمية متعة التعلم، وذلك لدى عينة مكونة من (١٢) تلميذاً من تلاميذ ما قبل المدرسة، وتوصلت نتائج البحث إلى أن للبرنامج المقترح القائم على المحفزات التعليمية فعالية

وحجم تأثير كبير في تنمية متعة التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ ما قبل المدرسة.

- مما سبق ترى الباحثة أن بيئة محفزات الألعاب الرقمية مستحدث تكنولوجي يمكنه أن ينمي الجوانب المعرفية والحاجات التعليمية، ويقدم من خلاله نظم الدعم التعليمي من أجل تنمية المهارات المختلفة، ومنها تنمية التحصيل الدراسي.

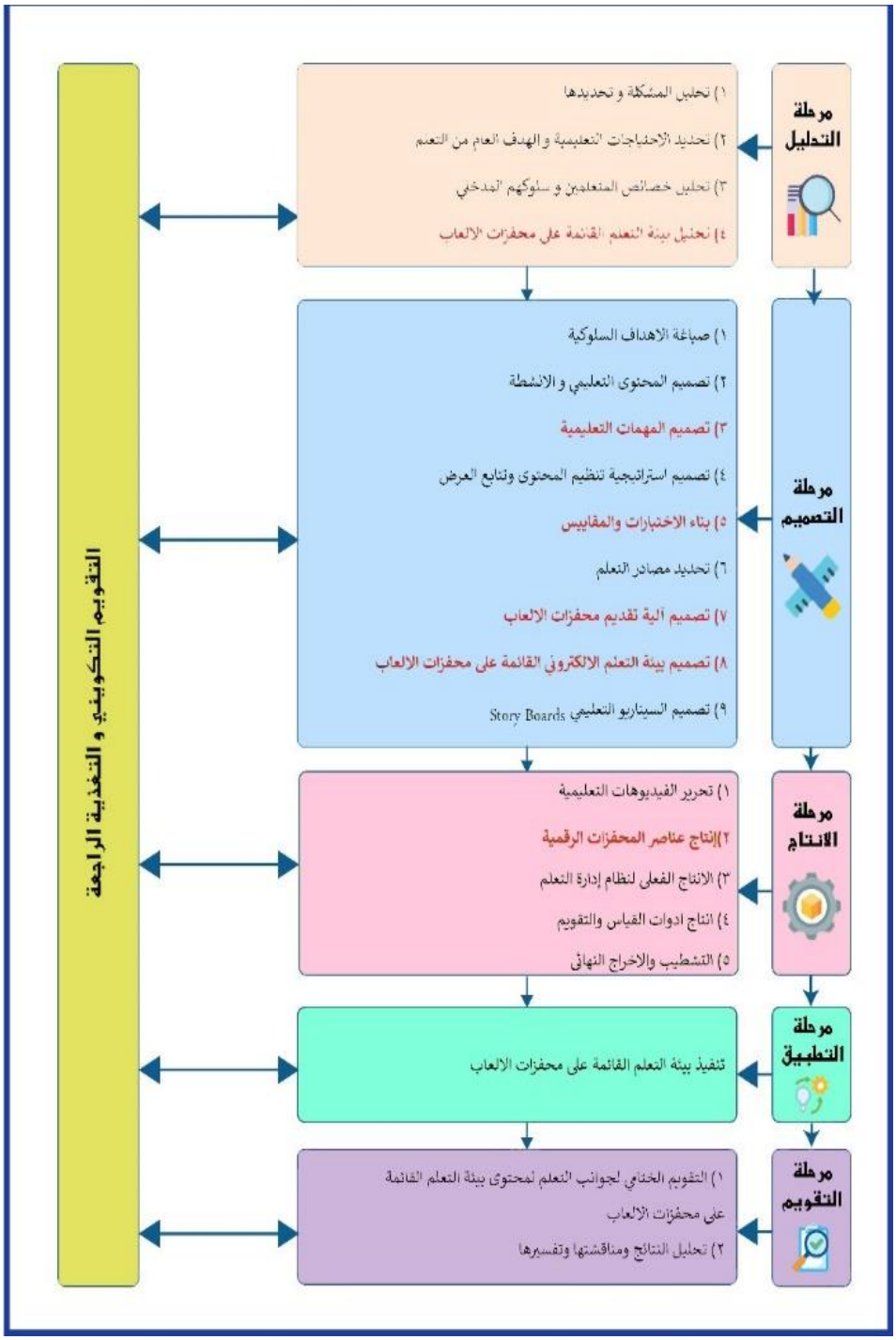
إجراءات بناء بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية وتطبيق تجربة البحث ويتضمن المحاور التالية:

- مراحل بناء مواد المعالجة التجريبية (بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية).
- بناء أدوات القياس واجازاتها
- بناء التجربة الاستطلاعية.
- اجراء التجربة الأساسية.
- تكافؤ المجموعتين التجريبيتين

أولا بناء مواد المعالجة التجريبية (بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية):

النموذج الجيد يعمل على المحافظة على استمرار إهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم بيئة التعلم يتطلب من الباحثة أن تتبع فى عملية التصميم أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمى بما يلائم طبيعة البحث، لذا قامت الباحثة ببناء بيئة تعلم وفق لنموذج ADDIE حيث يعتبر الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمى وأن جميع النماذج تنبثق منه فقد اختارته الباحثة فى تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التعليمية.

وفيما يلى شكل يوضح مخطط لنموذج ADDIE (بتصرف من الباحثة وعرض مفصل لتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب التكيفية وفقا لهذا النموذج


مرحلة التحليل
١) تحليل المشكلة و تحديدها
٢) تحديد الاحتياجات التعليمية و الهدف العام من التعلم
٣) تحليل خصائص المتعلمين و سلوكهم المدخلي
٤) تحليل بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب
مرحلة التصميم
١) صياغة الاهداف السلوكية
٢) تصميم المحتوى التعليمي و الانشطة
٣) تصميم المهمات التعليمية
٤) تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع العرض
٥) بناء الاختبارات والمقاييس
٦) تحديد مصادر التعلم
٧) تصميم آلية تقديم محفزات الالعاب
٨) تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على محفزات الالعاب
٩) تصميم السيناريو التعليمي Story Boards
مرحلة الانتاج
١) تحرير الفيديوهات التعليمية
٢)إنتاج عناصر المحفزات الرقمية
٣) الانتاج الفعلى لنظام إدارة التعلم
٤) انتاج ادوات القياس والتقويم
٥) التشطيب والاخراج النهائى
مرحلة التطبيق
تنفيذ بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب
مرحلة التقويم
١) التقويم الختامي لجوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب
٢) تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها
التقويم التكويني و التغذية الراجعة

وفيما يلي شرح للمراحل التي مر بها البحث وفقًا للنموذج المتبع وبما يتناسبُ مع أهدافه:

١-مرحلة التحليل

تتضمن هذه المرحلة العديد من الخطوات الفرعية التي يمكن توضيحها فيما يلي:

أ-تحليل المشكلة وتحديدها:

وقد سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي والتي تتمثل فى وجود قصور تنمية التحصيل الدراسي في مقرر تطبيقات تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الفرقة الثالثة كلية التربية، لذلك ظهرت الحاجة الى اختبار مدي فاعلية بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب التكيفية وتأثيرها فى تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية.

ب-تحديد الاحتياجات التعليمية والهدف العام من التعلم:

وقد تم تحديد الهدف العام لموضوعات الدراسة وهو" تنمية التحصيل الدراسي باستخدام بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب التكيفية ".

ج- **تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المدخلي:**

إن الهدف من هذا التحليل هو التعرف على الطلاب الموجه لهم المحتوي الخاص بتطبيقات تكنولوجيا التعليم وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (معرفية – وجدانية – نفس حركية)، والمهارات والقدرات الخاصة بهم، ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لديهم، ومدى ما لديهم من معلومات عن المحتوى التعليمي المقدَّم من خلال البيئة التعليمية القائمة على محفزات الألعاب التكيفية، وتتلخص خصائص أفراد عينة البحث الحالي في الآتي: الطلاب عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي و شعبة جيولوجي – كلية التربية- جامعة حلوان بالفصل الدراسي الأول بالعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وقد تمت مقابلة هؤلاء الطلاب لمناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي، وقد أشارت نتائج هذه المقابلات إلى أنهم تعاملوا مع انظمة إدارة تعلم مثل google classroom و أيضا Microsoft Teams إلا أنهم لا يعرفون نظام إدارة التعليم Teachmint وكذلك نظام إدارة التعلم EdApp ولم يتعاملوا معه من قبل، و نتيجة ان اغلب الطلاب قد لا يتوافر لديهم جهاز حاسوب و يفضلون استخدام الهواتف المحمولة ، كان احدى مُبررات اختيار كلا النظامين (نظام إدارة التعلم تيتشمنت Teachmint ونظام إدارة التعلم ايديوأب EdApp) وجود تطبيق لكل منهما على الهاتف المحمول لذلك كان التعامل سهلا و يسيرا من قبل الطلبة، وبتحليل السلوك المدخلي للطلاب تبينَ ان هؤلاء الطلاب لا يتوافر لديهم معلومات حول المحتوى الخاص بمادة تكنولوجيا التعليم .

د-تحليل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

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

١-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 وشعبة جيولوجي الفرقة الثالثة وقد وجدت الباحثة أن عددهم مناسب لإجراء التجربة حيث وصل عددهم ١٣١ طالب وطالبة وتحتاج تجربة البحث مجموعتين مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية بالإضافة إلى المجموعة الاستطلاعية.
- معرفة الخلفية التكنولوجية لطلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وشعبة جيولوجي، ومدى قدراتهم على التعامل مع الوسائل التكنولوجية وخدمات شبكة الإنترنت، حيث إن الطلاب تتوافر لديهم متطلبات الدراسة، مثل توفر أجهزة حاسوب لديهم أو أجهزة هواتف ذكية لمن لا يملك جهاز حاسوب، حيث إن نظام إدارة التعلم تيتشمنت teachmint وكذلك نظام إدارة التعلم ايديو أب Edapp يمكن استخدامها سواء على أجهزة حاسوب أو أجهزة هواتف ذكية.

٢-تحليل الموارد والقيود المادية:

تم تقديم المحتوي التعليمي والأنشطة للطلاب من خلال نظام لإدارة التعلم teachmint ، وتقديم المحفزات التكيفية من خلال نظام إدارة التعلم Edapp كما يقومُ الطلاب برفع المهام التي يقومون بها داخل منصة Teachmint ، لذلك قامت الباحثة بعقد جلسة تدريبية لشرح كلا طبيعة منصة teachmint و وكذلك نظام إدارة التعلم Edappوكيفية استخدامهما لإجراء تجربة البحث حتى يتمكنَ الطلاب من الدخول الى الفصل من خلال الأكواد والتمكن من رفع المهام التي قاموا بإنجازها 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 مهارات مصادر التعلم الرقمية قبل إعطائهم المهام .

كما قامت الباحثة بالتأكد من وجود معمل مجهز بالكلية (معمل ٢٨٨) لمقابلة الطلاب فيه أثناء التجربة والقيام بالأنشطة المطلوبة منهم داخل المعمل ويحتوي المعمل على عدد (٢٢) جهاز حاسوب.

٣-مرحلة التصميم:

أ-تصميم الأهداف السلوكية:

تم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للقياس بموضوعية، وتصبح موجهات لضبط سير اختبار فعالية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وفي اختيار وإعداد أدوات القياس والتقويم الملائمة.

وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط العرض على المحكمين أعدت الباحثة قائمة بهذه الأهداف في صورتها المبدئية، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع آراءهم فيما يلي:

- مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطُلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء أكان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.
- ارتباط الأهداف العامة بهدف الدراسة ومناسبته لمجتمع الدراسة.
- ارتباط الأهداف السلوكية بالهدف العام المرتبط به.
- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق الأهداف التي يري المحكم أنها تحتاج إلى تعديل في الصياغة.

ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدي تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٠% من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي بالشكل المطلوب.

اتفق جميع المحكمين على ارتباط الأهداف السلوكية بالهدف العام، إلا أن هناك بعض التعديلات في صياغة الأهداف، 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 (٣٧) هدف سلوكي.

ب-تصميم المحتوى التعليمي والأنشطة:

أعدت الباحثة المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط 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 فيما يلي:**

- مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية الموضوعة له؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان مرتبط أو غير مرتبط.
- مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان كافيًا أو غير كافٍ.

شكل ١

تصميم استمارة التحكيم على المحتوى التعليمي

الهدف العام	الأهداف السلوكية بعد دراسة البرنامج ينبغي أن يكون الطالب قادر على أن:			المحتوى	الارتباط بالأهداف		كفاية المحتوى		ملائمة المحتوي لتحقيق الأهداف	
عبارة الهدف	عبارة الهدف	موافق	غير موافق		مرتبط	غير مرتبط	كاف	غير كاف	ملائم	غير ملائم

وقد تمت المعالجة الإحصائية لإجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وتقرر اعتبار المحتوى الذي يجمع المحكمون على كفايته لتحقيق الأهداف أقل من ٨٠% غير كاف لتحقيق الأهداف بالشكل المطلوب، وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهات السادة المحكمين.

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٨٠%، كذلك جميع محاور المحتوى التعليمي جاءت نسبة كفايتها لتحقيق الأهداف أكثر من

٨٠%، كذلك مما يعني أن نسبة الاتفاق على مدى ملائمة الأنشطة لتحقيق الأهداف السلوكية عالية.

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

كما تم في هذه الخطوة تصميم الأنشطة التعليمية الخاصة بكل مهارة من مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية حيث قامت الباحثة أولا بتصميم الأنشطة التعليمية وطرق تقييمها والتي تتصل بكل مهارة من المهارات مصادر التعلم الرقمية الخاصة بإنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي ومواقع الويب التعليمية، حيث تم وضع سبعة أنشطة أساسية موزعة على المحتوى الذي تم تحديده بحيث يكون على كل جزء قام الطالب بدراسته نشاط.

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

جميع الأنشطة جاءت مناسبة وملاءمتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٨٠% ولم يرد أي تعديلات من قبل السادة المحكمين على الأنشطة التعليمية.

ج-تصميم المهمات التعليمية:

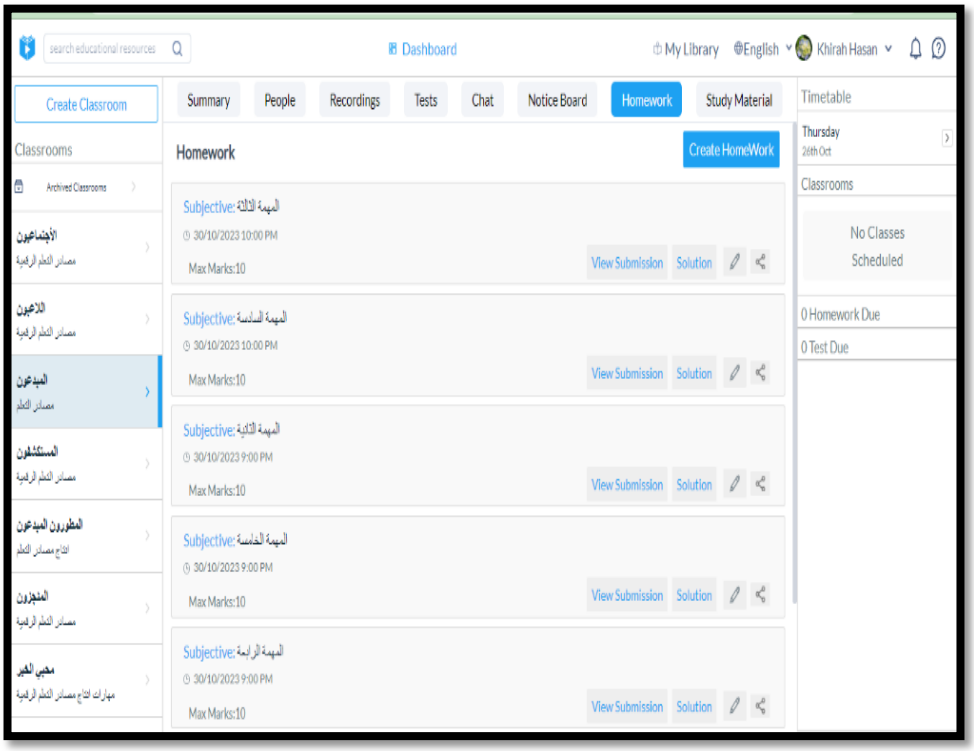
قامت الباحثة في هذه الخطوة بتصميم و صياغة المهمات الخاصة بكل مهاره من مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية من خلال الأدبيات التي تناولت شرح مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي ومواقع الويب التعليمية) بالإضافة إلي تحليل الجزء الخاص بالجانب العملي لمقرر تكنولوجيا التعليم الذي يُدرَّس لطلاب الفرقة الثالثة كلية التربية بجامعة حلوان وذلك بهدف تحديد الجوانب المعرفية والمهارية المرتبطة، ومنها خرجت الباحثة بمجموعة مهام خاصة بكل مهارة من مهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية ثم تم عمل قائمة لهذه المهام حيث اشتملت هذه القائمة على(٩) مهام رئيسية مجزئة الى (٢٦) مهمة فرعية تشمل مهارات مصادر التعلم الرقمية المراد قياسها.

وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على ما يلي:

- جميع المهمات جاءت مناسبة وملاءمتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٨٠% ولم يرد أي تعديلات من قبل السادة المحكمين على المهمات التعليمية.

شكل ٥

صورة من المهمات المرفوعة على منصة



ح-بناء الاختبارات والمقاييس:

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

د-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:

شكل ٢

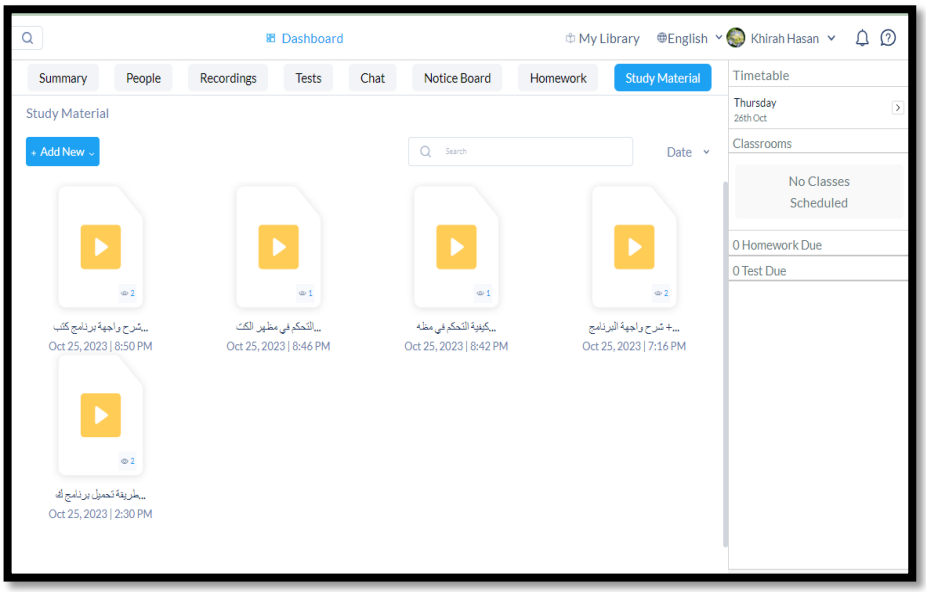
تصميم استمارة التحكيم على استراتيجية التعليم العامة

م	الحدث التعليمي	دور المعلم "الباحثة"	دور المتعلم	الوقت	المجموعة التجريبية ١	المجموعة التجريبية ٢

واتبعت الباحثة في استراتيجية تنظيم عرض المحتوى طريقة التتابع المنطقي حيث تم عرض المحتوى على الطلاب بداية من التعرف على المفاهيم الأساسية لمصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي، ومواقع الويب التعليمية) ومزاياهما، الى المحتوى نفسه الذي يشمل انتاج هذه المصادر الرقمية السابق الإشارة إليها، حيث تم استخدام استراتيجية" **الفصل المعكوس**"

شكل ٣

صورة من الفيديوهات المرفوعة على منصة



وقد أعدت الباحثة قائمة بالاستراتيجية التعليمية المقترحة في صورتها المبدئية، وفي ضوء إلزام النموذج بالرجوع إلى المعايير والتي تشترط العرض على المحكمين قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدى مناسبة كل مرحلة من مراحل الاستراتيجية للأهداف وللمحتوى.
- صحة المصطلحات العلمية والفنية المستخدمة في الاستراتيجية.
- إذا كان لديهم أي مقترحات يرجى إضافتها.

اتفق 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.

ر-تحديد مصادر التعلم:

- **اختيار مقاطع الفيديو التعليمية:**

قامت الباحثة في هذه المرحلة بعمل بحث متعمق للمحتوى المتواجد على الإنترنت الشارح لبرنامج كتبي لإنتاج الكتب الإلكترونية وأيضا شرح لمواقع جوجل لعمل المواقع الإلكترونية والذي يغطي المهارات المطلوبة وقد وجدت سلسلة تعليمية على منصة يوتيوب تشرح كلا من البرنامج والموقع باللغة العربية بشكل تفصيلي مع مراعاة الجوانب الفنية للفيديو من إضاءة ووضوح للصوت والصورة.

- **المحتوى النصي الداعم:**

قامت الباحثة بتجميع المحتوى العلمي عن طريق الاطلاع على العديد من الكتب والأبحاث العربية والأجنبية الي تتناول كلا من برنامج كتبي المؤلف ومواقع جوجل كما تم عمل مجموعة من اللقاءات مع بعض المتخصصين في المجال، بالإضافة الى ذلك استعانت الباحثة بخبرتها العملية في تدريس البرنامج لتحديد اهم المهارات التي يجيب التركيز عليها للطلاب.

- **تصميم لقطات الشاشة:**

قامت الباحثة بتدعيم المحتوى النصي بصور تمثل لقطات شاشة من كلا البرنامج والموقع تم معالجتهما بوضع مجموعة من الأسهم والنصوص لتوضيح اللقطة وجعلها مناسبة للهدف وسهلة الفهم، وتم تصميم الصور بحيث تقود الطالب إلى الخطوات بشكل تسلسلي منطقي سلس وذلك باستخدام برنامجsnagit10 وهو برنامج متخصص في عمل لقطات للشاشة والكتابة عليها.

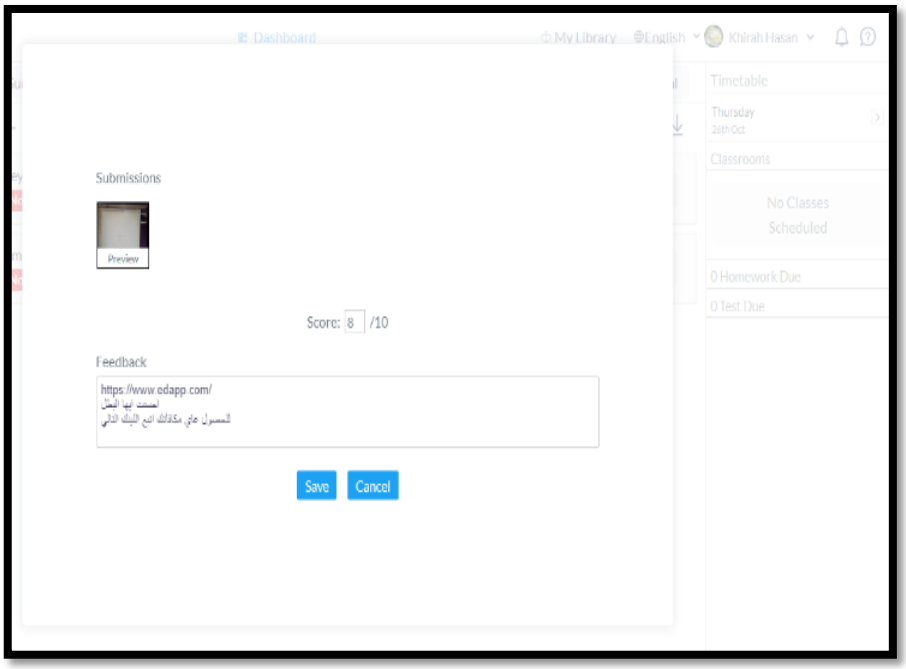
هـ – تصميم آلية تقديم محفزات الألعاب (المعالجة التجريبية):

اعتمد هذا البحث على تخصيص محفزات الألعاب الرقمية (المحفزات التكيفية) والمحفزات الرقمية غير التكيفية والتي يمثلا مجموعتي تجربة البحث الحالي ، حيث اعتمدت الباحثة على تقديم المحتوي من خلال بيئة تعلم يتم فيها تقديم محفزات الألعاب الرقمية مثل(النقاط و الشارات وقوائم المتصدرين والمستويات والروابط والشهادات وغيرها من عناصر محفزات الألعاب) على المهمات التعليمية المطلوب من الطلاب إنجازها، و يكون تقديم المحفزات للمجموعة الأولى التي تمثل المحفزات الرقمية غير التكيفية عقب كل مهمة من المهمات الثامنة ويتم فيها تقديم المحفزات للمتعلمين بشكل عشوائي دون مراعاة نوع المتعلم أو خصائصه وقد تم اختيار أكثر عناصر محفزات الألعاب استخداما

في الفترة الأخيرة والتي تم تحديدها من الاطلاع علي الدراسات والبحوث السابقة و التي تم ذكرها في الفصل الثاني وتواصلت أن هذه العناصر هي (النقاط والشارات وقوائم المتصدرين) ، و للمجموعة الثانية و التي تمثل المحفزات التكيفية التي فيها تقديم المحفزات حسب نوع المتعلم حيث يتم فيها تقديم المحفزات بشكل تكيفي والتي تم تحديدها بعد الاطلاع علي الأبحاث والأدبيات الأجنبية المتصلة بهذا الموضوع وناسف لعدم وجود دراسات عربية في هذه النقطة حيث أن هذه الدراسة هي أول دراسة عربية تبحث في المحفزات التكيفية و آلية تقديمها والتي تم ذكرها بالتفصيل في الفصل الثاني

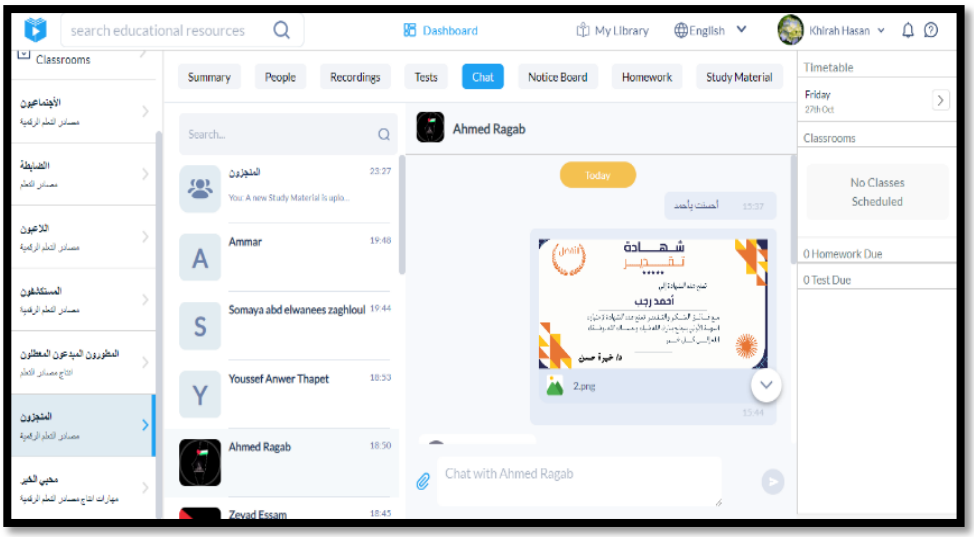
شكل ٤

يوضح الدرجات التي حصل عليها والرابط الموجود عليه المحفز الخاص به على منصة EdApp



شكل ٥

يوضح الشارات التي حصل عليها طلاب المجموعة التجريبية نسخة المنجز.



و – تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب:

اختارت الباحثة النظامين " teachmint" و" eduapp" كنظامي إدارة التعلم القائم على محفزات الألعاب لتقديم الجزء العملي الخاص بمهارات مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي و مواقع الويب التعليمية) ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وجيولوجي/ 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.

ي – 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 teachmint) 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.

وفيما يلي شكل يوضح تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم teachmint):

شكل ٦

تصميم السيناريو التعليم لنظام إدارة التعلم teachmint

م	المنشورات Posts	نوعها

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

وقد أسفرت نتائج هذا الاستطلاع على ما يلي:

اتفق السادة المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٨٠% على صلاحية هذا السيناريو لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم teachmint) المقترحة.

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

مرحلة التطوير والإنتاج:

في هذه المرحلة يتم تحويل او ترجمة التصميمات والمخططات الى مواد تعليمية حقيقية جاهزة للاستخدام، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

١-تحرير الفيديوهات التعليمية:

بعد تحديد المهام والمهارات الخاصة بكل مهارة من مهارات مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي ببرنامج كتبي المؤلف ومواقع الويب التعليمية باستخدام مواقع جوجل)، وإعداد قائمة المحتوى الخاص بالمهارات المحددة، قامت الباحثة بمعالجة مقاطع الفيديو المختارة بعناية لشرح كل مهارة من مهارات مصادر التعلم الرقمية التي سوف يتم تعليمها للطلاب وقد راعت الباحثة أن تجعل المعالجة لمقاطع الفيديو بشكل محدد يتناسب مع الهدف المراد تحقيقه، ولا يكون كثير الحشو، وان تتراوح مدة عرض الفيديو من (**٦ دقائق الى ٣٠ دقيقة**) تقريبا، وذلك وفق ما تتطلبه كل مهارة.

وقد قامت الباحثة بمعالجة وتعديل مقاطع الفيديو باستخدام برنامج (Camtasia Studio)

إنتاج عناصر المحفزات الرقمية:

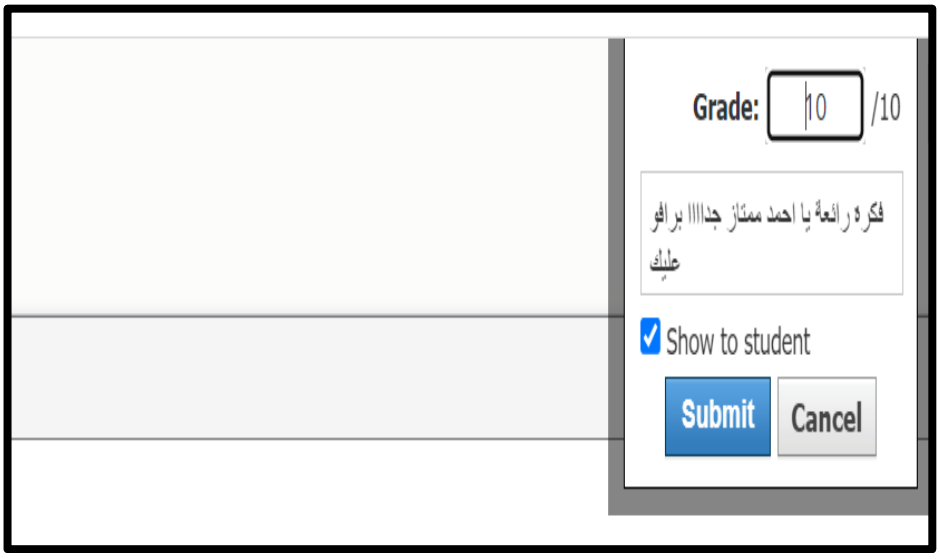
- **انتاج عناصر محفزات الألعاب للمجموعة الضابطة (محفزات رقمية)**

✓ **النقاط:**

اعتمدت الباحثة في إعطاء النقاط للطلاب على المهام التي قاموا بها من خلال نظام إدارة التعلم (teachmint) لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة حيث يسمح بوضع النقاط للطلاب بعد تقييم المهام الخاصة بهم وكتابة تعليق على هذه الدرجة وتظهر للطالب مباشرةً.

شكل ١٥

إعطاء النقاط للطلاب في نظام إدارة التعلم (teachmint)



✓ **إنتاج الشارات:**

قامت الباحثة بتصميم وإنتاج الشارات من خلال نظام إدارة التعلم (eduapp) حيث يتيح النظام تصميم الشارات بعدة أشكال وألوان كما أن النظام يدعم تصميم موقع كانفا والذي يمكن من خلاله تصميم الشارات بشكل احترافي والذي تم استخدامه في تصميم عناصر الألعاب في هذا البحث.

شكل ١٥

إعطاءالشارات للطلاب في نظام إدارة التعلم (teachmint)

✓ **إنتاج قوائم المتصدرين**

اعتمدت الباحثة على برنامج Adobe illustrator2020 في تصميم شكل قوائم المتصدرين في ترتيب الطلاب تبعًا للنقاط التي حصلوا عليها.

لتصميم قوائم المتصدرين بعد ترتيبهم تبعًا للنقاط التي حصل عليها الطلاب في كل تطبيق من التطبيقات التي درسوها وقيامهم بأداء الأنشطة قامت الباحثة بالتالي:

١- قامت الباحثة بالدخول الي موقع(freepik) وتحميل ملف illustrator المناسب الذي سوف تقوم بتعديله لتصميم قائمة المتصدرين.

٢- قامت الباحثة بفتح الملف الذي تم تنزيله باستخدام برنامج Adobe illustrator2020.

٣-قامت الباحثة بكتابة أسماء الطلاب والمركز الذي حصلوا عليه داخل الملف.

٤-قامت الباحثة بإدراج صورة الشارة التي سوف تضاف إلى كل طالب أو كل مجموعة من خلال الضغط على قائمة File ثم نختار منها Place ثم نختار صورة الشارة ونضبط مكانها داخل الملفِ.

شكل٧

إعطاء قوائم للطلاب في نظام إدارة التعلم (teachmint)

- **انتاج عناصر محفزات الألعاب للمجموعة التجريبية (محفزات تكيفية)**

لإنشاء نظام العاب تكيفي يجب فهم العلاقات بين أنواع الاعبين وعناصر اللعبة المناسبة وذلك لان اختيار عناصر اللعبة المناسبة سيؤدي الي تجربة شخصية تساعد الطلاب على أن يكونوا أكثر تفاعلا وتحفيزا.

قامت الباحثة بإنتاج ١٦ عنصر من عناصر محفزات الألعاب حسب نوع المتعلم وهي كالتالي والجدول التالي يوضح نوع المتعلمين حسب تصنيف هيكساد وعناصر محفزات الألعاب المناسبة له.

جدول ٣

نوع المتعلم وعناصر محفزات الألعاب المناسبة له.

نوع المتعلم	عناصر محفزات الألعاب
الاجتماعي	**الدردشة – المناقشات – لوحة المتصدرين**
محب الخير	**تبادل الهدايا – تبادل المعرفة**
اللاعب	**النقاط – الشارات –لوحة المتصدرين**
المعطل	**أدوات التطوير – التحديات**
المستكشف	**مهام استكشافية – محتوي غير قابل للفتح – الروابط الخارجية.**
المنجز	**الشارات – الشهادات _ أسئلة**

تم شرح هذه العناصر بالتفصيل في الفصل الثاني

- بالنسبة لنوع المتعلم الاجتماعي تم إضافة أنشطة جماعية مثل المناقشات وإتاحة الدردشة بين المتعلمين وبعضهم
- بالنسبة لنوع المتعلم المستكشف تم وزيع الأنشطة على العديد من الروابط لتحفيز الطلاب على فتحها ترتبط هذه الروابط بأسماء غامضة لجذب انتباه الطلاب لفتحها وهي مصادر خارجية مرتبطة بالمحتوي وتم تقسيم الدورة الي عدة مستويات وتم تسميتها بأسماء جذابة بدلا من مجرد أرقام كما تم إضافة شارات لهم بشكل مستمر لتحفيز الطلاب.
- بالنسبة لنوع المتعلم المعطل تم إضافة التحديات والاقتباسات الصعبة لتحفيز الطلاب.
- بالنسبة لنوع المتعلم اللاعب تم تقديم الشارات وإظهار قائمة المتصدرين باستمرار.
- بالنسبة لنوع المتعلم محب الخير تم إتاحة إمكانية تبادل الهدايا وارسال رسائل مساعدة للأخرين من أجل تبادل المعرفة.
- بالنسبة للمتعلم المنجز تم منحه الشهادات وإضافة الأسئلة والألغاز بشكل مستمر.

ب–الإنتاج الفعلي لنظام إدارة التعلم:

قامت الباحثة في تلك الخطوة بالاستعانة بنظام إدارة التعلم (teachmint) الذي يتسم بسهولة الاستخدام ويوفر جميع الاحتياجات الخاصة بالمعالجات التجريبية للبحث حيث تم

إنشاء فصلين دراسين وتقسيم المتعلمين الى مجموعتين تجريبيتين وفقا تقديم محفزات الألعاب (تكيفي / غير تكيفي).

قامت الباحثة بإنشاء حساب معلم على موقع https://www.teachmint.com / ثم تم استخدام قاعدة البيانات الخاصة بمنصة شبكة teachmint في إنشاء المهام والمجموعات بنظام إدارة التعلم من خلال الإجراءات التالية:

- ✓ تم إنشاء المهام المرتبطة بكل مهارة من مهارات مصادر التعلم الإلكتروني (الكتاب الإلكتروني التفاعلي – مواقع الويب التعليمية)
- ✓ تم إنشاء مجموعتان:
- **الأولى:** (متعلمون يحصلون على محفزات الألعاب الرقمية بشكل عشوائي)
- **الثانية:** (متعلمون يحصلون على محفزات الألعاب الرقمية بشكل تكيفي)

وسوف يتم تناول بيئة التعلم teachmintوشرح كيفية استخدام نظام إدارة التعلم وإضافة المقررات والمحفزات.

قامت الباحثة في تلك الخطوة بالاستعانة بالموقع الإلكتروني الذي يوفر لها جميع الاحتياجات الخاصة بالمعالجات التجريبية للبحث، وفى الوقت نفسه يتسم بسهولة الاستخدام، وقد وقع الاختيار على بيئة التعلم الإلكتروني تيشمنت حيث تتميز بما يلي:

ج-إنتاج أدوات القياس والتقويم

- **أدوات القياس:**

- ✓ اختبار التحصيل الدراسي (من إعداد الباحثة).
- ✓ النموذج السداسي لنمط اللاعبين " HEXAD Gamification User Type Model" من إعداد (Andrzej Marczewski; etal , 2015) (من ترجمة الباحثة).

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

١-مرحلة التطبيق:

وتضم المرحلتين التاليتين:

أ_ المرحلة الأولى: إتاحة موقع الويب التعليمي:

وقد تمت إتاحة الوقع في شكله النهائي للمتعلمين لبدء تجربة البحث.

ب_ المرحلة الثانية: تنفيذ الاستراتيجية التعليمية المقترحة والقائمة على محفزات الألعاب:

وقد تم تنفيذ الإستراتيجية التعليمية المقترحة للدراسة على المجموعات التجريبية خلال الفترة من (١ أكتوبر ٢٠٢٣) وحتى (١٥ديسمبر ٢٠٢٣)، وتم تخصيص الأسبوعين الأخيرين لتسليم مشروعات التصميم الفردية، كما خصصت الأسابيع الأولى للفصل الدراسي الأول لتطبيق البرنامج على المجموعة الاستطلاعية بشكل مكثف.

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

مرحلة التقويم:

أن 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.

- **التقويم البعدي لجوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:**

قامت الباحثة بعد الانتهاء من إنتاج بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلم teachmint) 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 teachmint)، وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية نظام إدارة التعلم ومحتواه للاستخدام .

- **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:**

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

ثانيا : بناء أداوت القياس وإجازتهم:

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:

- **هدف الاختبار:**

يهدف هذا الاختبار إلى الحصول على مقياس ثابت وصادق لقياس أثر المعالجتين التجريبيتين اللاتي تناولهما هذا البحث على تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية للطلاب عينة البحث

- **تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها:**

تم إعداد اختبار موضوعي، وقد قامت الباحثة بتقسيم الاختبار الى ٣ اقسام:

- ✓ الجزء الأول من الاختبار (صح وخطأ) ويتكون من (١٢) مفردة.
- ✓ الجزء الثاني من الاختبار (اختيار من متعدد) ويتكون من (٢٧) مفردة.
- ✓ الجزء الثالث من الاختبار (اكتب ما تشير له الأرقام) ويتكون من (١) مفردات.

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 (٤٠ درجة).

صدق الاختبار:

من أجل التأكد من ذلك فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضها على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

<u>صدق المحكمين:</u>

قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من 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 مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءا على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠,٠٠%)

فأكثر، وبناءا على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس الجوانب المعرفية لتنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي – مواقع جوجل) لدى طلاب كلية التربية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (٩٢,٢٧%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل 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:

معاملات الارتباط بين مفردات اختبار التحصيل والدرجة الكلية للاختبار

وقد أتضح أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار تراوحت ما بين (٠,٤١٤)، و(٠,٨٨١) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والاختبار ككل؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بعدة طرق وهي: معامل الفا كرونباخ، وإعادة التطبيق، وذلك كما يلي:

أ-معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability): استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على العينة الاستطلاعية من طلاب كلية التربية، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للاختبار ككل (٠,٨١٥)؛ مما يدل على أن الاختبار تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

ب-إعادة التطبيق Test-retest: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قامت الباحثة بإعادة تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة الثبات بطريقة إعادة الاختبار (٠,٨٠١)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس الجوانب المعرفية لتنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي – مواقع

جوجل) لدى طلاب كلية التربية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

ثالثا: حساب معامل الصعوبة

قامت الباحثة بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار وقد تبين أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠,٤٧ – ٠,٥٤)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (٠,٥٠) ومن ثم تشير تلك النتائج إلى صلاحية الاختبار للاستخدام.

رابعا: حساب معامل التمييز

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار

واتضح أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار تراوحت بين تراوحت بين (٠,٥٩– ٠,٧٤) وهي قيم مقبولة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين الطلاب، ومن ثم تم الخروج بالاختبار في صورته النهائية بعد التعديلات، هذا وقد بلغ معامل تمييز الاختبار ككل (٠,٦٦)، ومن ثم تشير تلك النتائج إلى صلاحية الاختبار للاستخدام.

تحديد زمن الاختبار:

عقب تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة على الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة لأداء الاختبار وقسمة الناتج على عدد الطلاب، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار التحصيلي حوالي (٧٠) دقيقة. وقد تم برمجة الاختبار التحصيلي في شكل إلكتروني باستخدام نماذج جوجل Google Forms، وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

الخصائص السيكو مترية لمقياس تصنيف المتعلمين وفقا لنمط اللعب لدى طلاب كلية التربية:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكو مترية (الصدق – الثبات) للمقياس كالآتي:

أولاً: صدق المقياس

من أجل التأكد من ذلك فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضها على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومجال علم النفس؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط العبارات بالهدف من المقياس وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة العبارات لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة العبارات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءا على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على العبارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠,٠٠%) فأكثر، وبناءا على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع العبارات الواردة بالمقياس، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لتصنيف المتعلمين وفقا لنمط اللعب لدى طلاب كلية التربية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على المقياس ككل (٩٦,٦٧%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية المقياس وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض عبارات البطاقة.

أ-صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس تصنيف المتعلمين وفقا لنمط اللعب لدى طلاب كلية التربية من خلال التطبيق الذي تم للمقياس على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس.

واتضح أن معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس كل على حدة تراوحت ما بين (٠,٤١٠)، و(٠,٨٦٧) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك العبارات والمقياس ككل؛ مما يشير إلى أن المقياس يتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات المقياس

تم حساب ثبات المقياس بعدة طرق وهي: معامل الفا كرونباخ، وإعادة التطبيق، وذلك كما يلي:

أ-معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability): استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على العينة الاستطلاعية من طلاب كلية التربية، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للمقياس ككل (٠,٨٣٨)؛ مما يدل على أن المقياس تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

ب-إعادة التطبيق test-retest: تم حساب ثبات المقياس بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قامت الباحثة بإعادة تطبيق المقياس على طلاب التجربة الاستطلاعية من طلاب كلية التربية، وقد بلغت قيمة الثبات بطريقة إعادة الاختبار (٠,٩٢٤)، مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لتصنيف المتعلمين وفقا لنمط اللعب لدى طلاب كلية التربية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق، وبعد التحقق من ضبط الاختبار بمراحله المختلفة أصبح معداً في صورته النهائية.

رابعا التجربة الإستطلاعية للبحث

قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وجيولوجي بكلية التربية- جامعة حلوان، وبلغ عدد طلاب العينة الاستطلاعية(٤٠) طالبًا، وبناء على هذا تم تقسيم طلاب العينة الاستطلاعية إلي مجموعتين حيث تكونت كل مجموعة من ٢٠ طلاب، بحيث تدرس كل مجموعة بألية تقديم محفزات الألعاب (تكيفي / غير تكيفي) ، وقد تم تطبيق اختبار الجانب المعرفي المرتبط بمهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي – مواقع الويب التعليمية) ومقياس تصنيف المتعلمين هيكساد والاختبار التحصيلي ، وقد أستغرق تطبيق التجربة الاستطلاعية بداية من (الاثنين ٢٠٢٢/١٠/١٧) وحتى (الأربعاء ٢٠٢٢/١٠/٢٦).

١-الهدف من التجربة الاستطلاعية:

- التأكد من وضوح المحتوى والأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلمteachmint) ومدى مناسبتها للطلاب.
- تحديد الزمن التقديري اللازم للدراسة من خلال بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب (نظام إدارة التعلمteachmint).
- تحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء تنفيذ التجربة الأساسية.
- اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للدراسة الحالية بكفاءة.
- ضبط مقياس تصنيف المتعلمين.

- ضبط الاختبار التحصيلي.

٢-إعداد مكان تنفيذ التجربة:

قامت الباحثة بإعداد مكان تنفيذ التجربة، وتجهيزه قبل إجراء التجربة الاستطلاعية حيث تم استخدام معمل الحاسوب الموجود بالكلية (معمل ٢٨٨) حيث تم شرح البحث وأهدافه وطريقة تطبيقه والأدوات والمحتوي الموجود على (نظام إدارة التعلم teachmint)، الذي تلقى الطلاب المحتوى من خلاله مع مقابلة الطلاب أيضاً على تطبيق (whatsapp) لحل المشكلات التي قد تواجههم.

٣-اجراءات التجربة الاستطلاعية:

- عقد لقاء مع طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وشعبة جيولوجي 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 ٢٨٨) وذلك لإجراء الاختبارات.
- تطبيق مقياس تصنيف المتعلمين على طلاب المجموعة التجريبية
- إتاحة الفرصة لكل طالب لدراسة المحتوى الإلكتروني من خلال (مقاطع الفيديو) وفقاً لسرعته وخطوه الذاتي.
- تصحيح تصنيف المتعلمين والاختبار التحصيلي في كشوف أعدتها الباحثةُ.

٤-نتائج التجربة الاستطلاعية:

- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات كل من (مقياس تصنيف المتعلمين والاختبار التحصيلي).
- كما كشفت التجربة عن صلاحية مادتي المعالجة التجريبية للاستخدام والتطبيق مع طلاب العينة الأساسية.

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.

رابعا التجربة الاساسية للبحث:

١-اختيار عينة البحث:

تم تطبيق التجربة الأساسية على شعبة الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وشعبة جيولوجي بكلية التربية- جامعة حلوان المنتظمين في دراسة الجانب العملي لمقرر تكنولوجيا التعليم والذي يبلغ عددهم (١٣١ طالبًا) حيث تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من ٩١ طالب من طلاب الفرقة الثالثة شعبة بيولوجي وشعبة جيولوجي بكلية التربية- جامعة حلوان، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة الأولي ٣٨ طالبة والمجموعة الثانية ٥٣ طالب بعد تطبيق مقياس تصنيف المتعلمين عليهم تم استبعاد ١٢ طالب نوع تعلمه مختلط لتصبح عدد طلاب المجموعة الثانية ٤١ طالب مقسمين داخليا لستة أنواع من المتعلمين وهم (اجتماعيون- منجزون – مستكشفون – لاعبون – محبي الخير – معطلون أو مبدعون) ، 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 انتاج مصادر التعلم الرقمية (الكتاب الإلكتروني التفاعلي ببرنامج كتبي المؤلف – مواقع الويب التعليمة باستخدام مواقع جوجل) ، وقد راعت الباحثة تجانس العينة من حيث: العدد، الثقافة التكنولوجية، الخبرة المعرفية السابقة، والجنس.

٢-تطبيق مقياس تصنيف المتعلمين

تم تصنيف المتعلمين باستخدام مقياس تصنيف المتعلمين السداسي هيكساد تم ترجمة هذا المقياس الي اللغة العربية وتم برمجته باستخدام جوجل فورم وارساله الي المجموعة التجريبية عبر تطبيق الواتساب وقامت الباحثة باستخدام مفتاح تصحيح المقياس لتصنيف المتعلمين الي مجموعات وتم تحديد نوع كل طالب علي حد وقامت الباحثة بأرسال الكود الخاص بكل نوع متعلم لينضم الي الفصل الدراسي الخاص به.

٣- تطبيق المعالجة التجريبية:

اتبعت الباحثة في التصميم التجريبي أن تتعرض كل مجموعة من المجموعتين لمعالجة تجريبية محددة وفق ألية تقديم المحفزات الرقمية وهي كما يلي:

- المجموعة الضابطة: طلاب يتعرضون لمحفزات الألعاب الرقمية بشكل عشوائي وذلك عقب كل مهمة من المهام التعليمية على محتوى مهارات مصادر التعلم الرقمية.
- المجموعة التجريبية : طلاب يتعرضون محفزات الألعاب الرقمية التكيفية وذلك عقب بعض المهام التعليمية على محتوى مهارات مصادر التعلم الرقمية.
- تم مقابلة الطلاب وتعريفهم بنظام إدارة التعلم تيتشمنت ونظام إدارة التعلم ايديو اب وعرض خطوات تسجيل الطلاب بها، وتزويد الطلاب بملف فيديو بعنوان "دليل الطالب في تيشمنت وايدواب "، وتم إعطاء كل مجموعة كود المجموعة الخاصة بها، طلب من كل طالب تسجيل دخوله الى باستخدام الكود الخاص بمجموعته.
- قام الطلاب بتسجيل الدخول داخل المجموعات الخاصة بهم في تيتشمنت 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.
- تم رفع المهمة للمجموعتين الضابطة والتجريبية 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 المجموعة الضابطة التي تدرس وفق عرض محفزات الألعاب بشكل عشوائي: يقوم كل طالب بتنفيذ النشاط المطلوب فرديًا ثم يقوم برفع المنتج المطلوب على الجزء المخصص للمهمة (assignment) في نظام إدارة التعلم تيتشمنت، حيث يتم تقييم أداء الطلاب ورفع نتيجة التقييم التي حصل عليها الطالب مرفق مع النتيجة لينك عند الضغط عليه تظهر المحفزات التعليمية المتمثلة في النقاط والشارات وقوائم المتصدرين عقب كل مهمة ينجزها الطالب.
- في المجموعة التي تدرس وفق عرض محفزات الألعاب بشكل تكيفي: يقوم كل طالب بتنفيذ النشاط المطلوب فرديا ثم يقوم برفع المنتج المطلوب على الجزء المخصص للمهمة (assignment) في نظام إدارة التعلم تيشمنت،

حيث يتم تقييم أداء الطلاب ورفع نتيجة التقييم التي حصل عليها الطالب مرفق مع النتيجة لينك عند الضغط عليه تظهر المحفزات التعليمية التكيفية الخاصة كلا حسب نوع تعلمه تم ذكره سابقا جدول أي عقب بعض المهمات التي ينجزها الطالب.

- **ملاحظات الباحثة على الطلاب عينة البحث:**

لاحظت الباحثة أثناء التجربة الأساسية للبحث اهتمام الطلاب بتحصيل النقاط وتجميع الشارات ومعرفة ترتيبهم في لوحة المصدرين بعد أدائهم لكل مهمة حيث إن الدرجات والشارات والشهادات ورسائل المساعدة تظهر للطالب بشكل خاص.

تطبيق أدوات القياس بعديًا:

- قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا من خلال إرسال الرابط الخاص به على الصفحة الخاصة بالمنشورات لكل مجموعة على نظام إدارة التعلم المستخدم، وقد تم تصحيح الاختبار الكترونيًا من خلال google form وقامت الباحثة بتفريغ الدرجات ورصدها في كشوف تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

خامسا تكافؤ المجموعتين التجريبيتين:

- **تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي:**

تم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي القبلي، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين قبل التجربة الأساسية للبحث، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعتين فيما يتعلق بدرجات الاختبار القبلي، وذلك لتحديد أسلوب التحليل الإحصائي المناسب.

وتم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتحديد مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في مستوى التحصيل المعرفي القبلي، ويوضح الجدول التالي المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت وقيمة الدلالة ومستواها في التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي.

جدول (٤)

قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

المتغير	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
التحصيل المعرفي	التجريبية	٤١	١٦,٦٣	٤,٣٨٠	٧٧	٠,١١٨	١,٩٩١	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٣٨	١٦,٥٣	٣,٦٩٦				

يتضح من نتائج جدول (٤):

عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠,١١٨) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (١,٩٩١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بدرجة حرية (٧٧)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات اختبار التحصيل المعرفي قبل التجريب، **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٨):**

شكل (٨)

يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

يتم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يلي

ينص السؤال الاول للبحث على: **ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبناء بيئة الكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب شعب كلية التربية.؟**

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال باستخدام النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE)، وتطبيق إجراءاته المنهجية مع إجراء بعض التعديلات البسيطة التي تتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

إجابة السؤال الثاني للبحث:

والذي ينص على: ما فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية على تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب كلية التربية في هذه البيئة؟

تمت الاجابة على هذا السؤال من خلال فروض البحث التي تم اختبارها بالبحث الحالي كالتالي:

أولا: التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث

- والذي ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لصالح المجموعة التجريبية ".
- عرض النتائج المرتبطة بالتحصيل الدراسي في بيئة التعلم وتفسيرها
- أولًا: عرض النتائج الخاصة بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي:

للتحقق من صحة الفرض الأول الخاص بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين وذلك فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي.

تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وجدول (٥) يوضح ذلك:

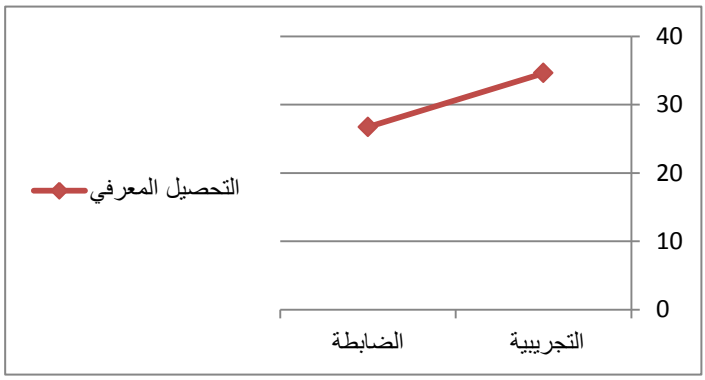
جدول (٥)

المتغير	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
التحصيل المعرفي	التجريبية	٤١	٣٤,٦١	٢,٣٣٣	٧٧	٨,٠٦٣	١,٩٩١	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٤٥٨	١,٨٣٨	كبير
	الضابطة	٣٨	٢٦,٧١	٥,٧٨٩							

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت وحجم الأثر لدرجات الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية لطلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث

شكل ٩

مقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين غي الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات انتاج مصادر التعلم الرقمية.



الفرض الأول:

يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لصالح المجموعة التجريبية ".

باستقراء جدول (٥) وشكل (٩) يتضح أن

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، حيث حصلت المجموعة التجريبية على متوسط (٣٤,٦١) بانحراف معياري قدره (٢,٣٣٣)، بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط (٢٦,٧١) بانحراف معياري قدره (٥,٧٨٩).
- وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي والتي بلغت (٨,٠٦٣) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (١,٩٩١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بدرجة حرية (٧٧)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وقد كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.
- وقيمة مربع آيتا (η^2) " لاختبار التحصيل المعرفي " هي (٠,٤٥٨) وهذا يعني أن نسبة (٤٥,٨%) من التباين الحادث في مستوى التحصيل المعرفي (المتغير التابع) يرجع إلى الدراسة باستخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (١,٨٣٨) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.
- وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث نمو واضح ودال في مستوى التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية أكبر من المجموعة الضابطة؛ وذلك نتيجة لاستخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب التكيفية.

وبالتالي تم قبول الفرض الأول أي أن نتيجة الفرض الأول هي:

ويعنى هذا قبول الفرض الأول يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي عند الدراسة في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب لصالح المجموعة التجريبية، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في مستوى التحصيل المعرفي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

تفسير نتيجة الفرض الأول:

وتشير هذه النتيجة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية الذين تعرضوا للمحفزات التكيفية داخل بيئة التعلم الإلكتروني كانوا أكثر تفوقًا في التحصيل الدراسي مقارنة مع

طلاب المجموعة الضابطة وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند اختيار ألية تقديم محفزات الألعاب التكيفية خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد سيد حسن (٢٠١٧) والتي هدفت إلى قياس فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية في تنمية كل من التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجوعة الضابطة في كل من التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

ترى الباحثة أن السبب الأساسي لتفوق ألية تقديم محفزات التكيفية على الية المحفزات الرقمية إلى عديد من المميزات من أهمها:

- محفزات الألعاب التكيفية تراعي الفروق الفردية هي تقوم على الجمع بين عناصر محفزات الألعاب والتصنيف والتكييف حيث يتم فيها تقديم محفزات الألعاب بناء على نوع المتعلم وما يتناسب مع تفضيلاته الشخصية وميوله وخصائصه مما يساعد المتعلمين على إكمال المهام التعليمية بشكل صحيح دون ملل او تسرب من البيئة التعليمية.
- مراعاة خصائص وأنماط المتعلمين في البيئات القائمة علي محفزات الألعاب والتي تمثلت في تحديد أنماط المتعلمين ومراعاة طريقة تقديم المحفزات التي تتناسب معهم طبقًا لصفات كل نمط من أنماط المتعلمين، المتعلم المستكشف يحب اكتشاف الأشياء وهدفه هو الخبرة والتجربة، والفحص، بينما المتعلم الاجتماعي من المهم بالنسبة له أن يتعلم في مجموعات ويكون صداقات وهذه الصداقات والطريقة الجماعية في أداء المهام تجعله يتقن المهام التي يقوم بها بشكل أفضل ونمط المتعلم اللاعب يفضل الشارات والنقاط ، ونمط المتعلم المعطل يحب التحديات، والمتعلم المنجز يفضل المستويات وشريط التقدم، والمتعلم محب الخير يفضل التعلم في جو يسوده المحبة فهو يفضل مساعدة الأخرين وتبادل المعرفة.
- تحديد أدوار الطلاب في السياق التعليمي، وتعريفهم بالقواعد والمعايير التي يجب الالتزام بها للحصول على النقاط، والترتيب المتقدم بلوحة المتصدرين ساعدهم في الإحساس بالتحكم والسيطرة مما زاد من مستوى مشاركتهم وثقتهم بأنفسهم.

- توظيف محفزات الألعاب وفق عناصر اللعبة، وقد اشتمل على ديناميكيات بالتحديات، والتنافس، والتعاون، والتغذية الراجعة، والمكافآت، ومكونات اللعبة المرتبطة بالنقاط، والشارات، ولوحة المتصدرين، وأثر هذا تأثيرًا إيجابيًا على تحصيل الطلاب، والإنخراط لديهم.

❖ وتتفق هذه النتيجة مع توجيهات نظرية **هدف الإنجاز** والتي تنص على أنه يمكن تحفيز المتعلمين من خلال إيمانهم أو رغبتهم في تحقيق هدف معين، وهو الرغبة في اكتساب القدرات المطلوبة لإجراء مهمة أو فهم مفهوم بغرض تعلم أنفسهم بأنفسهم وتحسين الذات وبالتالي ينعكس ذلك إيجابيا على تنمية التحصيل الدراسي (Seifert, 2004,142).

كماتتفق هذه النتيجة مع توجيهات كما تتفق هذه النتيجة مع توجيهات **نظرية هل السلوكية** والذي يعطى أهمية كبيرة للتدعيم حيث يرى أنه إذا حدثت عدة استجابات تبعها تقديم محفز على نحو ثابت؛ فإن الارتباط بهذه الاستجابات يكون قويا (عماد الزغلول ،٢٠٠٦ ، ص ١٢٩).

التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث

- والذي ينص على أنه: " توجد فاعلية للمجموعة التجريبية عند مستوى ≤ ١,٢ عند الدراسة في بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب في التحصيل الدراسي وذلك وفقًا لنسب الكسب المعدل لبلاك ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على تنمية التحصيل الدراسي، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي ():

جدول ( )

معدل الكسب لبلاك ودلالتها على تنمية التحصيل المعرفي

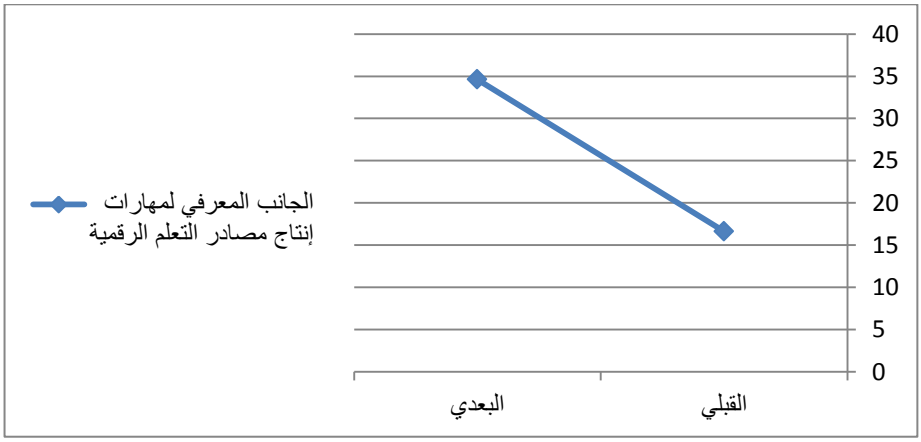
المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية	٤٠	١٦,٦٣	٣٤,٦١	١,٢١٩	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (٦) أن:

- بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية، حيث بلغ معدل الكسب (١,٢١٩)، وهي تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب فعال في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية عينة البحث، **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (١٠):**

شكل (١٠)

يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي



ويعنى هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، ويشير هذا إلى أن استخدام بيئة التعلم التكيفية القائمة على محفزات الألعاب فعال في تنمية التحصيل الدراسي مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب المجموعة التجريبية.

تفسير نتيجة الفرض الثاني:

وتشير هذه النتيجة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية الذين تعرضوا للمحفزات التكيفية داخل بيئة التعلم الإلكتروني كانوا أكثر تفوقًا في التحصيل الدراسي مقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند اختيار ألية تقديم محفزات الألعاب التكيفية خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة حسناء عبد العاطي الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠١٩) والتي كشفت نتائجها عن تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التي درست نمط محفزات الألعاب التشاركية التغذية الراجعة الفورية في الاختبار التحصيلي المعرفي.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

ترى الباحثة أن السبب الأساسي لتفوق ألية تقديم محفزات التكيفية على الية المحفزات الرقمية إلى عديد من المميزات من أهمها:

- محفزات الألعاب التكيفية تراعي الفروق الفردية هي تقوم على الجمع بين عناصر محفزات الألعاب والتصنيف والتكييف حيث يتم فيها تقديم محفزات الألعاب بناء على نوع المتعلم وما يتناسب مع تفضيلاته الشخصية وميوله وخصائصه مما يساعد المتعلمين على إكمال المهام التعليمية بشكل صحيح دون ملل او تسرب من البيئة التعليمية.
- توظيف محفزات الألعاب وفق عناصر اللعبة، وقد اشتمل على ديناميكيات بالتحديات، والتنافس، والتعاون، والتغذية الراجعة، والمكافآت، ومكونات اللعبة المرتبطة بالنقاط، والشارات، ولوحة المتصدرين، وأثر هذا تأثيرًا إيجابيًا على تحصيل الطلاب، والإنخراط لديهم.

تتفق هذه النتيجة مع توجيهات **نظرية (Fogg)** أن للنموذج السلوكي ثلاثة عوامل رئيسة هي الدافع، والقدرة، والمحفزات أي انه لكي يحدث السلوك المستهدف، يجب أن يكون لدى الشخص الدافع الكافي والقدرة الكافية والمحفز الفعال ويجب أن تكون هذه العوامل الثلاثة موجودة في نفس اللحظة حتى يحدث السلوك، وبالاعتماد على هذه النظريات يمكن تحديد عناصر محفزات الألعاب المناسبة بشكل تكيفي بناء على نوع المتعلم.

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 هذه الدراسة واستخدام محفزات الألعاب التكيفية في بيئة التعلم الإلكتروني.
- الإفادة من نتائج هذه الدراسة وتصميم بيئات تعلم إلكتروني قائمة على محفزات الألعاب التكيفية.

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 أخري تتناول نمط المتغير المستقل في إطار تفاعلها مع أنماط المتعلمين ومعرفة أثره على نفس المتغيرات التابعة أو اختيار متغيرات تابعة أخري.

المراجع

أولا المراجع العربية:

أحمد سعيد العطار (٢٠١٧). نموذج للتعلم الإلكتروني التكيفي قائم على أسلوب التعلم (نشط/ متأمل) والتفضيلات التعليمية (فردي/ جماعي) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والتفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. **رسالة دكتوراه**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

تغريد بنت عبد الفتاح الرحيلي (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل والدافعية لدى طالبات جامعة طيبة. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية بغزة، شئون البحث العلمي والدراسات العليا. ٢٦ (٦). ٥٣- ٨٣.

حسناء عبدالعاطى الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفي / تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والانخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. ١٠٨، ٦٠- ١٣٢.

داليا أحمد شوقي كامل عطية (٢٠١٩). نوع محفزات الألعاب "التحديات الشخصية /المقارنات المحدودة /المقارنات الكاملة" في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٦٤، ٢١٩-٣٤١.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤). تصميم محتوي إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره على تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي). **مجلة تكنولوجيا التعليم**، دراسات وبحوث،٢٤ (١)، يناير، ٣٩٣- ٤٦٢.

رشا حمدي حسن هداية. (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات-المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. تكنولوجيا التربية – **دراسات وبحوث**، ع ٣٨، ٤٧٣ – ٥٤٠.

رغدة محمد القاضي (٢٠٢٠). فاعلية تصميم واستخدام برمجية تعليمية قائمة على إستراتيجية السقالات التعليمية ومحفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في مادة الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة الثانوية. **مجلة البحث العلمي في التربية**، ع ٢١ ، ج ١٢، ٤٣٥ – ٤٨٥

ثانيا المراجع الأجنبية:

Andrzej Marczewski, Lisa Diamond, Lennart E. Nacke; etal (2015). The HEXAD Gamification User Types of Questionnaires: Background and Development Process. London: UK.

Böckle, M., Novak, J., & Bick, M. (2017). TOWARDS ADAPTIV GAMIFICATION: A SYNTHESIS OF CURRENT DEVELOPMENTS. Paper presented at the 25th European Conference on Information Systems (ECIS), Guimaraes, Portuga.

B. J. Fogg, A behavior model for persuasive design, Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology، Claremont, CA, 2009.

Burgers, C., Eden, A., Engelenburg, M. D. v., & Buningh, S. (2015). How feedback boosts motivation and play in a brain-training game. Computers in Human Behavior Vol 48, pp 94–103.

Chanut, P. & Thanita, L. (2016). The Development of Gamified Learning Activities to Increase Student Engagement in Learning. Australian Educational Computing. 31 (2). 1-16.

Cheng, M.-T., Lin, Y.-W., & She, H.-C. (2015). Learning through playing Virtual Age: Exploring the interactions among student concept learning, gamin performance, in-game behaviors, and the use of ingame characters. Computers & Education (2015) Vol 86(pp 18 – 29.

Codish, D., & Ravid, G. (2014). Adaptive Approach for Gamification Optimization Paper presented at the IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing, London, UK.

Daghestani, L; Ibrahim, L; Al-Towirgi, R, R, R; & Salman. (2020). Adapting gamified learning systems using educational data

mining techniques. WILEY, Compute Appl Eng. Educ. 2020;28:568–589. DOI: 10.1002/cae.22227.

Hamari, J., & Koivistoa., J. (2015). Why do people use gamification services? International Journal of Information Management (35), pgs. 419–431.