فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

م/ علاء الدين محمد حسين إسماعيل
معيد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد السابع– العدد الثاني– مسلسل العدد (14)– يوليو 2021– الجزء الثانى

رقم الإيداع بدار الكتب 24274 لسنة 2016

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2356-8690

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

م/علاء الدين محمد حسين إسماعيل

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية- التربية النوعية – جامعة الزقازيق

المستخلص:

سعى البحث الحالي إلى تقصى أثر فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفى سبيل ذلك قام الباحث بعرض تصور مقترح لتصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وقد تكونت عينة البحث من (٣٠) طالب وطالبة بالفرقة الرابعة شعبة أعداد معلم الحاسب الألى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وقد تم إجراء تطبيق قبلي لأدوات البحث(الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة) ثم المعالجة ثم تم إجراء التطبيق البعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة) ثم تم حساب الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي، ثم تم اختبار دلالة الفروق إحصائياً للوقوف على مدى الأثر، حيث أظهرت النتائج فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية والتأكد من صلاحيتها للاستخدام على المستوى الميداني في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الكلمات المفتاحية: محفزات الألعاب الرقمية – تطبيقات الأندرويد التعليمية.

مقدمة:

محفزات الألعاب الرقمية التعليمية Gamification تعتبر منحنى تعليمي يتوافق مع احتياجات ومتطلبات المتعلم لأنها تعتمد على تقنيات تحفيزية تعمل على إنشاء بيئات تعلم ديناميكية وتفاعلية.

ويعرف (Urh, 2015)* محفزات الألعاب الرقمية التعليمية Gamification بأنها توجه تعليمي يعمل على استخدام عناصر الألعاب في سياقات أخرى غير اللعب مثل الترفيه والتسويق والتعليم لجذب اهتمام المتعلمين وتشجيعهم للتركيز على المهام التعليمية والبدء في عملية التعلم، وكذلك

أكد (Sailer, 2017) على أنها استخدام وتطبيق الميكانيكية الخاصة بالألعاب وتقنيات تصميمها لانخراط المتعلمين وتحفيزهم على بلوغ أهداف التعلم وتحقيقها وتعزيز السلوكيات المطلوب تعلمها.

حيث إن بيئة محفزات الألعاب الرقمية التعليمية Gamification تتكون من عناصر تصميم الألعاب التي يتم نقلها وتوظيفها واستثمار طاقتها وقدرتها التحفيزية في مسارات غير الألعاب، والتي تتضمن الصورة الرمزية لتمثيل المتعلمين، السياق السردي، سيناريو الأحداث المستويات، التغذية الراجعة، ردود الأفعال، قوائم المتصدرين، النقاط، محددات زمنية، شرائط التقدم، الشارات والشهادات المهام. (Wojcik, 2015).

كما اتفق (MoncadaandThomas, 2014؛Schrape, 2013) على أن محفزات الألعاب الرقمية التعليمية Gamification تقوم على إثارة دافعية الطلاب نحو التعلم، حيث أنها تعمل على إدماج عناصر الألعاب التعليمية بطريقة جذابة ومثيرة للاهتمام، فإذا مأتم تبديل المحتوى التعليمي المتشعب الصعب إلى مهام ومستويات بها منافسات وتحديات وكثيراً من المحفزات وعوامل التشويق والجذب يحصل المتعلم بعد بلوغها على مكافأة وشارات؛ لذا سوف يختلف نمط وشكل تعلم المتعلمين وأيضاً رضاهم عن المواد التعليمية التي كانت تخلق عقبة وصعوبة وعبئاً كبيرا عليهم.

كما أثبتت دراسات عديدة فاعلية استخدام محفزات الألعاب الرقمية Gamification في العملية التعليمية، ومنها دراسة (أحمد حسن، ٢٠١٧؛ شريف شعبان ،٢٠١٧؛ تسبيح حسن،٢٠١٧؛ أحمد محمود، ٢٠١٨؛ داليا شوقي ،٢٠١٩؛ إيمان موسى، ٢٠١٩؛ عايدة حسين، ٢٠١٩؛ حسناء الطباخ، ٢٠١٩) وهدفت إلى التعرف على فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية في زيادة التحصيل وتنمية المهارات وكفاءة التعلم وجاءت النتائج بتفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تعلم ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على طلاب المجموعات الأخرى

وفى ذلك الإطار أكدت عدة دراسات منها دراسة (مروة المحمدي، ٢٠١٠؛ شيماء أحمد، ٢٠١٧؛ عاطف، ٢٠١٨؛ محمود دغيدي، ٢٠١٨؛ نسرين معوض، ٢٠١٩) ألي أهمية تنمية مهارات التصميم والبرمجة وذلك لأهميتها في تطوير بيئات متكاملة موجهة بالأحداث والكائنات والتي تعمل على مساعدة الطلاب على تصميم وإنتاج مشروعات وتطبيقات لإيجاد حلول لمشكلات تواجه العملية التعليمية.

كما أكدت دراسة (Ortiz, ؛Elshiekh,Butgerit, 2017) تفوق مجموعة الطلاب الذين تعلموا ببيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية على بيئة التعلم التقليدية بنسبة في التحصيل المعرفي والأداء المهارى لهذه المهارات.

وبتأكيد بعض الدراسات السابقة على ضرورة توظيف تطبيقات الهواتف النقالة وخاصة نظام التشغيل الأندرويد في خدمة النواحي التعليمية مثل دراسة (Baloch, Abdulrahman, 2012)حيث أشارت إلى أهمية استخدام برامج وتطبيقات نظم تشغيل الهواتف النقالة في التصميم التعليمي لطلاب المرحلة الجامعية، ودراسة(Franklin, sexton,LU, 2007) حيث أظهرت نتائجها فاعلية التطبيقات المستخدمة بواسطة الأجهزة الرقمية المساعدة للتعليم وذلك من أجل تطوير برامج التعليم وخصيصاً في كليات المعلمين، ودراسة (Kismihok,Vas, 2011) حيث أوصت نتائجها على أهمية توظيف تقنيات تطبيقات التعلم القائم على الأجهزة النقالة الرقمية مع التقنيات الأخرى

وذلك لما له من أهمية كبيرة في تحسين مستويات الطلاب التعليمية في المرحلة الجامعية، ودراسة (Lee,2011) حيث أكدت على أهمية توظيف تطبيقات نظام التشغيل الأندرويد في التعليم، وذلك من خلال بناء نموذج للاستخدام الأمثل لتطبيقات التقنيات الرقمية النقالة، ودراسة(Pocatilu, 2010) حيث بينت كيفية التوظيف الأمثل لإمكانيات تطبيقات نظام التشغيل الأندرويد في العملية التعليمية، ودراسة (Shanmugapriy, Tamilarasia, 2011) حيث أوضحت نتائجها إلى معرفة أليات تصميم وتنفيذ نظم التعليم القائمة على تطبيقات الأندرويد في مرحلة التعليم العالي .

ومن خلال العرض السابق لتعريف نظام التشغيل الأندرويد نعرض تعريفاً لتطبيقات نظام التشغيل الأندرويد كما وضحها Elias،(2011 , T.) بأنها: عبارة عن منظومة من البرامج تقوم على إدارتها شركة جوجل، وتتوفر هذه البرامج للحصور عليها وامتلاكها من خلال متجر Google Play وذلك لجميع المستخدمين ماعدا هواتف شركة Apple فلها متجر خاص به، وتعرف برمجة تطبيقات الأندرويد: هي عبارة عن عملية إنشاء تطبيقات جديدة لنظام الأندرويد. وتتم تصميم تطبيقات الأندرويد عادة في بيئة الجافا، إلا أن باقي بيئات التطوير الأخرى تبقى متاحة.

ومن هنا يأتي هذا البحث لمعرفة فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ليكشف عن التصميم الأمثل والأكثر ملائمة لتنمية تلك المهارات لدى المتعلمين.

ومن ثم تتحدد مشكلة البحث في:

في ضوء كل من نتائج الدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات والتأكيد على أهمية تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لذلك ظهرت الحاجة لاستخدام بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب القائمة وفق نمطي التعزيز لتدريس هذه المهارات، لذلك يمكن **تحديد مشكلة البحث الحالي** في أنه توجد حاجة لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية ومن الممكن دراسة أثر اختلاف نمطي التعزيز (المستمر– المتقطع) ببيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وذلك فيما يتعلق بتأثيره على كلُ من الجانبين المعرفي والأدائي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

١- ما مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية التي ينبغي توافرها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (عام)، من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٢- ما معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (عام)، من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٣- ما أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب – بصرف النظر عن نمط التعزيز– على تنمية كلاً من

- الجوانب المعرفية لوحدة تعليمية مقترحة حول تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- الجوانب الأدائية لوحدة تعليمية مقترحة حول تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث:

١- التوصل إلى قائمة المهارات الخاصة بوحدة تعليمية مقترحة حول تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية التي ينبغي توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- الكشف عن أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية كلاً من:

- الجوانب المعرفية لوحدة تعليمية مقترحة حول تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- الجوانب الأدائية لوحدة تعليمية مقترحة حول تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية: –

١) يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لصالح القياس البعدي.

٢) يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية الخاصة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لصالح القياس البعدي.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

- تنمية المهارات الخاصة تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.
- مساعدة المتعلمين على تنمية المهارات الخاصة تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية.
- الارتقاء بالمستوى العلمي والتقني للمتعلمين، والذي ينعكس على المنظومة التعليمية ككل.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على المحددات التالية:

١- **حد بشري:** اقتصر البحث الحالي على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الألى، قوامها (٣٠) طالباً وطالبة بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٢- **حد موضوعي:**

- وحدة تعليمية حول تنمية مهارات برمجة تطبيقات الأندرويد التعليمية

٣- **حد زماني:** تم إجراء تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول.

٤- **حد مكاني:** تم تطبيق تجربة البحث في معامل الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق

أدوات البحث:

سوف يستخدم البحث الحالي الأدوات الأتية:

١.**إستبانة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:** للتوصل إلى قائمة المهارات النهائية من وجهة نظر الخبراء والمحكمين (من إعداد الباحث).

٢.**استبانة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية:** للتوصل إلى قائمة المعايير النهائية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين، (من إعداد الباحث).

٣.**اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (من إعداد الباحث).

٤.**بطاقة ملاحظة:** لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (من إعداد الباحث).

منهج البحث:

سوف يتبع البحث الحالي:

- **المنهج الوصفي التحليلي:**

يستخدم في وصف مشكلة البحث والتعرف على أسبابها وتحديد المشكلة والتوصل للمهارات وتحليل أدبيات المجال لأعداد الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع الخاص بمشكلة البحث، ووصف وبناء أدوات البحث، ونموذج التصميم، وقائمة المعايير، وتفسير ومناقشة النتائج.

- **المنهج التجريبي:**

ويستخدم في الجانب التطبيقي للبحث والدراسة أثر المتغير المستقل (فاعلية تصميم بيئة تعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية) على المتغيرات التابعة (في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

اشتمل البحث الحالي على المتغير المستقل التالي: بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

ثانياً: المتغيرات التابعة:

اشتمل البحث الحالي على ثلاث متغيرات تابعة وهما:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.
- الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

التصميم التجريبي للبحث:

على ضوء منهج البحث الحالي ومتغيراته، اعتمد البحث الحالي التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم المجموعة الواحدة والذي يشتمل على متغير مستقل وأخر تابع، كما هو موضح بجدول (١):

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

مجموعات البحث	التطبيق قبلي	معالجة تجريبية	التطبيق بعدى
المجموعة التجريبية	O1	X1	O2

حيث إن:

O1: تشير إلي التعرض للقياس القبلي.

X1: التعرض للمعالجة التجريبية (بيئة محفزات الألعاب الرقمية).

O2: التعرض للقياس البعدي.

عينة البحث:

سوف يتم تطبيق تجربة البحث على عينة من طلاب بقسم تكنولوجيا التعليم، شعبة معلم الحاسب الألى بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، قوامها (٣٠) طالباً.

خطوات البحث:

يسير الباحث وفقا للخطوات الأتية:

١- الاطلاع على الدراسات والكتابات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

٢- اشتقاق قائمة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلوبة.

٣- اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة بتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلوبة.

٤- تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في ضوء المعايير ونموذج التصميم التعليمي الذي سيتم التوصل إليه من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.

٥- **بناء أدوات البحث وضبطها وتتمثل في الاتي:**

- **الاختبار التحصيلي المعرفي** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية وعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات ثم أعداده في صورته النهائية.
- **بطاقة ملاحظة لقياس** الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية وعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات ثم أعدادها في صورتها النهائية.

٦- إجراء التجربة الاستطلاعية لقياس صدق وثبات أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحث أثناء التطبيق.

٧- اختيار عينة من البحث الأساسية من الطلاب (المتعلمين) وتوزيعهم على مجموعتين تجريبيتين وفق التصميم التجريبي للبحث.

٨- تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث.

٩- إجراء التجربة الأساسية.

١٠-تطبيق أدوات البحث بعديا على عينة البحث.

١١- معالجة البيانات المستسقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل الى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض الدارسة.

١٢- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل الهيا.

مصطلحات البحث:

محفزات الألعاب الرقمية:

يعرف **(Urh, 2015)** محفزات الألعاب الرقمية بأنها توجه تعليمي يعمل على استخدام عناصر الألعاب في سياقات أخرى غير اللعب مثل الترفيه والتسويق والتعليم لجذب اهتمام المتعلمين وتشجيعهم للتركيز على المهام التعليمية والبدء في عملية التعلم.

، وكذلك عرفها **(Sailer, 2017)** على أنها استخدام وتطبيق الميكانيكية الخاصة بالألعاب وتقنيات تصميمها لانخراط المتعلمين وتحفيزهم على بلوغ أهداف التعلم وتحقيقها.

ويعرف الباحث محفزات الألعاب الرقمية إجرائيا:

بأنها تصميم بيئة تعلم قائمة على تطبيق عناصر وآليات الألعاب في الجوانب المعرفية والأدائية لوحدة تعليمية مقترحة عن تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية وذلك باستخدام برنامج Android Studio والمتضمنة لعناصر الألعاب المتمثلة في القواعد والقيود، والعلاقات، التحديات، والتنافس، والتعاون، والتغذية الراجعة، وقياس التقدم، والمستويات، والنقاط، والمهام، والشارات، ولوحة المتتدرين،والمكافأت والجوائز من أجل قياس فاعليتها على تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تطبيقات الأندرويد التعليمية:

نقدم تعريفاً لتطبيقات نظام التشغيل الأندرويد كما وضحها (Elias,T., 2011) بأنها: عبارة عن منظومة من البرامج تقوم على إدارتها شركة جوجل، وتتوفر هذه البرامج للحصور عليها وامتلاكها من خلال متجر Google Play وذلك لجميع المستخدمين ماعدا هواتف شركة Apple فلها متجر خاص بها.

ويعرف الباحث تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية إجرائياً:

قيام المتعلمين بتصميم تطبيق تعليمي على نظام أندرويد بلغة برمجة الجافا بواسطة برنامج Android Studio ويتضمن عملية تصميم وإضافة وبرمجة كل ما يراه ويتفاعل معه المتعلم من عناصر رسومية مثل الأيقونات والقوائم وغيرها من الأشكال والصور والرسوم، التي هي دليل المستخدم للتفاعل مع التطبيقات أو النظام الذي يتعامل معه للوصول إلى المحتوى التعليمي، وأدوات التفاعل، وأدوات الاتصال، والمساعدة والخدمات، وهي تلخص كل مكونات النظام ويتم نشره على متجر للمستخدمين لتحميله والاستفادة منه ويتم استخدامه من خلال الهاتف المحمول.

الإطار النظري للبحث والدارسات والبحوث ذات الصلة:

تناول هذا الفصل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب من حيث ما هو الفرق بين اللعبة الرقمية والتعلم القائم على الألعاب ومحفزات الألعاب ثم تعريفها وأنواعها والأسس النظرية والتربوية لها وخصائصها وفوائدها وأهميتها وعيوبها وعناصرها ومبادئها ومداخلها وإستراتيجيتها وتطبيقات ونظم إدارة التعلم التي تدعمها.

كما تناول الفصل تطبيقات الأندرويد التعليمية من حيث مفهوم الهواتف الذكية وأجيالها وخصائصها ومفهوم نظام التشغيل الأندرويد ومفهوم تطبيقات الأندرويد التعليمية وأساسيات نجاحها حول العالم.

- **المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية Gamification:**

قد تصاب العملية التعليمية بقدر كبير من الملل أو النمطية، مما يكون له بالغ الأثر في نفوس المعلمين والمتعلمين، لذا فمن الضروري أن يكون هناك نوع من الإثارة والتشويق لخلق حالة من الديناميكية والتفاعل داخل العملية التعليمية، وتحديداً في نفوس المتعلمين، فمن الطبيعي أن يكون العائد مرتفعاً، بل وممتعاً بالنسبة للمتعلمين إذا وُجدت محفزات وأهداف ودوافع تُنشط المتعلم في سياق إجراءات العملية التعليمية.

ويمكن إيضاح ذلك من خلال العناصر التالية:

- مفهوم محفزات الألعاب الرقمية.
- الأسس النظرية والتربوية لمحفزات الألعاب الرقمية.
- خصائص محفزات الألعاب الرقمية.
- فوائد وأهمية محفزات الألعاب الرقمية في التعليم.

- عناصر وآليات استخدام محفزات الألعاب الرقمية في التعليم.

أولاً: مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

تعد محفزات الألعاب الرقمية أحد الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، ,ومصطلح محفزات الألعاب الرقمية **Gamification** من المصطلحات الجديدة نسبيًا، وحيث تم ترجمته لعدة مصطلحات مثل: التفكير اللعبي، والألعبة، والتلعيب، والموعبة، والتلاعب، ومحفزات الألعاب، إلا أن المصطلح الأكثر شيوعا واستخداما هو محفزات الألعاب الرقمية، ويري الباحث أن الاختلاف في الترجمة يعود إلي اختلاف فهم خصائص توظيف المصطلح نفسه في المجالات المختلفة، وعموماً سيتم تناول التعريفات المتعددة للمصطلح ،علي أن يتم استخلاص التعريف المرتبط بعد عرض تلك المفاهيم:

ذكر ديتريدنج وآخرين(Deterding and et al ,2011) أن مصطلح Gamification قد ظهر لأول مرة عام 2008م، وأصبح شائع الاستخدام بداية من عام 2010، وهو مفهوم لا يتناول ألعاب الكمبيوتر، أو الألعاب المتعارف عليها، بل هو مفهوم عام ينطبق على كل شيء يحمل صفات اللعبة، بغض النظر عن تحديد الوسيط المستخدم، وتشير محفزات الألعاب الرقمية إلى عملية استخدام عناصر تصميم اللعبة في سياقات غير اللعبة، ولا تتضمن هذه العملية تصميم ألعاب كاملة، ولكن تقتصر على استخدام فقط عناصر الألعاب التي تعتبر مفيدة في السياق المحدد.

ووصف زيسرمان وكانينغيام (Zicherman and Cunningham ,2011) محفزات الألعاب الرقمية بأنها طريقة في التفكير تعمل على توظيف عناصر وآليات اللعب لدعم مشاركة المستخدمين، وعمليات حل المشكلات. ويعرف مارتشويسكي ((Marczewski ,2012 محفزات الألعاب بأنها تطبيق عناصر تصميم الألعاب في مناحي الحياة الواقعية من أجل التأثير على السلوك، وتحسين الدافعية وتعزيز المشاركة، ويمكن أن يأتي تجميع العناصر بعدة أشكال، فقد يكون بعضها مفيدا في تحقيق الأهداف، ويمكن توظيفها في البداية في أحد عناصر الأنشطة كنموذج مثل: التدريب على خبرة جديدة، أو أحداث المحاضرة، أو عبر الإنترنت.

وعلي ذلك يمكن تعريف محفزات الألعاب بأنها طريقة في التفكير تتسم بالمنهجية تمكن من توظيف عناصر وآليات الألعاب في مواقف وسياقات غير اللعب ترتبط بالحياة الواقعية في العديد من المجالات المتعددة كالتسويق، والإعلام، والتدريب، والصحة، والتعليم وغيرها، وذلك

من خلال استخدام عنصر أو أكثر من عناصر الألعاب مثل: المكافآت، والنقاط، والشارات، والمستويات، ولوحة المتصدرين، والتفاعل الاجتماعي، والتنافس، والتعاون وغيرها بهدف إثارة انتباه الفرد، وتحفيزه للمشاركة والاستمرار بها من خلال عدة خطوات، وَأَدَاءَات، وقرارات مطلوب تنفيذها لإكمال كل مهمة، وحتي الوصول إلي المهمة الأخيرة، وذلك من أجل تغيير سلوك الأفراد المرتبط بالمجال الذي يتم التوظيف به.

ثانياً: الأسس النظرية والتربوية لمحفزات الألعاب الرقمية التعليمية:

يري سيبورن وفمس (Seaborn and Fels, 2015) أنه هناك الكثير من الأسس النظرية والتربوية التي تدعم محفزات الألعاب الرقمية وذلك لأنها تعد طريقة أو نهجًا قابلا للتطبيق على نطاق واسع، وبشكل فعال، وعلى الرغم من كثرة الدراسات التي دعمتها في الآونة الأخيرة إلا أنه بعد القيام بمراجعتها وجد أن (90%) من هذه الدراسات لم ترتبط بشكل واضح بالأسس النظرية والتربوية، حيث كانت تركز فقط على الآليات، ومع ذلك فإنها تتوافق إلى حد كبير مع نظريات التعلم، وأفضل الممارسات التربوية.

وكما أشير في إبراهيم يوسف (٢٠١٨) أن فهم الأسس النظرية والتربوية لمحفزات الألعاب الرقمية يساهم في كيفية توظيفها بفاعلية بالعملية التعليمية؛ خاصة وأن تلك الأسس تمثل أساس لعملية التوظيف؛ وذلك لأن النظريات تعد عنصر هام من عناصر منظومة البحث العلمي، والتي تشمل النظريات، والمبادئ، والأدلة التطبيقية، وعند مراجعة الأدبيات والدراسات اتضح أن محفزات الألعاب الرقمية تستند إلي الكثير من الأسس النظرية والتربوية مثل: نظرية التحكم الذاتي، ونظرية التدفق، ونظرية الاشتراط الإجرائي لسكنر، والنظرية البنائية، ونظرية التعلم الاجتماعي لباندورا، ونظرية النشاط، وسقالات التعلم، وفيما يلي عرض موجز لها.

- **نظرية التحكم الذاتي (تقرير المصير):** وهي تعد نظرية تهتم بتنمية الشخصية من خلال توضيح احتياجاتها الإنسانية، وتعمل من خلال فهم احتياجات ودوافع الفرد على معرفة التأثير الذي تحدثه البيئة على الفرد، وهذه الاحتياجات تتمثل في ثلاثة عناصر وهي:
- **الاستقلالية**، وتعني استقلال الشخص في عملية اختيار واتخاذ القرار المناسب وذلك مثل قيامه بإختيارمسار من عدة مسارات، وهذا المسار سيعطيه نتائج في ضوء اختياره.
- **العلاقة**، وتعني وجود التفاعل الاجتماعي والعلاقات بين الأفراد بعضها العض.

- **الكفاءة**، وترتبط بالميل إلى تجربة الشعور بالقدرة، ويتم معرفة ذلك عندما يزيد أداء اللاعب ومهاراته خلال تقدمه، وتسمح عناصر تصميم المحفزات بتيسير ذلك للمتعلمين من خلال بلوغ الأهداف المراد تنفيذها في كل مرحلة أو مهمة وذلك تمهيداً للمراحل والمهام التالية، واستكمالاً لعملية تحقيق الأهداف طويلة الأجل (Deci, &Rayan, 2008; Hill, A,2011; De Paz, 2013).

نظرية التدفق: تعرف بأنها منبع للطاقة العقلية حيث يركز الانتباه ويشجع علي عملية التعلم، وهي الحالة الأمثل بين كلاً من الملل والقلق والإحباط، وهي تقوم من خلال التدفق بالاهتمام بعملية إكمال المشاركة في المهمة، وتقوم هذه النظرية علي متغيرين هما الصعوبة أو التحدي، وقدرة اللاعب؛ حيث يعتمد التدفق علي فكرة إشراك الفرد وذلك وفق شروط معينة في نشاط قائم علي التحدي حيث لا يعد سهلاً ،ولا صعباً، ويحصل الفرد علي التغذية الراجعة المتعلقة بعملية تقدمه بشكل منتظم وبالتالي يأخذ وقته في إتمام النشاط حيث يريد إثبات وجوده، وتقدمه، واستمراره الإيجابي (Csikszentmihalyi, 1997).

- **النظرية البنائية:** وهي تعتبر المعرفة شيء يتم تأسيسه وتشكيله لدي كل متعلم وذلك في في إطار فهمه ،حيث يتم ذلك من خلال خطوات نشطة في العملية التعليمية، والمتعلمون في هذه الحالة يعتمدون علي أنفسهم في بناء المعرفة عن طريق ربط المعلومات الجديدة بما لديهم من معرفة سابقة بدلاً من قبول المعلومات من المعلم، وفي هذا تري البنائية الاجتماعية Social constructivism أن التعلم نشاط اجتماعي ،حيث أن المتعلمين يجدون المعني من الخبرات الفردية للمتعلم، ومن خلال التفاعلات الاجتماعية، ومن خلال عمل المتعلمين في فرق العمل التي تمكنهم من الاستفادة من معلومات وخبرات الآخرين (عبد الكريم درويش، ١٩٩٨؛ عايش زيتون، ٢٠٠٧).

ويشير محمد عطية خميس، (٢٠٠٣) إلى أن خلاصة النظريات البنائية ترتكز على أن المتعلم يبني المعني الخاص به من خلال أفكاره ووجهات نظره الخاصة للمعرفة، وأن المتعلم نشيط وليس سلبي، وهو محور عمليات التعلم حيث يتفاعل مع زملائه في بناء معارفه وخبراته. ويري الباحث أن ما تم ذكره يتوافق مع محفزات الألعاب الرقمية؛ حيث إنها تعتمد في أداء مهامها بالمستويات المختلفة على أداء المتعلم النشط الإيجابي بالاعتماد على نفسه في بناء الخبرات، وذلك لاحتواء محفزات الألعاب الرقمية على العناصر التي تزيد من

دافعيه المتعلم، وتساهم في الإحساس بالمتعة، والرغبة في الأداء، واستمراريته بما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية سواء بشكل فردي أو تعاوني.

- **نظرية التعلم الاجتماعي (باندورا):** تري أن التعلم الاجتماعي عبارة عن اكتساب الفرد أو تعلمه لاستجابات أو طرق سلوكية جديدة وذلك من خلال موقف ما أو إطار اجتماعي معين، وتشدد هذه النظرية علي التفاعل الحتمي المتبادل المستمر للسلوك، والمعرفة، والتأثيرات البيئية، كما تبين أن سلوك الكائن الحي ومحدداته الشخصية والبيئية تتضمن نظامًا متشابكًا من التأثيرات المتبادلة والمتفاعلة، وتشير النظرية إلي أن السلوك المحدد ينطوي علي تلك التأثيرات المعقدة التي تحدث قبل حدوث السلوك وتضم: المتغيرات الفسيولوجية، والعاطفية، والأحداث المعرفية، وكذا التأثيرات التي تتابع السلوك، وتتضح في أشكال التعزيز والتدعيم، أو العقاب الخارجي أو الداخلي (فتحي الزيات،٢٠٠٤، ص ص. ٣٦٢-٣٦٤).

ويري الباحث أن محفزات الألعاب الرقمية تتوافق مع مبادئ هذه النظرية؛ حيث يعتبر التعزيز الذي تستند إليه محفزات الألعاب الرقمية من الديناميكيات الاجتماعية التي تقوي من عملية تفاعل الأفراد في عملية التعلم ، ويتضمن التحفيز، والاستعداد لتنفيذ أي مهمة، وأثناء عملية التعلم من خلال وجود مثيرات تستلزم إصدار استجابة أو سلوك من المتعلم ويتضمن التعزيز والتدعيم، الحصول علي المكافآت بأنواعها المختلفة مثل النقاط ولوحة المتصدرين، أو العقاب الخارجي مثل الحصول علي نقاط قليلة، وترتيب متأخر، أو العقاب الداخلي، وهو ما يتعلق بعدم بلوغ الهدف، والشعور بالفشل، ويتضمن ذلك تغذية راجعة تعمل علي إعادة ترتيب المتغيرات بما يساهم في بلوغ الهدف في المرات التالية.

- **نظرية النشاط:** وهي تتعلق بالعلاقة بين النظرية والممارسة ، وتقوم بالتركيز علي كيفية تعلم الفرد أن يكمل المهمة، وتركز أيضًا علي عناصر الموقف التعليمي كالبيئة أو الظروف التي يحدث بها التعلم، مما يبين صعوبة فهم النشاط خارج هذا الإطار الذي يقع فيه، وهذه النظرية تركز علي عملية تفاعل المتعلم وتفكيره إبان تعلمه، وتوافر فرصة ممارسة التعلم وتكرار عملية التعلم بما يساعد علي نمو المعارف والمهارات لدي المتعلم ،وترتبط محفزات الألعاب الرقمية بهذه النظرية لأنه يكون للاعبين فرصة تكرار المستويات، أو تحدي مهام مشابهة في بيئات جديدة (Arnseth, 2008).

- **سقالات التعلم:** وهي عبارة عن حصول المتعلم علي تدعيم في بداية عملية التعلم، ويتناقص التدعيم تدريجيًا إلي أن يتلاشي تماما بمجرد امتلاكه للمهارات التي تعينه علي أداء المهمة بالاعتماد علي ذاته، ويتفق مفهوم النظرية مع محفزات الألعاب الرقمية من خلال ما يتيحه من مستويات يتقدم بها المتعلمون، وهذا سيكون لديهم تجارب وتحديات مختلفة لإبقائهم مهتمين باللعبة، وفيما يخص الدعم لا يكون عملا عشوائياً عند تناقصه حتي إزالته في النهاية، وإنما يكون وفق استراتيجية يتم تنفيذها بعناية، كما يجب عدم إزالة السقالة في وقت مبكر من عملية التعلم (Kapp, 2012).

وتعقيباً علي ما تم استعراضه سابقاً للأسس النظرية والتربوية التي تستند إليها محفزات الألعاب الرقمية وجد أن ما يربط بينهما يتضح في التركيز علي المتعلم باعتباره أساس لعملية التعلم؛ ذلك من خلال الاستقلال والاعتماد علي النفس، وأيضاً قيامه بالتفاعل المتبادل والمستمر مع زملائه، والتفاعل مع عناصر الموقف التعليمي من أجل بناء خبرات جديدة، وهذا لا يعني أنه تم إلغاء دور المعلم بل زادت أدواره المتعلقة بالتوجيه والإرشاد، والتيسير، وتصميم بيئات التعلم التي تعزز مهارات كالتفكير، وحل المشكلات، والاستفادة من العمل مع الآخرين من خلال التعاون من أجل زيادة المهارات، أو بلوغ الأهداف مما يعمل علي تسهيل كيفية بناء المتعلمين للخبرات الجديدة، وحتي يحدث ذلك يجب معرفة وتحديد الاحتياجات والدوافع الخاصة بالمتعلمين، وتعزيز سلوكهم، وتفعيل التغذية الراجعة المستمرة بأشكالها المختلفة، ووجود العناصر المشجعة علي المشاركة باستمرار في أنشطة التعلم من خلال سقالات التعلم مما يساعد علي التدفق لإحداث توازن بين قدرة المتعلمين والصعوبة بما يؤدي إلي الاستمرارية، واستكمال مهام التعلم، وذلك حتي يشعر المتعلم بالقدرة، والوصول إلي حدوث الإتقان في التعلم وهذا ما تقدمه بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

ثالثاً: فوائد وأهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية التعليمية:

حققت محفزات الألعاب الرقمية فاعلية كبيرة في كثير من المجالات بصفة عامة، وفي مجال التعليم بصفة خاصة، وذلك يعود إلى فوائد استخدامها العديدة، ويمكن استعراض الفوائد التي تنتج عن استخدام محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية وذلك من خلال ما تمت قراءته ومراجعته واستخلاصه من الأدبيات والدراسات مثل: روبرت وسيمون؛ ويونج؛ والصاوايرا؛

وبنز (Bunz, 2018; Alsawaier, 2018; Robert, & Szymon, 2017, p.2; 2017 ؛ Hung) وهي كالتالي:

- ◊ زيادة الدافع لدي المتعلمين والعمل على تشجيعهم على العمل الذاتي المستمر.
- ◊ زيادة تركيزهم واهتمامهم وردود الفعل لديهم، وزيادة قدرتهم على كيفية تجهيز المعلومات وأيضاً تذكرها.
- ◊ تغيير حالة المتعلمين المزاجية، وأيضاً شعورهم بالمتعة والسعادة خلال عملية تعلمهم.
- ◊ العمل على كسب المتعلمين للمهارات الاجتماعية من خلال تعاونهم فيما بينهم.
- ◊ المخاطرة بإيجابية للمتعلمين، وإمكانية العمل على تكرار المتعلمين للمحاولات دون ردود سلبية، وهذا يقلل من قلقهم المرتبط بالجزء الأكاديمي.
- ◊ ارتباط المحتوي التعليمي المقدم لهم بحياتهم الواقعية وذلك من خلال ممارستهم العملية.
- ◊ العمل على حل مشكلاتهم التعليمية التي ترتبط بانفصالهم عن عملية التعلم نتيجة استخدامهم لطرق تشتت انتباههم وتنقص من دوافعهم.
- ◊ تعزيز الاستقلالية والفردية في عملية التعلم، مما مما يكسبهم احترام الذات وأيضاً مهارات التنظيم الذاتي.
- ◊ إزالة الضغوط النفسية الموجودة لديهم من تنشئتهم الاجتماعية أو الممارسات التربوية الواقعة عليهم..
- ◊ مراعاة حاجات وقدرات المتعلمين في عملية التعلم تحقيقاً لمبدأ مراعاة الفروق الفردية.
- ◊ تحسين تفاعل المتعلم في عملية التعلم وذلك من خلال القواعد المحددة التي يتحكم بها، وكذا التفاعل الذي يتم بين عناصر محفزات الألعاب الرقمية، وزملائه الآخرين، والتغذية الراجعة المقدم إليه.
- ◊ إتاحة الفرصة للمتعلم في الإخفاق وتكرار المحاولات من جديد حتى أن يحدث النجاح.
- ◊ يساعد على ارتفاع أعداد الطلاب المشاركين في عمليات التعلم وكذا استمرارهم فيه..
- ◊ يدفع إلى تحقيق الأهداف من خلال النشاط الموجه للمتعلمين.
- ◊ يقدم تعلم يعزز قدرات المتعلمين ويزيد دوافعهم الذاتية نحو عملية التعلم.

اهتمت دراسات عدة في السنوات الأخيرة بمحفزات الألعاب الرقمية وتطبيقاتها في العملية التعليمية وأثر عملية استخدامها على المتعلم ومنها دراسة: (Di- ; Pandey, 2015 ; Deese, 2018

Serio& Delgado- Ibanesz, Kloos, 2014; Barata, et al., 2013; Dominguez, 2013)

وتتمثل هذه الأهمية في النقاط التالية:

- أنها تقدم تغذية راجعة فورية، مما يعمل علي زيادة المشاركة والانخراط للمتعلم في خبرة التعلم وهذا يؤدي إلى أن يكون التعلم أبقي أثراً.
- زيادة التفاعلية والإنتاجية لدي المتعلم.
- تساعد على حل بعض المعوقات التي توجد مع ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تجعل المتعلم يستمتع فيها بخبرة تعلم أفضل، مقارنة بارتفاع مستويات الدافعية والانغماس والانخراط في عملية التعلم؛ حيث يؤدي إلى ارتفاع معدل الانتباه والاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها وقت الحاجة.
- إتاحة تعلم أفضل للطلاب من خلال البيئة وتعمل على مساعدة الطلاب على الممارسة كما لو كان في الحياة الواقعية، وخوض التحديات في بيئة تتسم بالأمان حيث التعلم الأكثر تفاعلية وخبرة.
- تعمل على تغيير سلوك الطلاب وأيضاً دعمه وزيادة الدافعية لديه.
- تلبية كل احتياجات الطلاب وزيادة الوعي وتعلم المهارات وغيرها.....
- تساعد على تنشيط التفكير والدماغ مما يساهم في تنمية المهارات كالإدراك وهنا تسمي بألعاب الدماغ وتعزز وتزيد معدل عمليات الدماغ ومعالجة المعلومات.

رابعاً: عناصر وآليات محفزات الألعاب الرقمية:

قام يرباخ وهنتر Werbach and Hunter (2012) بتحديد عناصر اللعبة علي شكل هرمي يضم ثلاث فئات تتمثل في: الديناميكيات، والميكانيكا أو الآليات، والمكونات، ومن ثم تم ترتيبها بشكل تنازلي؛ حيث يكون في القمة الديناميكيات وهي تعد أعلي مستوي للتجريد في عناصر اللعبة، وهي تبين الموضوع الذي تدور حوله اللعبة وتضم: القيود، والعواطف، والسرد، والتقدم، والعلاقات، ثم في المرتبة الثانية يكون الميكانيكا أو الآليات، وهي طريقة تعمل علي توجيه تصرفات اللاعب نحو بلوغ الهدف ،ويمكنان تضم عدة آليات في ديناميكية واحدة وتشمل: التحديات، والفرص، والفوز، والتغذية الراجعة ،والمكافآت، وأدوار اللاعب، ويأتي في المرتبة الثالثة المكونات، وهي عدة تطبيقات واقعية ومحددة والتي يمكن رؤيتها وأيضاً استخدامها مثل:

الشارات، والصور الرمزية للاعب، والمستويات، والتفاعل الاجتماعي ،والعملات والسلع الافتراضية.

وتضم محفزات الألعاب الرقمية عدة عناصر تعد عناصر وآليات اللعبة، والتي يتم توظيفها لتحفيز الطلاب للتعلم وبقراءة ومراجعة الأدبيات والدراسات مثل: بارتل؛ وديتريدنج وآخرين؛ ومعان؛ وليو وبنج؛ وناه وآخرون؛ وبيني؛ وفموريس، وفرانسيسكو؛ وبارتل وبيجل؛ وينرچ وسينج؛ وأنطونيو وجافير Bartle, 1997 ; Deterding, & et) al. (2011) ; Mean. (2013); Lin; & Peng. (2013); Nah, & et al (2013); Penny (2016); (2013. Pp. 5-7); Flores, & Francisco (p. 39, 2015); Bartel, & Hagel.Henery, Seng. (PP. 165-166. 2017); Antoni, & Javier. (2018, pp)

اتضح أنها تتمثل في العناصر التالية:

- ✓ **النقاط:** وتعد تقييم للاعب من خلال تحديد التقدم الذي يبلغه في أدائه للأنشطة، ويتم إعطائهم النقاط عند اكتمال المهمة المطلوبة، وعادة ما يتم استخدمها كمكافأة فورية تقديراً لجهوده، أو كعنصر استباقي في تطور اللاعب، ويتم تحديدها من خلال عدة اعتبارات مثل: القدرة على الاستجابة السريعة، ومستوي المشاركة، وجودة النتائج.
- ✓ **المستويات:** وهي عنصر من عناصر اللعبة التي تبني على بعضها بشكل متدرج، وتعد مهمة لإظهار التقدم في اللعبة، وتعتمد على احتياج اللاعب لدرجة من الرضا عند تحقيق الهدف.
- ✓ **الشارات:** وهي تعد تمثيل بصري للإنجازات، وتعمل على إظهار المستويات المختلفة من الإنجاز الذي يحققه اللاعبين في مهمات محددة ومكتملة، ويكون هدفها الإبقاء على مستوي دوافعهم للمهام التالية، والشارات تعدد الأنواع فمنها: النجوم، والرتب، والجوائز، وغيرها.
- ✓ **التحديات والصعوبات:** هي عنصر يستخدم من أجل الحفاظ على مشاركة اللاعبين وتركيزهم، ويمكن أن تقدم في أشكال مختلفة مثل: ضغط الوقت، والأسئلة الخاصة، وسلسلة المهام المنفصلة وغيرها.

- ✓ **لوحة المتصدرين:** هي عنصر يقوم بترتيب اللاعبين علي حسب إنجازهم للمهام، ويتم ذلك من خلال تقسيمها إلى جزئيين؛ حيث يعتمد التصنيف على قيمة الموضوعات بشكل منفصل.
- ✓ **المكافأت والحوافز:** وهي تستخدم من أجل تحفيز اللاعبين الذين يحققون اكتمال مهمة، وذلك يتمثل في تقديم الهدايا، والحوافز للمحافظة على التنافس بين اللاعبين، ويجب تعديل نظام المكافآت بما يتلاءم مع المحتوي التعليمي، وصعوبة المهام، ومستويات اللعبة، ومنع المناطق المحتملة من التباطؤ أو التعب.
- ✓ **التقدم:** تستخدم لتدل على تطور مستوي اللاعب، وحجم مأنجزه، والكم المتبقي، ويمكن عرض مدي تقدم أداؤه باستخدام الأدوات المختلفة مثل الرسم البياني.
- ✓ **القواعد:** هي تتلخص في معرفة اللاعب للشروط والأحكام التي تتطلبها عمليه إنجازه للمهام حتى يستمر في المشاركة، وحتى يحدث ذلك لابد من أن تكون القواعد واضحة وصريحة.
- ✓ **التغذية الراجعة:** وهي عنصر هام في تصميم محفزات الألعاب الرقمية، وتمثل شكل من أشكال التعزيز للأداءات الصحيحة، أو لتصحيح الأداء الخافقة، وتوظف في العديد من مراحل اللعب وفقاً لقواعد تم وضعها.
- ✓ **المهام:** وهي خطوات وأداءات مطلوب تنفيذها في اللعبة، وتتدرج حيث تبدأ من السهل إلى الصعب، ويقوم اللاعب بتنفيذها حتى يصل إلى المهمة الأخيرة.
- ✓ **العناصر الاجتماعية:** حيث تقوم محفزات الألعاب الرقمية على التفاعل الاجتماعي بين الأفراد حيث العلاقات مع اللاعبين الأخريين من خلال اللعبة، حيث يستطيعون تشارك المعلومات ومساعدة بعضهم البعض، أو التنافس في لعبة تجمعهم.
- ✓ **الرمز الشخصي (الصور الرمزية):** وهي تمثيل مرئي رمزي للاعب أو تغييرا للذات، وتستخدم لزيادة الدافع والتفاعل لدي اللاعبين.
- ✓ **العملات والسلع الافتراضية:** ووهي عبارة عن مصرف افتراضي كشكل من أشكال الإيحاء بعمليات صرف النقاط التي يحصلون عليها جراء تنفيذهم للمهام بصورة صحيحة وتحقيقهم للنجاح.

- ✓ **الدعم والمساعدة:** وتستخدم عنصر الدعم وتلقي المساعدة من خلال محفزات الألعاب الرقمية للاعبين خلال تنفيذهم للمهام وذلك لمساعدة اللاعبين على التقدم من المبتدئ إلى الخبير.
- ✓ **التخصيص:** وهي قيام اللاعبين بعمل وضع خاص بهم وتغير الإعدادات التي يريدونها بداية من عملية اختيار المستوي السهل، أو المتوسط، أو الصعب، وتغيير الصورة الرمزية، واختيار الملابس الافتراضية، ويمكن أن يكون التخصيص عام أو محددا لبعض الأفراد.
- ✓ **أدوار اللاعبين:** يتطلب الموقف التعليمي للعبة تحديد أدوار اللاعبين، حيث يعطي لكل لاعب دورفي اللعبة، أو قد يختار مجموعة من الأدوار، والموضوع الرئيسي هو الجزء المشترك بين هذه الأدوار، مثل أدوار التعاون والتنافس في السياق التعليمي، وهذا يشجع المشاركة في التعلم، ويراعي فيه شخصيات اللاعبين؛ حيث منهم **المستكشف:** وهو يقوم باكتشاف الأشياء غير المعلومة، سعياً منه لتحديد ما هو متاح داخل حدود اللعبة، و**القاتل**، وتكون متعته في إحداث قلق للآخرين، والتفوق عليهم، وهزيمتهم ليكون الأفضل، و**الاجتماعي**، وهو الذي يتواصل ويتفاعل مع الآخرين في محيط اللعبة ويدفعه ويمتعه التواصل معهم، ويهتم بما يتحدثون، وماذا عليهم أن يتحدثوا، و**المنجز**، هو اللاعب الذي يحقق الأهداف المطلوب تحقيقها من المهام التي يقوم بها، ولذلك يفضل كسب المكافآت من خلال تحقيق الأهداف.
- ✓ **السرد الروائي:** وهي تمثل القواعد لأنشطة محفزات الألعاب الرقمية، ولابد أن تكون قصة بسيطة، وواضحة، حتى توجه اللاعبين من أجل تحقيق الأهداف، ويمثل المبادئ التوجيهية لنشاط اللاعب.
- ✓ **لوحة المسار:** وهي تعد بمثابة خريطة تبين سير اللاعب أثناء تنفيذه للمهمة المطلوبة وصولاً لتحقيق هدف وترتب أجزاء المهام المطلوب أدائها، ويمكن أن تكون خطية أو غير خطية جزئيا.

ويري كيوتي (Kuutti,2013) أن عناصر محفزات الألعاب الرقمية منها عناصر ترتبط أكثر بدافعيه الطلاب، وهي التي ترتبط بالمستويين الأعلى لنموذج عناصر اللعبة وهما الديناميكيات، والميكانيكا؛ حيث هما القوي التي تدفع التطبيقات المحددة للمكونات. وعلي الرغم من إتاحة عملية استخدام

جميع عناصر اللعبة في محفزات الألعاب الرقمية إلا أن الأهمية والفاعلية لها ليست مماثلة؛ حيث يكون بعض عناصرها أكثر فاعلية وفائدة من العناصر الأخرى. وجود عناصر تستخدم أكثر من عناصر أخري وتعد أكثر شيوعاً داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية لا يعني أن العناصر الأخرى غير مفيدة أو مستخدمة، ولكن هي تعد العناصر الأكثر استخداما في الأدبيات والدراسات، ويمكن استخدامها لبناء نظام محفزات الألعاب الرقمية.

يتضح من العرض السابق لعناصر محفزات الألعاب الرقمية أنها تستخدم لتشجيع المتعلمين، وتحفيزهم على المشاركة والاستمرار فيها، وأنها تتسم بالتعدد والتنوع، وتتضمن عدة مستويات تتسم بالاختلاف فيما بينها يمكن توظيفها بعدة أشكال، كما لا تشترط استخدام جميع العناصر، وإنما استخدام العناصر التي تساعد في بلوغ الأهداف؛ حيث إن فاعليتها غير مماثلة، كما اتضح عناصر الألعاب الأكثر استخداما.

- **المحور الثالث تطبيقات الأندرويد التعليمية (Andorid Application):**
- **الهواتف الذكية:** تعتبر أجهزة اتصالات لاسلكية في العصر الحالي، وهي جوهر الهواتف المحمولة، وذلك مع مزيج من سمات التكنولوجيا الذكية والحاسوبية، وتتسم بقدرتها الكبيرة في الكثير من المجالات، حيث قُيمت بناءاً على نظم تشغيل الهواتف الذكية، وتحتوي في داخلها نظاماً يستخدم في تحديد المواقع والذي يقدم معلومات جغرافية عن المواقع. الأقمار الصناعية، وكذا أيضاً يعطي معلومات عن الطقس وأحواله، ومن هنا يمكننا تعريفه بأنه: تلك الهاتف المسمى بالمحمول نظراً لكونه يتم حمله أينما تكون والذي أصبحت وظائفه أكثر من كونها مجرد نقل الكلمات والاتصالات الهاتفية بين عدة أشخاص إلى وظائف أخري عديدة (زهر، ٢٠١٦).
- **نظام التشغيل الأندرويد:**

يعتبر نظام Android من أنظمة التشغيل المجانية والمفتوحة المصدر وتم بناؤه على نواة Linux وهو تم تصميمه للأجهزة ذو شاشات اللمس مثل الهواتف الذكية والحواسب اللوحية، ويُطور من قبل التحالف المفتوح للهواتف الذكية والذي تقوم على إدارته شركة Google، ومن ذلك يتضح أنه صُمم في مقامه الأول للأجهزة المحمولة التي تعمل باللمس كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

- **تطبيقات الأندرويد التعليمية Android Applications:**

هي عبارة عن عدة برامج تقوم علي إدارتها شركة متخصصة وهي Google وتتوفر من خلال متجر Google Play، وهذه التطبيقات تثبت علي نظام التشغيل الأندرويد، ويضم حوالي 900.000 تطبيق حتي شهر أغسطس 2013(Elias, T., 2011)

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التجريبية التي تستهدف دراسة أثر بعض المتغيرات المستقلة على متغيرات أخرى تابعة. ويعد المنهج التجريبي أكثر مناهج البحث مناسبة لتحقيق هذا الغرض (جابر عبد الحميد، أحمد خيري كاظم، ١٩٨٩).

والهدف من إجراء البحث الحالي هو بحث أثر متغير مستقل بيئة تعلم قائمة على (محفزات الألعاب الرقمية) على متغير تابع وأكثر (تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم).

ثانياً: متغيرات البحث:

يشتمل البحث الحالي على المتغيرات الأتية:

- المتغير المستقل: هو بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

كما يشمل المتغيرات التابعة التالية:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.
- الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

مثُل مجتمع البحث الحالي طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الألى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١، وعددهم (٤٥) طالباً، أُخذ منهم (١٥) طالباً بطريقة عشوائية للتجريب الاستطلاعي، و(٣٠) طالباً للتجربة الأساسية بطريقة عشوائية أيضاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.

رابعاً: تصميم وإنتاج مادة المعالجة التجريبية:

إن تصميم التعليم Instruction Design عملية لها فنياتها ومنهجها، وهذه الفنيات يمكن تحديدها إجرائياً، كما يمكن اكتسابها والتمكن منها وهناك من الإدارة التجريبية والشواهد الأمريكية Empirical ما يشير إلى أن هذه التقنيات تزيد من فاعلية Effectiveness وكفاءة Efficiency المواقف التعليمية التي تصمم وفق منهج معين، وتتصف بالموضوعية والتكاملية، وهناك مسلمة أساسية مرادها أن التعليم المصمم بطريقة منهجية يمكن أن يكون أكثر فاعلية وكفاءة من التعليم الذى يصمم بطريقة غير منهجية، وتشير الفاعلية هنا إلى مدى ما يتحقق من أهداف تعليمية، كما تشير الكفاءة إلى زمن تحقق هذه الأهداف(على عبد المنعم، ١٩٩٩)، وفى ضوء ذلك تم الاطلاع على العديد من نماذج تصميم وإنتاج البرمجيات والتطبيقات التعليمية، ويلاحظ من خلال تحليل هذه النماذج أنها تعتمد في مجملها على أسلوب مدخل النظم وأنها تتكون من مراحل متشابهة فأكدت على التحليل والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم.

وقد تم اختيار نموذج التصميم التعليمي العام (1988) ADDIE وذلك للأسباب والمبررات التالية:

- يعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه، وإنه يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى من تصميم وتطوير تعليمي.
- أنه يتصف بالسهولة والوضوح والشمول بشكل كبير والمرونة التي تسمح بالتطويع فيه بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.
- صلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية أوفى تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية أو استحداث وحدات تعليمية جديدة.
- وذلك لتمشيه مع طبيعة البحث الحالي واهتمامه بالتصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية.

ويوضح الشكل رقم (١) مكونات هذا النموذج والإجراءات التي تم إتباعها في بناء البرنامج الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية في ضوء هذا النموذج.

شكل (٤) مخطط لنموذج التصميم التعليمي العام ADDIE
(Grafinger,١٩٨٨)

ويتضح من الشكل السابق أن نموذج (التصميم التعليمي العام ADDIE) يتكون من خمس مراحل وفيما يلي الإجراءات التي تم إتباعها في ضوء هذا النموذج في البحث الحالي:

❖ **المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:**

تعد مرحلة التحليل من أهم مراحل تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، كما أنها الأساس التي يبنى عليه، وتتضمن هذه المرحلة عدداً من الإجراءات التالية:

١-١ تحليل المشكلة وتحديدها:

تتمثل المشكلة الخاصة بالبحث الحالي في وجود تدنى في مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتتضمن هذه المرحلة إحساس الباحث بالمشكلة وقد حدد الباحث العوامل التي استخلصت منها مشكلة البحث بالتفصيل في الفصل الأول من فصول البحث الحالي، والذي يمثل مستوى الأداء الحالي.

٢. تحليل مهمات التعلم:

تتمثل في الاتي:

- تحديد الأهداف العامة وتحليلها إله مكوناتها الرئيسية والفرعية.
- إعداد قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

٢-١ تحديد الأهداف العامة وتحليلها إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية:

تم تحديد الأهداف العامة من خلال الخطوات التالية:

أ- الاطلاع على الأدبيات، والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، وكذلك بعض المراجع المتخصصة في لغة Action Script وبرنامج Adobe Animate CC 2018 وذلك للوقوف على الكفايات اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم لتصميم تطبيقات أندرويد تعليمية من خلال لغة البرمجة والبرنامج.

ب- في ضوء ذلك تم إعداد استبانة خاصة بالتعرف على الأهداف العامة للبرنامج الإلكتروني (التطبيق المصمم للبيئة) وتم الاعتماد على المصادر الأتية في بناء قائمة الأهداف:

- مقررات الحاسب الألى بكليات الحاسبات والمعلومات وكلية علوم الحاسب وكلية الهندسة قسم الحاسبات.
- المقابلات الشخصية مع الخبراء والمصممين والمتخصصين في تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

وقد تكونت الاستبانة من جزأين: أحدهما مغلق، وطلب من الخبراء والمتخصصين في خذا الجزء تحديد درجة أهمية كل كفاية من الكفايات الواردة، أما الجزء الثاني وهو الجزء المفتوح فقد طُلب منهم إضافة أية كفايات أو أهداف أخرى يرون إضافتها.

جـ – تم عرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، واستخدام اختبار (**كا**^{٢}) لتحديد نسبة اتفاق المحكين حول مدى أهمية كل عنصر من تلك الاستبانة، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

حيث يعتمد اختبار (**كا**^{٢}) في البداية على وجود فرض صفري ينص على تساوى تكرارات المحكمين للبدائل المتاحة (مهمة جداً – مهمة – غير مهمة) فإذا كانت قيمة (**كا**^{٢}) المحسوبة أكبر من أو تساوى قيمة (**كا**^{٢}) الجدولية فيتم في هذه الحالة رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل، والذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين التكرارات للبدائل، واتجاه تلك الفروق يكون لصالح

البديل الذي يحصل على أعلى نسبة من التكرارات، أما إذا كانت قيمة (كا٢) المحسوبة أقل من قيمة (**كا**^{2}) الجدولية فيتم قبول الفرض الصفري.

٢-٢ إعداد استبانة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:

في ضوء هدف البحث الحالي وهو تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تم إعداد استبانة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية وفق ما يلي:

٢-٢-١ تحديد مصادر اشتقاق استبانة المهارات:

اعتمد البحث الحالي في بناء هذه الاستبانة على الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت مهارات البرمجة والكتب والدوريات، وأيضا حضور الدورات التدريبية الخاصة بتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد ببرنامج Adobe Animate cc 2018، وأيضاً سماح الفيديوهات الكثيرة والتطبيق الفعلي لها ومعرفة المهارات المختلفة وكذا نتائج قائمة الأهداف وعناصرها حيث أسهم كل ما سبق في تحديد المهارات الرئيسية الخاصة ببرمجة وتصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، ومن ثم تم وضع استبانة المهارات في صورتها الأولية.

٢-٢-١ إعداد الصورة المبدئية لاستبانة المهارات:

من خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية لاستبانة مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية والتي تكونت من (٢٦) مهارة رئيسية و (٢٠٨) مهارة فرعية وهذه المهارات الرئيسية والفرعية مدرجة تحت ٢ موضوع، ويوضح جدول (٢) توزيع المهارات الرئيسية والفرعية على الموضوعات الموجودة بالاستبانة.

٢-٢-٢ عرض الصورة المبدئية لاستبانة المهارات على المحكمين:

تم عرض الصورة المبدئية لاستبانة المهارات على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، تم إجراء التعديلات التي رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة بعض المهارات، وحذف واستعاد بعض المهارات الأخرى، ودمج بعض المهارات ولتحديد نسبة اتفاق المحكمين على درجة أهمية كل مهارة في قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

بالاطلاع على نتائج (كا٢) الواردة بملحق (٣) يتضح أن عدد المهارات التي حصلت على أكبر تكرار من استجابات المحكمين للبديل (مهمة جداً) بلغ (٢٦) مهارة رئيسية، كما لم حصل البديل (مهمة) على أي تكرارات من استجابات المحكمين وكذلك البديل (غريمهم).

تم الإبقاء على المهارات التي حصلت على أكبر تكرار من استجابات المحكمين للبديل (مهمة جداً)، وبذلك يصل عدد المهارات التي اشتملت عليها القائمة بعد تطبيق اختبار (كا٢) إلى عدد (٢٦) مهارة رئيسية، و (٢٠٨) مهارة فرعية،

أي القائمة كاملة لم يحذف منه شيئاً، كما قام الباحث بإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على استبانة المهارات في صورتها الأولية، وللتحقق من ثبات قائمة المهارات، تم استخدام طريقة (كا٢) على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات مرتفعة لجميع بنود القائمة حيث كانت (٠.٩٥ – ٠.٩٩) مما يدل على ثبات قائمة المهارات **وبهذا تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث**

٣. تحليل خصائص الفئة المستهدفة وسلوكهم المدخلي:

يهدف تحليل خصائص المتعلمين إلى التعرف على أهم الخصائص المتوفرة لدى الفئة المستهدفة العقلية والأكاديمية والنفسية والاجتماعية، فالمتعلم والمستفيد الأول والمباشر من بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وبالتالي يجب مراعاة حاجاته وميوله وقدراته واهتماماته، والفروق الفردية بينه وبين زملائه، وتم تحديد هذه الخصائص ممثلة في:

-الخصائص العامة

- خصائص شخصية

- خصائص متعلقة باستخدام الكمبيوتر والإنترنت

- السلوك المدخلي

٤. الكشف عن الفئة المستهدفة (العينة):

قام الباحث باختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الألى، وقام الباحث باختيار عينة عددها (٣٠) طالباً فقط من طلاب الفرقة

٥. تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم:

في هذه المرحلة قام الباحث بتحليل عدة عناصر للوقوف على الموارد والقيود الموجودة في بيئة التعلم وهي بشرية وتعليمية، ومكانية، وزمانية، ومادية.

❖ **المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:**

تعد مرحلة التصميم من المراحل الأساسية لأي نموذج تصميم تعليمي، حيث يتم فيها تصميم جميع العمليات التي يحتاجها الباحث لتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وتشمل تحديد الأهداف وتحليل المحتوى وطرق تقديمه واستراتيجية التعلم العامة، وتحديد معايير تصميم المعمل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وتتضمن مرحلة التصميم عدداً من الإجراءات هي:

١. تحديد الأهداف التعليمية:

يرتبط نجاح بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب ارتباطاً وثيقاً بتحديد الأهداف وتصميمها؛ حيث إن تحديد الأهداف يساعد على قياس نواتج التعلم، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب يساعد على تحديد الأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف.

وتتم صياغة الأهداف التعليمية باعتماد صيغة(A–B–C–D) المعروفة في صياغة الأهداف، والتي تشير إلى ضرورة أن تشمل صياغة الهدف تحديد الجمهور المستهدف (Audience) والسلوك المطلوب (Behavior) تحقيقه، بالإضافة إلى شروط (Conditions) أو ظروف وتفاصيل الهدف، ثم المعيار (Degree)، الذي يمكن في ضوئه الحكم على مدى تحقق الهدف.

وقد اشتملت القائمة في صورتها المبدئية على:

أ- **الأهداف العامة للبرنامج التدريبي:** وتعبر الأهداف العامة للبرنامج التعليمي عن المقاصد متوسطة المنال من خلال دراسة مادة تعليمية معينة، أو برنامج تعليمي في وقت محدد **(كمال زيتون، ٢٠٠٣،١٦٩)**

وقد بلغ عدد الأهداف العامة للوحدة المقترحة (٧) أهداف، كما روعي في هذه الأهداف أن تكون واقعية؛ أي من خلال التعامل الحقيقي مع برنامج Adobe Animate cc 2018 الذي يستخدم في تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية وأن تكون ممكنة التحقيق، ومضاغة بطريقة تفيد في تحديد وتنظيم المحتوى.

ب- **الأهداف الإجرائية الخاصة بالوحدة المقترحة:** يجب أن تصاغ هذه الأهداف في عبارات سلوكية محددة، وتم مراعاة شروط صياغتها كما ذكرنا سلفاً، وقد اعتمد البحث الحالي على

تصنيف بلوم Bloom للأهداف الإجرائية (معرفية، مهارية، وجدانية) وتم الاقتصار على الأهداف المعرفية فقط بما يتناسب مع طبيعة البحث، وعليه تم تحديد الأهداف الإجرائية وفق ما يلي:

(١)- الأهداف المعرفية:

وقد تم تحديد مستويات الأهداف المعرفية في الصورة الأولية لقائمة الأهداف بالوحدة التعليمية وفق تصنيف بلوم إلى: (١٢) هدفاً لمستوى التذكر، و(١١) هدفاً لمستوى الفهم، و(٩) أهداف لمستوى التطبيق، و(٢) هدف لمستوى التحليل، و(٤) هدفاً لمستوى التركيب، و(٣) هدفاً لمستوى التقويم، وللتحقق من صدق قائمة الأهداف تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم [†]، وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف، أصبحت القائمة في صورتها النهائية[‡] تحتوى على (٤١) هدفاً معرفياً إجرائياً مرتبطاً بالجانب المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية موضع البحث؛ موزعة على المستويات (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) فكان إجمالي قائمة الأهداف(٤١) هدفاً، وللتحقق من ثبات قائمة الأهداف تم استخدام طريقة (**كا**[٢]) على مفرداتها وتم التوصل إلي احتمالات مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت (٠.٩٩) مما يدل على ثبات قائمة الأهداف.

٢. تحليل المحتوى، والأنشطة التعليمية، وتحديد موضوعاته:

وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

تعد خطوة تصميم المحتوى التعليمي استكمالا للخطوة السابقة، فهي تعتني بتحويل الأهداف والمهارات إلى محتوى علمي صالح للتقديم وتحقيق الأهداف، وقد تم تصميم المحتوى ليناسب بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وتتطلب عملية إعداد المحتوى ما يلي:

١/٢. تحليل المحتوى، والأنشطة التعليمية:

يجب إعداد المحتوى العلمي في صورة تتناسب مع بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، ولتعريف المحتوى الخاص بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد موضع البحث تم إتباع الاتي:

[†] - ملحق قائمة بأسماء المحكمين.
[‡] - ملحق قائمة أهداف الوحدة التعليمية.

(١)- مراجعة الأخطار النظري والدراسات السابقة بالبحث الحالي، مع الاطلاع على الأدبيات والمجلات العلمية وثيقة الصلة بالمحتوى العلمي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

(٢)- الدخول على برنامج Adobe Animate cc 2018 وقراءة المربعات الحوارية الخاصة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث) وأداء المهارات وفق الخطوات المنطقية، وتسجيل خطوات أداء كل مهارة من مهارات قائمة المهارات وفق خطواتها المحددة.

من خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص محتوى الوحدة التعليمية المقترحة في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها.

وبناءً على ما سبق أعد الباحث المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف الخاصة به على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون على المحتوى وأسلوب تقديمه وتجهيزه في صورته النهائية [§].

٢/٢. تحديد موضوعات المحتوى:

بالاطلاع على المراجع العلمية الأخرى المتخصصة في تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية ومشاهدة الفيديوهات والدورات المختلفة التي تشرح ذلك، توصل الباحث إلى عدد من المستويات الرئيسية وهي:

- ❖ التعريف بالمفاهيم الأساسية الخاصة بالهواتف الذكية.
- ❖ التعريف بأسس تصميم البرمجيات التعليمية
- ❖ التعريف بنظام التشغيل الأندرويد
- ❖ الإلمام بالتطبيقات التعليمية المختلفة للأندرويد
- ❖ التعرف على برامج تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية
- ❖ التعريف بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية

[§] ملحق مستويات بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب.

❖ تصميم تطبيقات أندرويد تعليمية باستخدام برنامج **Adobe Animate cc 2018** وفقاً لأسس تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية

٣. تحديد طرق تقديم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١/٣. تحديد طرق تقديم المحتوى:

تم تقديم المحتوى وعرضه داخل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب من خلال عرض المعلومات اللفظية وغير اللفظية من النصوص المكتوبة، مصحوبة بالرسومات التوضيحية والصور الثابتة، والفيديوهات وللطالب حرية التنقل بين أجزاء المحتوى.

٢/٣. استراتيجيات تنظيم المحتوى:

أن أسلوب تنظيم المحتوى يساعد على سهولة السير والتقدم فيه، كما أنه يحدد نقطة البداية والنهاية في الوحدة التعليمية، ويحدد أساليب الرجع.

وقد تم تنظيم المحتوى العلمي والذي يهدف إلى تنمية التحصيل والأداء المهارى؛ في صورة وحدة مقترحة مقسمة إلى سبع مستويات تعليمية لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوي النظري والعلمي.

٤. تصميم أنماط التعليم والتعلم:

قام الباحث بتحديد أنماط التعليم وفقاً لأهداف بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، وخصائص المتعلمين، وطبيعة المعلومات المقدمة.

٥. تحديد أنماط التفاعلات التعليمية:

تم تقديم التفاعلات داخل الوحدة على هيئة أزرار يتفاعل معها المتعلم بالضغط عليها ليقوم بالدخول عليها وقراءة المعلومات الى تضمها داخل المحتوى التعليمي.

- **الإبحار في عناصر المحتوى:**

وذلك من خلال تصميم محتوى بيئة محفزات الألعاب الرقمية لكل مستوى من مستويات مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية متضمنة كافة عناصر تصميم المحتوى.

- **أداء مهام التعلم وأنشطته:**

حيث يقوم المتعلم عقب الانتهاء من تعلم كل درس داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية بالتفاعل مع أنشطة الدرس وتدريباته وحلها وذلك بإرساله المهام والأنشطة عبر الإيميل.

٦. تصميم استراتيجية التعلم العامة:

استخدم الباحث هنا الخطوات الخمس التالية (محمد عطية خميس،٢٠٠٣):

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم: وذلك من خلال جذب الانتباه وعرض الأهداف.
- تقديم التعلم الجديد: عن طريق عرض تابعات المحتوى والأمثلة.
- تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم: وذلك بالاعتماد على جاذبية تصميم بيئة محفزات الألعاب، كذلك من خلال مجموعة من التدريبات التكوينية، والتوجيه للتعلم، والرجع، والتعزيز.
- قياس الأداء: من خلال تطبيق الاختبار البعدي.
- ممارسة التعليم وتطبيقه في مواقف جديدة.

٧. تحديد معايير بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

من أهداف البحث الحالي تحديد قائمة معايير لتصميم بيئة محفزات الألعاب التعليمية القائمة وإنتاجها لطلاب إعداد معلم الحاسب الآلي، واتبع الباحث الإجراءات التالية للوصول إلى ذلك:

١/٧. تحديد الهدف العام من بناء استبانة المعايير:

يتحدد الهدف العام من بناء الاستبانة في: التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة محفزات الألعاب التعليمية وإنتاجها لطلاب إعداد معلم الحاسب الآلي.

٢/٧. إعداد وبناء الاستبانة:

تم بناء استبانة المعايير من خلال تحليل الدراسات النظرية والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، والتي سبق عرضها وقد تضمنت الاستبانة في صورتها المبدئية (٩) معايير، وهي:

(المعايير التربوية. – المعايير الفنية. – المعايير الخاصة بالأهداف. – المعايير الخاصة بالمحتوى – المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم – المعايير الخاصة بواجهة التفاعل – المعايير الخاصة بالتقويم والتغذية الراجعة– المعايير الخاصة بالأنشطة)

٣/٧. التحقق من صدق استبانة المعايير:

بعد إعداد الاستبانة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير وللتأكد من صدق هذه المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير، وثم استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين للباحث اتفاق المحكمين على بنود قائمة المعايير

وبناءً على مأتم ذكره سابقاً أصبحت قائمة المعايير صورتها النهائية تشتمل على (٩ معايير) و (٨٤) مؤشر أداء.

ولتحديد نسبة اتفاق المحكمين على درجة أهمية كل معيار تم استخدام (**كا**^{2}) لمعرفة الدلالة بين التكرارات حول مدى أهمية كل معيار ومؤشر في قائمة معايير تصميم بيئي التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

تم الإبقاء على المؤشرات التي حصلت على أكبر تكرارات للبديل (مهمة جداً) وبذلك يصل عدد المؤشرات التي اشتملت عليها الاستبانة بعد تطبيق اختبار (**كا**^{2}) إلى عدد (٨٤) مؤشر فرعى وفى ضوء التعديلات السابقة تم صياغة قائمة المعايير تصميم بيئة محفزات الألعاب في شكلها النهائي **وبهذا تمت الجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث**

٨. تصميم السيناريوهات:

تم تصميم السيناريو المبدئي الخاص ببيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية ويقدم في شكل صفحات تعليمية تضم نصوصاً وصوراً وفيديو وغيرها على شاشات متتابعة ومتسلسلة، وقد تم مراعاة الجوانب الخاصة بإعداد السيناريو.

وللتحقق من صلاحية السيناريو فقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وتم أجراء التعديلات المطلوبة، وإعداد السيناريو الخاص بتصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في الصورة النهائية، ليتم على إثره تصميم البيئة ورفع المحتوى طبقاً لمتغيرات الدراسة.

المرحلة الثالثة: التطوير Development:

وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. تصميم عناصر ومكونات بيئة التعلم القائم على محفزات الألعاب:

يعد تصميم الشاشات (الصفحات) وإنتاجها قاعدة أساسية في بناء أي بيئة تعلم قائمهم خلال الخطوط والصور، والرسومات، والمؤثرات، وغيرها.

تطوير عناصر ومكونات بيئة التعلم:

تم تجميع الوسائط المناسبة للمحتوى من مصادر مختلفة كالمجلات، والكتب، وشرائط الفيديو، وإدخالها عن طريق الماسح الضوئي، والسطوات المدمجة، ومواقع الإنترنت المختلفة، قم تعديل هذه الوسائط باستخدام البرامج المتخصصة على الحاسوب.

١-١ بناء بيئة التعلم وإنتاجها:

في هذه المرحلة تم إنتاج مالم يتم الحصول عليه من وسائط وهي كالتالي:

- **إعداد النصوص:**

تم إعداد النصوص التي ستظهر بشاشات الذي سيتم إنتاجه، من خلال برنامج Microsoft Word.

- **إعداد الصور الثابتة:**

تم إعداد الصور الثابتة المتعلقة بموضوع البيئة.

إعداد الصور المتحركة (لقطات الفيديو):

تم إعداد لقطات الفيديو المتعلقة بموضوع البيئة وهو لغة برمجة Action script عن طريق فتح برنامج Adobe Animate cc 2018 ثم استخدام برنامج Camtasia Studio في تسجيل المهارة التي تؤدى والصوت(التعليق) الذي يصاحبها.

- **إعداد الصوت:**

تم إعداد الصوت (اللغة المنطوقة – الموسيقى) المصاحب لشاشات البيئة عن طريق استخدام برنامج Sound Forge

إعداد الرسوم الخطية:

تم إنتاج بعض من الرسوم الخطية المتعلقة بمحتوى البرنامج والموصفة بالسيناريو الموضوع من خلال استخدام بعض البرامج (Adobe Photoshop – Snagit – Microsoft Word)

١-٣ عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم:

وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

١) تصميم الاختبارات القبلية والبعدية لكل مستوى: تم إعداد مفردات الاختبارات القبلية والبعدية في ضوء مستويات الأهداف التعليمية للوحدة وطبيعة المحتوى التعليم.

٢) اختبارات التقويم الذاتي:

وتقدم للمتعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمي داخل المستوى بعد عرضه جزء من المحتوى، ثم يقوم المتعلم بالإجابة عن أسئلة التقويم الذاتي.

١-٤ اختيار نظم التأليف:

تهتم هذه الخطوة بالتنفيذ الفعلي للسيناريو عن طريق دمج الوسائط السمعية والبصرية معاً باستخدام البرمجة أو نظم التأليف المختلفة وهناك العديد من البرامج التي يمكن عن طريقها إنتاج البرامج والبيئات التعليمية ومن أهمها البرامج التالية (Android Studio – Adobe Animate cc 2018 – Unity).

١-٥ الإخراج النهائي لبيئة التعلم:

يمكن توضيح الشكل العام للبيئة فيما يلي:

يبدأ بتسجيل الدخول، ثم الجهة التابع لها البحث وهي جامعة الزقازيق – كلية التربية النوعية – قسم تكنولوجيا التعليم، ثم عنوان موضوع التعلم، ثم اسم الباحث، ثم عنوان المستوى، ثم القائمة الرئيسية. ثم تبدأ البيئة بمبررات دراسة المستوى، ثم عرض الأهداف التعليمية للمستوى، ثم عرض الاختبار القبلي، وبعد أن تتم الإجابة عليه تظهر شاشة للمتعلم تبين له مدى وصوله إلى مستوى الإتقان المحدد ، فإذا حصل المتعلم على أكثر من ٩٠% فإنه ينتقل للمستوى الذى يليه، أما إذا حصل على أقل من ٩٥% يبدأ ق دراسة محتوى المستوى، وأثناء دراسة المتعلم للمستوى يتعرض لمجموعة من الاختبارات التقويم الذاتي والأنشطة التي تقدم للمتعلم ويقوم المتعلم بممارسة النشاط واختبار التقويم الذاتي وكلما يجاوب إجابات سواء صحيحة أو خاطئة ويحصل فيها المتعلم على النقاط والنجوم وكأس المستوى ثم بعد ذلك ينتقل للمستوى الذى يليه، بعد الانتهاء من دراسة المستوى وما يتضمنه المحتوى من الأنشطة واختبارات التقويم الذاتي والتدريبات، يتعرض المتعلم بعد ذلك للاختبار البعدي، وبعد أن تتم الإجابة عليه تظهر شاشة للمتعلم تبين له مدى وصوله إلى مستوى الإتقان المحدد ، فإذا حصل المتعلم على أكثر من ٩٠% فإنه ينتقل للمستوى الذى يليه، أما إذا حصل على أقل من ٩٥% يبدأ ق دراسة محتوى المستوى مرة ثانية، وبعد الانتهاء من دراسة جميع المستويات يتعرض المتعلم إلي الاختبار النهائي

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١/٤. إتاحة بيئة التعلم عبر الإنترنت:

وفي هذه المرحلة قام الباحث برفع المحتوى التعليمي على أحد مواقع الاستضافة www.firestore.com ثم تم إتاحة البيئة(التطبيق) لهم على متجر https://my.ecwid.com/store/61764748?lang=ar#dashboard:wizard=tiles لكي يقوموا بتحميله على الهواتف الذكية.

٢/٤. تطبيق بيئة محفزات الألعاب:

وقد اشتملت على الخطوات الأتية:

أ- **الاستخدام والتطبيق الميداني:**

- تجريب مادة المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية، وقد تم التجريب على عينة من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (شعبة معلم الحاسب الألى بالفرقة الرابعة) بجامعة الزقازيق، حيث بلغ عدد العينة (١٥) طالباً، وقد تم التطبيق الاستطلاعي في الفترة ٢٠٢١/٤/١ إلى ٢٠٢١/٤/٣٠ في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م

ب- **عقد الجلسة التمهيدية:** حيث اجتمع الباحث بطلاب العينة الاستطلاعية، وشرح لهم الهدف من دراستهم للمحتوى عبر بيئة محفزات الألعاب، كما قام بتدريبهم قبل بداية التطبيق الاستطلاعي على البيئة.

ت- **المراقبة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة:**

وقد استفاد الباحث في هذه الخطوة أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية وتوفير المراقبة المستمرة والدعم والصيانة

جـ- حساب الفاعلية الداخلية للبيئة (التطبيق):

بعد ذلك تم حساب الفاعلية الداخلية للتطبيق باستخدام معادلة بلاك Black، لحساب نسبة الكسب المعدل، حيث حدد Black نسبة الكسب المعدل ب (١٠٢) فأكثر كمؤشر لفاعلية البرامج التعليمية وتضح ذلك من الجدول الاتي:

جدول (١) درجة الكسب المعدل في الاختبار التحصيلي لطلاب العينة الاستطلاعية

عدد الطلاب	متوسط درجات الاختبار القبلي (س)	متوسط درجات الاختبار البعدي (ص)	الدرجة الكلية للاختبار (د)	نسبة الكسب المعدل المحسوبة
١٥	٢٢.٣٣	٦٤.٨	٨٠	١.٢٦

يتضح من جدول (١) أن بيئة التعلم(التطبيق) التي تم إعدادها، تتصف بالفاعلية، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل المحسوبة (١.٢٦)، وهي أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حددها بلاك Black، وبناءً عليه فإن بيئة التعلم (التطبيق) تعتبر صالحة للاستخدام في مواقف التعلم.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

٥/١. تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة محفزات الألعاب:

- تم تقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية عقب دراسة الطلاب لمحتوى البيئة، وذلك من خلال الاختبار التحصيلي لتقويم الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة لتقويم الجوانب المهارية.

٥/٢. تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

يتناول الباحث خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلاً ووضوحاً في الجزء الخاص بالنتائج من هذا البحث.

خامساً. بناء أدوات القياس:

تطلب البحث الحالي إعداد الأدوات التالية وهما ومن إعداد الباحث:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.
- بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب المهارية لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

١. اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:

في ضوء أهداف الوحدة المقترحة تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وقد مرت هذه العملية بالمراحل التالية:

أ- **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس تحصيل طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الألى بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق للجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

ب- **تحديد نوع الاختبار ومفرداته:** بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي تهتم بكيفية بناء الاختبارات بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة

وبناء عليه تم وضع اختبار موضوعي ويتكون من جزأين الأول: صواب وخطأ، والثاني: اختيار من متعدد، وتم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منهما حتى يكون الاختبار بصورة جيدة.

جـ- **صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية:** تمت صياغة مفردات الاختبار لتغطى جميع الأهداف الإجرائية المرتبطة بالجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث)، ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (٨٠) مفردة، منها (٣٩) لأسئلة الصواب والخطأ، و(٢٨) لأسئلة الاختيار من متعدد، و(١٣) لأسئلة الإكمال.

د – **وضع تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات في الصفحة الأولى قبل البدء في الإجابة عن أسئلة الاختبار.

هـ- **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:** تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار (٨٠) درجة، وهي تساوى عدد مفردات الاختبار.

و- **التحقق من صدق الاختبار:** يقصد بصدق الاختبار قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد تم تقدير صدق الاختبار في البحث الحالي بطريقتين هما:

(١)– صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار (في صورة ورقية وإلكترونية) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

وفى ضوء أراء السادة المحكمين، تم إجراء التعديلات المقترحة

(٢)– الصدق الداخلي:

ويعنى تمثيل الاختبار للجوانب التي وضع لقياسها، والذي يتم التأكد منه عن طريق تحديد مدى ارتباط البنود الاختبارية بمستويات الأهداف المراد قياسها، وتم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر

– الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم) على المستويات السبعة وكذلك عدد البنود الاختيارية التي تغطى الأهداف وأوزانها النسبية بكل مستوى،

ويوضح جدول (٢) مواصفات اختبار التحصيل المعرفي والأوزان النسبية للأهداف ومفردات الاختبار بمستويات الوحدة التعليمية (موضع البحث)

الموديلات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية						مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		التذكر (١٢) هدف	الفهم (١١) هدف	التطبيق (٩) هدف	التحليل (٢) هدف	التركيب (٤) هدف	التقويم (٢) هدف			
التعريف بالمفاهيم الأساسية الخاصة بالهواتف الذكية	الأسئلة	٣	٣	٢	١	١	١	١١	١١	١٥%
	الدرجة	٣	٣	٢	١	١	١			
التعريف بأسس تصميم البرمجيات التعليمية	الأسئلة	٣	٣	٢	١	١	١	١١	١١	١٥%
	الدرجة	٣	٣	٢	١	١	١			
التعريف بنظام التشغيل الأندرويد	الأسئلة	٣	٣	٢	١	١	١	١١	١١	١٤%
	الدرجة	٣	٣	٢	١	١	١			
الإلمام بالتطبيقات التعليمية المختلفة للأندرويد	الأسئلة	٣	٣	٢	١	١	١	١١	١١	١٤%
	الدرجة	٣	٣	٢	١	١	١			
التعرف على برامج تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية	الأسئلة	٣	٣	٢	٢	١	١	١٢	١٢	١٤%
	الدرجة	٣	٣	٢	٢	١	١			
التعريف بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية	الأسئلة	٣	٣	٢	٢	١	١	١٢	١٢	١٤%
	الدرجة	٣	٣	٢	٢	١	١			

تصميم تطبيقات أندرويد تعليمية باستخدام برنامج Adobe Animate cc 2018 وفقاً لأسس تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية	الأسئلة	٣	٣	٢	٢	١	١	١٢	١٢	%١٤
	الدرجة	٣	٣	٢	٢	١	١	٢		
مجموع الأسئلة		٢١	٢١	١٤	١٠	٧	٧	٨٠	–	–
مجموع الدرجات		٢١	٢١	١٤	١٠	٧	٧	–	٨٠	–
الأوزان النسبية		٢٩ %	%27	%٢٢	%٥	%٧	%١٠	–	–	١٠٠

جدول (٢) مواصفات اختبار التحصيل المعرفي والأوزان النسبية للأهداف ومفردات الاختبار بالمستويات التعليمية للوحدة

ز- **التجريب الاستطلاعي لاختبار التحصيل المعرفي:** تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من الكشوف الخاصة بأسماء طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١، وبلغ عدد أفراد العينة في التجربة الاستطلاعية (١٥) طالباً، وهي نفس عينة التجريب الاستطلاعي للوحدة، وتهدف التجربة الاستطلاعية إلى التعرف على معامل الثبات – السهولة والصعوبة – التميز) وتحديد زمن الإجابة، كما يلي:

(١)– حساب معامل ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينة البحث نفسها في وقت آخر وتحت نفس الظروف، وإذا كان هناك تطابق في النتائج في كل مرة يستخدم فيها الاختبار فإنه يمكن اعتبار الاختبار ثابتاً إلى حد كبير، ولذلك قام الباحث بالتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة إعادة الاختبار.

على النحو التالي.

جدول (٣) معامل ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة طريقة إعادة الاختبار

البيان	العدد	القياس البعدي	القياس في حالة إعادة التطبيق	مستوى الدلالة
المجموعة				
بيئة محفزات الألعاب الرقمية	١٥	٠.٩٣٥	٠.٩٣٥	دال إحصائياً

وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (93.5 %) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائياً يدعو للثقة في صحة النتائج

(٢)– حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

معامل السهولة = ١ – معامل الصعوبة، فالعلاقة بين معامل السهولة ومعامل الصعوبة علاقة عكسية، ولا تستطيع المفردة أن تقيس التعلم إذا كانت في غاية السهولة ويستطيع جميع أفردا العينة الإجابة عنها، أو كانت في غاية الصعوبة ولم يستطع أحد الإجابة عنها(رجاء أبو علام، ٢٠٠٣) وقد اعتبرت المفردات التي التي يزيد معامل سهولتها المصحح من أثر التخمين عن (٠.٨٥) تكون شديدة السهولة، وأن المفردات التي يقل معامل سهولتها المصحح من أثر التخمين عن (٠.١٥) تكون شديدة الصعوبة، وبعد حساب كل من: (معامل السهولة – ومعامل الصعوبة – ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين لمفردات الاختبار) وجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت بين (٠.٢٦ – ٠.٧٤)، ودرجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد قد تراوحت بين (٠.٢٠ – ٠.٨٢)، وبناء عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار داخل نطاق المحدد أو قريبة منه، وأنها ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

(٣)– حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:

يهدف حساب معامل التميز لمفردات الاختبار التحصيلي إلى التعرف على قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وقد تم حساب قدرة الفرد على التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة، وقد اعتبر أن المفردة التي تحصل على معامل تمييز أقل من (٠.٢٠) ذات قدرة تمييزية ضعيفة.

وبعد حساب معاملات التمييز لبنود الاختبار، وجد أنها تتراوح بين (٠.٤٤ – ٠.٤٩)وبناءً عليه اعتبر الباحث أن جميع بنود الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

(٤)– حساب المتوسط الزمنى للإجابة على الاختبار:

لتحديد المتوسط الزمنى للإجابة على الاختبار تم حساب الزمن الذي استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة عن الاختبار وهو (٨٠) دقيقة، والزمن الذي استغرقه آخر طالب انتهى من الإجابة عن الاختبار وهو (٩٠) دقيقة كما يلي:

متوسط زمن الاختبار $= \frac{90+80}{2} = ٨٥$

إذا متوسط زمن الاختبار هو (٨٥) دقيقة.

ز – إنتاج الاختبار النهائي في صورة إلكترونية:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي، وفى ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار مكوناً من (٨٠) مفردة، منها (٣٩) لأسئلة الصواب والخطأ، و(٢٨) لأسئلة الاختيار من متعدد، و(١٣) لأسئلة الإكمال، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٨٠) درجة، وتم تقديمه إلكترونياً داخل بيئة محفزات الألعاب.

٢.بطاقة ملاحظة أداء مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:

تطلب البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وقد تم إتباع الخطوات التالية في بناء وضبط بطاقة الملاحظة:

أ- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

استهدفت بطاقة الملاحظة قياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية

(موضع البحث) قبل وبعد دراسة الوحدة التعليمية المقترحة.

ب- إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:

بعد أن تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، تم صياغة بنود البطاقة الملاحظة بما يتوافق مع المحتوى العلمي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وقد تم تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية تحت كل محور، وصل عدد المهارات الرئيسية (٢٦) مهارة رئيسية و (٢٠٨) مهارة فرعية.

ج- التقدير الكمي لأداء الطلاب:

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة، وتم تحديد مستويات أداء المهارة في الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة كالتالي:

- المستوى المرتفع = ٣ درجات
- المستوى متوسط = درجتان
- المستوى ضعيف = درجة واحدة.
- المستوى لم يؤد = صفر.

د- تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة

- **ضبط بطاقة الملاحظة:**

يقصد بعملية ضبط بطاقة الملاحظة التحقق من صدق البطاقة وثباتها، والتأكد من صلاحية البطاقة للتطبيق ومناسبتها لعينة البحث، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

- **الصدق الظاهري للبطاقة:**

وقد تم ذلك عن طريق عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من سلامة الصياغة اللغوية والإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات.

وتم إجراء تعديلات السادة المحكمين للنقاط موضع النقد في بطاقة الملاحظة.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:**

وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام كل من أسلوبي: (تعدد الملاحظين على أداء الطلاب الواحد ثم حساب الاتفاق بين تقديرهم للأداء)؛ حيث تم الاستعانة بثلاثة من الزملاء الذين لديهم دراية بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومعرفة محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب

باستخدام معادلة كوبر Cooper، ويوضح جدول رقم (٤) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة.

جدول (٤) معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة

نسبة الاتفاق في حالة الطالب الأول	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثاني	نسبة الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%٨٨	%٩٠	%٩٣.٦

يتضح من جدول رقم (٤) أن متوسط نسبة اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٠.٥%)، وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة للتطبيق كأداة للقياس.

٥- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في تقويم أداء الطلاب لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

سادساً: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة المتمثلة في بيئة محفزات الألعاب الرقمية وبناء أدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة الملاحظة) وضبطهما والحصول على الموافقات الرسمية ثم تنفيذ التجربة الأساسية وفقاً للخطوات التالية.

١. **الهدف من التجربة:**

هدفت التجربة التعرف على فاعلية تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. **اختيار عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية؛ حيث تم جمع كشوف أسماء طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق في العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م وعددهم (٣٠) طالباً.

الإعداد للتجربة الأساسية:

وقد تطلبت عملية الإعداد للتجربة الأساسية عدة إجراءات:

أ- **اختبار صلاحية الأجهزة والمعدات:** تم التأكد من توافر جميع الأجهزة والمعداد الضرورية والمطلوبة لإجراء تجربة البحث وتطبيق المهارات (موضع البحث) عملياً على برنامج Adobe Animate cc 2018.

ب- **اختيار وتدريب الملاحظين:** تم اختيار ثلاثة ملاحظين من الزملاء المعيدين بقسم تكنولوجيا التعليم للمساعدة في الإشراف على تطبيق التجربة، والمعاونة في تطبيق أدوات البحث وملاحظة أداء الطلاب، وتم تدريبهم على متابعة الطلاب وكيفية ملاحظتهم وتقييمهم.

ج- **عقد الجلسة التنظيمية:** تم عقد جلسة تنظيمية مع طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم الحاسب الآلي عينة التجريب النهائي، وذلك لتعريفهم بماهية بيئة محفزات الألعاب الرقمية وأهدافها وكيفية الاستفادة منها، وطبيعة المهارات التي تقدم من خلالها.

٣. **تطبيق أدوات البحث قبلياً:**

وقد مرت عملية التطبيق القبلي لأدوات البحث كالتالي:

أ- تطبيق اختبار التحصيل المعرفي: تم التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، على العينة الأساسية للبحث.

ب- تطبيق بطاقة ملاحظة أداء المهارات: تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة أداء المهارات

٤. **تقدير المعالجة التجريبية والسماح للعينة بدراسة مستويات الوحدة المقترحة:**

تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من الأحد ٢٠٢١/٥/٢م وحتى يوم الثلاثاء ٢٠٢١/٦/١، وذلك بعد توزيع اسم المستخدم الخاص بكل طالب، ورقم الدخول إلى بيئة التعلم، وقد مرت هذه الفترة بالخطوات التالية:

أ- **الإعلام بموعد بداية التجريب:** وتطلب الإعلام بمواعيد التجريب الخاصة بالتجربة.

ب- **تقديم المحتوى للمجموعة:** تم تقديم المحتوى لأفراد المجموعتين؛ بتقديم سبعة مستويات تعليمية في (٣٥) يوماً بواقع مستوى واحد كل ٥ أيام.

٥. تطبيق أدوات البحث بعدياً:

بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث، تم تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة ملاحظة أداء المهارات) تطبيقاً بعدياً؛ وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل وأداء عينة البحث قبل التعرض للتطبيق وبعده، وتحديد مدى فاعلية البيئة التعليمية، ومدى التأثير على مجموعة البحث.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

أولاً: عرض النتائج والتحقق من صحة الفروض:

أ- النتائج الخاصة بتحديد الفاعلية تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث):

تم تحديد فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، للإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي؛ والذي ينص على: ما فاعلية تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية على تنمية كلاً من:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.
- الأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

أ- فيما يتعلق بالاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:

لتحديد فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية؛ ثم حساب دلالة الفرق بين درجات أفراد المجموعة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد وذلك باستخدام اختبار "ت" T-Test للعينات المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول (٥):

جدول (٥)

دلالة الفرق بين درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيمة (ت) ومستوى الدلالة.

البيان / المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	٣٠	١٩.٥١	٥.٢	٤٩.١٨	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
التطبيق البعدي		٦٦.٠٦	٥.٧		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول (٥) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (٤٩.١٨)؛ وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوى (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ودرجة حرية (٥٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية والتعرف على حجم تأثيرها في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، تم حساب قيمة مربع إيتاء Eta-Square، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول رقم (٦):

جدول رقم (٦) دلالة أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب وحجم تأثيرها في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى عينة البحث باستخراج مربع إيتا

الأداة	قيمة (ت)	د. ح	قيمة مربع إيتاء	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
الاختبار	٤٩.١٨	٥٩	٦٠	كبير جداً

وباستقراء النتائج في جدول رقم (٦) يتضح أن قيمة مربع إيتاء(h2) تساوى (٦٠)، وهي أكبر من القيمة (٠.٨)، مما يدل على فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في التحصيل المعرفي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث) لدى طلاب

تكنولوجيا التعليم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب) كبير جداً على المتغير التابع (التحصيل المعرفي).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي؛ وإثبات أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ب- تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بتحديد فاعلية تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث).

نص الفرض الأول على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

وتشير النتائج الموضحة بالجدول (٥) والجدول (٦) إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث؛ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لصالح القياس البعدي، وفاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات، وترجع تفسير فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية للمميزات الأتية:

١) تجعل المتعلم يستمتع فيها بخبرة تعلم أفضل، مقارنة بارتفاع مستويات الدافعية والانغماس والانخراط في عملية التعلم؛ حيث يؤدي إلى ارتفاع معدل الانتباه والاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها وقت الحاجة لدى عينة البحث مما يعمل على زيادة تحصيلهم المعرفي مما يتفق مع دراسة كلاً من: (أحمد حسن،٢٠١٧؛ تسبيح أحمد،٢٠١٧) التي أكدت على فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي.

٢) أنها تقدم تغذية راجعة فورية، مما يعمل علي زيادة المشاركة والانخراط للمتعلم في خبرة التعلم وهذا يؤدي إلى أن يكون التعلم أبقي أثراً لدى عينة البحث مما ساعد على زيادة التحصيل لديهم.

٣) زيادة التفاعلية والإنتاجية لدي المتعلم.

٤) تساعد على تنشيط التفكير والدماغ مما يساهم في تنمية المهارات كالإدراك وهنا تسمي بألعاب الدماغ وتعزز وتزيد معدل عمليات الدماغ ومعالجة المعلومات.

٥) ساعدت بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب على تفريد التعليم، من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عينة البحث، فهي توفر لهم التعلم خارج أوقات المحاضرات وفقًا لخطوهم الذاتي، كما أعطت الفرصة لطلاب العينة مزيدًا من الإتقان في التعلم لأنها ليست محصورة بالوقت المحدد في القاعة الدراسية، مما ساهم في بقاء أثر التعلم لدى الطلاب عينة البحث، وبالتالي انعكس على درجاتهم في الاختبار التحصيلي البعدي مقارنة بدرجاتهم في الاختبار التحصيلي القبلي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه ميسون وآخرون(2013) Mason, et al من أن محفزات الألعاب تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين بتقديم بيئة تعليمية متعددة الوسائط والمصادر والأدوات يتخير منها المتعلم ما يتناسب ونمط تعلمه.

٦) تتيح محفزات الألعاب التواصل من بعد بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، كل ذلك شجع على المنافسة والتعاون وتبادل الخبرات واكتساب المعلومات والمفاهيم والمعارف بين الطلاب عينة البحث، ويؤكد علماء النفس على أن التعاون والمنافسة يؤديان إلى زيادة التحصيل.

وتتفق هذه النتيجة إجمالًا مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي استهدفت التعرف على فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تحصيل الجوانب المعرفية لدى الطلاب؛ ومن تلك الدراسات: دراسة (: توبي؛ وسميث؛ وكوبنز؛ وميكوس (Deese, 2018 ; Coppens, 2017; Tan and Hew, 2016;Bajko ,2016; Pandey, 2015 ; Di-Serio& Delgado- Ibanesz, Kloos, 2014; Toby, 2014;Barata,et al..,2013; (2, pp. 512017; Michos, -513؛؛ Dominguez, 2013 Smith, 2011;) والتي أثبتت جميعها فاعلية بيئة محفزات الألعاب في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين ودراسة كل من: (أحمد حسن،٢٠١٧؛ تسبيح أحمد،٢٠١٧) التي أثبتت فاعلية بيئة محفزات الألعاب في تنمية التحصيل المعرفي ونواتج التعلم المختلفة.

- **فيما يتعلق بأداء مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:** ولتحديد فاعلية تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد

التعليمية، ثم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، وذلك باستخدام اختبار "ت" T-Test للعينات المرتبطة وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول رقم (٧):

جدول رقم (٧)

دلالة الفرق بين أفراد عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الدلالة.

البيان / المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة	٣٠	٢١.٨٠	٣.٣٢	١٥٣.٨٠	دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)
التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة		١٨٥.٧١	٧.١٨		

وباستقراء النتائج الموضحة بجدول (٧) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (١٥٣.٨٠)؛ وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوى (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ودرجة حرية (٥٩)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، لصالح التطبيق البعدي.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي، لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من فاعلية تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية والتعرف على حجم تأثيرها في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، تم حساب قيمة مربع إيتاء Eta-Square، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة

جدول رقم (٨)

دلالة أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية وحجم تأثيرها في تنمية الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى عينة البحث باستخراج مربع إيتاء

الأداة	قيمة (ت)	د. ح	قيمة مربع إيتاء	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
الاختبار	١٥٣.٨	٥٩	٦٠	كبير جداً

وباستقراء النتائج في جدول رقم (٨) يتضح أن قيمة مربع إيتاء(h2) تساوى (٦٠)، وهي أكبر من القيمة (٠.٨)، مما يدل على فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية (موضع البحث) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأن حجم تأثير المتغير المستقل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية كبير جداً على المتغير التابع (التحصيل المعرفي).

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي؛ وإثبات أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ب – تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالأداء العملي المرتبط بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية:

نص الفرض الثاني على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب العينة ككل في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

وتشير النتائج الموضحة بالجدول (٧) والجدول (٨) إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث؛ في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لصالح القياس البعدي، وفاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بالمهارات، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

(١)- ساعدت بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب على استغلال الوقت داخل المعمل في تنفيذ وممارسة الأنشطة التعليمية المتعلقة بمهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية، حيث اطلع الطلاب عينة البحث على المحتوى التعليمي الموجود على التطبيق الخاص ببيئة التعلم، مما أتاح لهم تنفيذ وممارسة الأنشطة التعليمية دون وجود صعوبات، مما أكد على تمكنهم من أداء الجانب المهاري بشكل جيد؛ وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (Burke, 2018) من أن بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب تحفز وتجذب الطلاب لأداء العديد من المهام التعليمية.

(٢)- بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب تتيح للمتعلم التدريب على الأداءات المرتبطة بتصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية من خلال فيديو تعليمي يوضح الأداءات بشكل واضح ومتسلسل ومنظم، وكل متعلم يستطيع إعادته مرات عديدة حتى يتمكن من إتقان الأداء قبل الذهاب إلى المعمل بوقت كافٍ، وكذلك تحديد المشكلات التي تقابله ومناقشتها في اللقاء مع المدرب والتوصل لحلها، مما أدى إلى تمكن الطلاب عينة البحث من المهارات المطلوبة في تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية مما يتوافق مع دراسة كلاً من: (حسناء الطباخ، ٢٠١٩؛ هبة محمد، ٢٠١٩).

(٣) احتواء البرنامج التعليمي على مهارات عملية لم يكن الطلاب على دراية بها من قبل، مما دفعهم ذلك إلى دراستها وتحقيق مستوى مرتفع في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات، حيث أرجعت العديد من الدراسات ومنها: دراسة أحمد سليمان (٢٠١١) تنمية الأداء العملي للمهارات إلى طبيعة المحتوى وحداثة المهارات المقدمة للطلاب.

(٥) مراعاة المعايير المطلوبة في تصميم وإنتاج الفيديو التعليمي لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب واستخدام بعض الأدوات التكنولوجية الحديثة أدى إلى إنتاج فيديو تعليمي جيد، مما عمل بدوره على إثراء المحتوى التعليمي المقدم من خلال الفيديوهات، وتمكن الطلاب عينة البحث من استيعاب الجانب المهاري المتعلق تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية.

(٦) عرض المهارات العملية في صورة نصوص وصور ولقطات فيديو معبرة عن الأداء العملي الصحيح للمهارة داخل التطبيق الخاص بالبيئة، وتوضيحها أدى ذلك كله إلى تصور كامل

عن كيفية أداء المهارة وتنمية الأداء العملي لدى الطلاب عينة البحث، حيث يؤكد "سكنر" على أهمية المثيرات المقدمة للطالب وتراكب وتكامل هذه المثيرات، متفقًا في ذلك مع نتائج دراسة أحمد سليمان (٢٠١١) التي أكدت على أهمية استخدام لقطات الفيديو في تعلم المهارات، حيث تعد لقطة الفيديو بمثابة نمذجة لأداء المهارة بشكل تفصيلي.

وتتفق هذه النتيجة إجمالًا مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي استهدفت التعرف على فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تنمية الجانب الأدائي للمهارات، والتي توصلت إلى فاعلية بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب في تنمية الأداء العملي للمهارات لدى الطلاب؛ ومن تلك الدراسات: دراسة كل من: (حسناء الطباخ، ٢٠١٩؛ هبة محمد ، ٢٠١٩؛محمود محمد، ٢٠١٨؛ شريف شعبان، ٢٠١٧)، والتي أكدت جميعها على فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المهارات والأداءات العملية لدى الطلاب في المقررات المختلفة

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها؛ تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في تحسين عمليتي التعليم والتدريب بواسطة نمطي التعزيز وبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، ومن هذه التوصيات:

١) الاهتمام بتصميم بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب وتقديم المحتوى العلمي من خلالها لمراجعتها لخصائص المتعلمين، وحاجاتهم، وميولهم التعليمية، والنفسية.

٢) العمل على نشر الاختبارات الإلكترونية والاستفادة منها في تقويم الطلاب في المقررات الدراسية ذات الجوانب النظرية.

٣) استخدام تطبيقات الأندرويد التعليمية لما لها من مميزات عديدة في تسهيل وتبسيط المحتوي التعليمي في مختلف المقررات التعليمية في جميع المراحل الدراسية

٤) تضمين الوحدة المقترحة لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية بطرقها وبرمجياتها المختلفة ضمن مقررات البرمجة التي يدرسها طلاب تكنولوجيا التعليم

ثالثاً: مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية أخرى:

من خلال ما أظهرته نتائج الدراسة واستكمالاً لجوانب البحث يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي أبان البحث أهميتها: ومنها:

١. إجراء بحوث حول توظيف بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية التعليمية في مواد دراسية أخري ولأعداد أكبر من المفحوصين، والكشف عن فاعليته في مخرجات تعلم متنوعة.

٢. إجراء دراسات تعمل على تجريب متغيرات البحث الحالي على مراحل دراسية أخرى

٣. من الممكن أن تناول البحوث المستقبلية دراسة نفس متغيرات البحث الحالي على متغيرات أخري مثل التفاعل الاجتماعي، والإبداع والابتكار، وأنواع التفكير، والمون جرافيك.

المراجع العربية:

أحمد، تسبيح (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

أحمد، توفيق؛ الحيلة، أحمد (٢٠٠٢). طرائق الدريس العامة. الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أحمد، داليا (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، جامعة سوهاج، كلية التربية.

حسن، طلال؛ هنداوي، أسامة؛ مرسي، عبد الرحمن؛ يوسف، إبراهيم (٢٠١٢) التعليم الإلكتروني التقنية المعاصرة. ومعاصرة التقنية، المدينة المنورة، دار الأيمان.

حميدة، حسن؛ فاروق، أنور (٢٠١٥)، مجلة ديالى، العدد الثامن والستون، جامعة ديالى كلية التربية للعلوم الإنسانية.

زكى، إيمان (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/لوحات المتصدرين) والسلوب المعرفي (المخاطر/الحذر) على تنمية مهارات قواعد تكوين الصورة الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية.

سيد، أحمد (٢٠١٧). فاعلية محتوى إلكتروني في مادة الحاسوب قائم على استراحة الألعاب التنافسية الرقمية في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني.

شعبان، شريف (٢٠١٧). أثر التفاعل بين عناصر محفزات الألعاب الرقمية والسلوب المعرفي في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعاهد العليا، رابطة التربويين العرب.

الطباخ، حسناء؛ طلعت، أيه (٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفي / تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) وأثره في تنمية مهارات البرمجة والانخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب.

عايش زيتون (٢٠٠٧). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان، دار الشروق.

عبد الخالق، بثينة (٢٠١٢). تأثير أسلوب التعلم التنافسي في التحصيل المعرفي والأداء المهاري والإنجاز لفعالية رمي القرص. بحث تجربي على طلبة المرحلة الثانية قسم التربية الرياضية بكلية التربية الأساسية، جامعة ديالي؛ مجلة الفتح.

عبد العزيز، انشراح (٢٠٠٣). توظيف الألعاب التعليمية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعيا المؤتمر العلمي التاسع، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، ٤-٣ ديسمبر.

عزت، نسرين (٢٠١٣). فاعلية مقرر إلكتروني في البرمجة في تنمية مهارات التفكير العليا والاتجاه نحو البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

فاروق، حسن (٢٠٠٩). أثر بعض مستويات الرجع وأسلوب التحكم فيها ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، القاهرة.

القايد، مصطفى (٢٠١٥). المحفزات التعليمية Gamification نقلة نوعية في نفسية الطلاب.

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

محمود، أحمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط / لوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي / انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، القاهرة.

محمود، رجاء (٢٠٠٤). التعلم أسسه وتطبيقاته. دار المسيرة.

المختار، زينب؛ بشير، نعيمة (٢٠١٧). توظيف الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي. مؤتمر الرياضيات الأول؛ مدى مواءمة مفردات التعليم في مادة الرياضيات. كلية العلوم، الجامعة الأسمرية ليبيا، المرحلة الابتدائية، مركز تطور التعليم الجامعي، العدد الخامس عشر.

نوبي، أحمد (٢٠١٥). تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية وأثره في تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.

يوسف، إبراهيم (٢٠١٨)، نوع التنافس (فردى – الجماعي) في التلعيب وأثره على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

ثانيا – المراجع الأجنبية:

AL Abbasi, D. (2017). Exploring Graduate Students' Perspectives towards Using Gamification Techniques in Online Learning, *Turkish Online Journal of Distance Education*, v18 n3.

Al-Azwai, R.; Al-Faliti, F.& Al-Blushi, M. (2016). Educational Gamification VS Game Based Learning: competitive study,

International Journal of Innovation, Management and Technology, Vol. 7, No. 4, August 2016

Alberto, M. & et al. (2015). A literature review of gamification design

Alsawaier, R. (2018). The Effect of Gamification on Motivation and Engagement, *International Journal of Information and Learning Technology*, v35 n1 p56-79, ERIC: EJ1163745.

Antonio, P, & Javier, A. (2018). Gamification and Transmedia for Scientific Promotion and for Encouraging Scientific Careers in Adolescents,

Banfield, J, & Wilkerson, B. (2014). Increasing Student Intrinsic Motivation and Self-Efficacy through Gamification Pedagogy, *Contemporary Issues in Education Research*, v7 n4 p291-.892

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving Participation and Learning with Gamification.Paper Presented at The Proceedings of The Gamification'13, 2013 Acm - Barata, G., Gama, S., Jorge, J., Goncalves, D. (2013). Engaging

Bartel, A. & Hagel, G. (2016). *Gamified Just-in-Time Teaching - A Conceptual Approach Based on Best Practices*, Proceedings of 2nd, ECSEE,

Bicen, H, & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study, *Available at*:

Bicen, H. & Kocakoyun, S. (2017). Determination of University Students' Most Preferred Mobile Application for Gamification, *World Journal on Educational Technology, Current Issues*, v9 n1 pp.18-23.

Brenda, E. (2013). Gamification, Games, and Learning: What

Bruder, P. (2015). Game on: Gamification in the classroom. Education Digest, 80 (7), 56-60. Campbell, M., Hoane, A., & Hsu, F. (2002). Deep blue. Artificial Intelligence. 134:57-83

Bunz, R. (2018). Game-Based Learning and Gamification: Strategies for Effective Integration, *Available at*:

Burke, B. (2014). Gartner Redefines Gamification, *Available at:* https://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefinesgamification/.

Burke, B. (201٨). Gartner Redefines Gamification, *Available at:* https://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/gartner-redefinesgamification/.

Clicksport.com. (2018). Top 25 Best Examples of Gamification in Business, av:

Codish, D., & Ravid, G. (2014). Academic Course Gamification: The Art of Perceived Playfulness, *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects,* v10 p131-151.

Coppens. (2017). Gamification Design, Workshop Prepared, Available at:

Csikszentmihalyi, M. (1997). Finding flow, Psychology today, *Available at:* https://www.psychologytoday.com/us/articles/199707/finding-flow

De Paz. B. (2013). Gamification: A tool to improve Sustainability Efforts, A dissertation submitted to The University of

Manchester for the degree of Master of Science in the Faculty of Engineering and Physical Sciences, *Available at*:

Deese, A. (2018). 5 Benefits of Gamification, Smithsonian. Scencie Education Center, STEMvisions Blog, Available at https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/5-benefits-gamification

Defining "Gamification", 15th International Academic MindTrek

Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. Interactions

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15). ACM. doi:10.1177/1046878114563662

Elshiekh & Butgerit (2017). Using Gamification to Teach Studemts, p to grammung Concepts, Open Access Library journal, ol (4). PP 1-8.

Erenli, K., (2012) —The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education, ‖ in Proc. 2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, IC.

Flores, F, & Francisco, J. (2015). Using Gamification to Enhance Second Language Learning, Digital Education Review, n27 p32-54, *ERIC*: EJ1065005.

Fotaris, P, & Mastoras, T, & Leinfellner, R, & Rosunally, Y. (2016). Climbing up the Leaderboard: An Empirical Study of Applying Gamification Techniques to a Computer Programming Class, *Electronic Journal of eLearning*, v14 n2 pp.94-110.

frameworks, Estudis d'Inform`atica, Multimedia i Telecomunicaci ´o, *Available at*:

Franklin, T., Sexton, C., Lu, Y., & Ma, H. (2007). PDAs in Teacher Education: A Case Study Examining Mobile Technology Integration...Journal.of Technology and Teacher Education. 15(1). 39-57.

Frost, R, & Matta, V, & MacIvor, E. (2015). Assessing the Efficacy of Incorporating Game Dynamics in a Learning Management System, *Journal of Information Systems Education*, v26 n1 p59-70.

Fujihara, Y. & et al. (2009). Development of multimedia test system, Kobe University, Japan..., *Available at*: http://www.ascilite.org.au/asethttp://www.ascilite.org.au/aset-archives/confs/iims/1994/dg/fujihara.htmlarchives/confs/iims/1994/dg/fujihara.html.

Gabe Zichermann, Christopher Cunningham (2011). Gamification by design. O'Reilly Inc. Canada

Gary, B, & Uri, G, Nagel, R. (2002). The effect of intergroup competition on group coordination: an experimental study, Games and Economic

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.

Hill, A. (2011). A Brief Guide to Self-Determination Theory, *Available at:* http://lithosphere.lithium.com/t5/science-of-social-blog/Gamification-

http://ludusproject.org/blog/2012/07/11/most-gamification-isjustpointsification

Sitra, O, & Katsigiannakis, V, & Karagiannidis, C. & Mavropoulou, S. (2017). The Effect of Badges on the Engagement of Students with Special Educational Needs: A Case Study, *Education and Information Technologies*, v22

Huang, H, & Soman, D. (2013). A Practitioner's Guide to Gamification of Education, Research Report Series: Behavi oral Economics in Action. University of Toronto –RotmanSchool of Management, *Available at*: https://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files

Hung, A. (2017). A Critique and Defense of Gamification, *Journal of* in education research report, ‖ June 2012 Intelligence Course, International Journal of Environmental and Science Education, v11 n16 p9255-9265, ERIC: EJ1118599. Interactive Online Learning, v15 n1 p57-72, ERIC: EJ1144697

Jong, M, &; Chan, T, &; Hue, M. (2017). Gamifying Outdoor Social Inquiry Learning with Context-Aware Technology, International Association for Development of the Information Society, Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) *International Conference on Educational Technologies*. *Journal of Educational Psychology*, 83, P P195-.002

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*, San Francisco, CA: Pfeiffer.

Karagiorgas, N, & Niemann, S. (2017). Gamification and Game-Based Learning, *Journal of Educational Technology Systems*, v45 n4 p499-519.

Karl, K. (2018). Types of gamifications – games VS gamification How to *choose* the *Right* strategy? Available at: www.learntech.in/types-of-*gamification*- games-vs-gamification/

Kismihék, G., & Vas, R. (2011). Empirical Research on Learners' Thoughts About the Impact of Mobile Technology on Learning. International Journal of Mobile and Blended Learning,3(1), 73-88. doi:10.4018/jmb1.2011010105

Klemke, R, & Eradze, M, & Antonaci, A. (2018). The Flipped MOOC: Using Gamification and Learning Analytics in MOOC Design-- A Conceptual Approach, *Education Sciences*, v8 Article, ERIC: EJ1174964.

Kumar, J. & Herger, M. (2013). Gamification at work: designing engaging business software (pp. 528-537). Berlin Heidelberg: Springer

Kuutti, J. (2013). Designing Gamification, University of Oulu, *Available at*: http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201306061526.pdf

Lee, J, & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? Article in Academic Exchange Quarterly eachers College Columbia University, *Available at:*

https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_ Education_What_How_Why_Bother

Lee, K. B. (2011). Developing Mobile Collaborative Learn- ing Applications for Mobile Users; International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 5(4), 42-48. http://dx.doi.org/ijim.v5i4.1823

Liu, P, & Peng, Z. (2013). Gamication interaction design of online education. In: 2nd International Symposium on *Instrumentation & Measurement, Sensor Network and Automation* (IMSNA), pp. 95-.101

Maan, J. (2013). Social Business Transformation Through Gamification, *International Journal of Managing Information Technology (IJMIT), vol/issue*: 5(3), pp. 9-16, 2013. Managers *and* Practitioners Need to Know.The eLearning Guild.

Marczewski, A, (2014). Defining gamification – what do people really think?, *Available at:* https://www.gamified.uk/2014/04/16/defininghttps://www.gamified.uk/2014/04/16/defining-gamification-people-really-think/gamification-people-really-think/

Marczewski, A. (2012). Gamification: Quests, Objectives, Goals and more, *Available at:*

Mcclarty, P. M. Frey, and R. P. Dolan, —A literature review of gaming

meaningful Gamification. Paper Presented at Games+ Learning +

Michos, M. (2017). Gamification in Foreign Language Teaching Do You Kahoot? international Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research, pp. 511-516.

Moncada and Thomas (2014). Gamification of Learning m Accounting Education, Journal of Higher Education Theory and Practice, Vol.14(3), PP.1-11.

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

Nah, F, & Telaprolu, V, & Rallapalli, S, & Venkata. P. (2013). Gamification of Education Using Computer Games, *Available at:*

Ortiz, Chiluiza_& Valcke (2017). Gamification in Computer Programming: Effects on Learning, Engagement and Intrinsic Motivation, Austria, Graz, 11th European Conference on Games Raced Tearnine 5-6 Octaher

Penny, D. (2013). Factors at Play in Tertiary Curriculum Gamification, *International Journal of Game-Based Learning*, 3(2), pp. 1-21.

Pocatilu, P. (2010). Developing Mobile Learning Applications for Android Using Web_ Services. Informatics Economica, 14(3), 106-115. Practice on Students Mathematics Learning Attitudes. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25(3),251-.082

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.

Robertson, M. (2012). Can't play, won't play. Hide & Seek: Inventing New Kinds of Play. Retrieved from

Sailer; Hense: Mayr & Mandl (2017). How Gamification Motivates: An Experimental Study of the Effects of Specific Game Design Elements on Psychological Need Satisfaction, Computers in Human Behavior,.69, 371-380.

Schrape (2013). Gamufication as Sunulatization of the Real, Leuphana Universitv. Center of Digital Cultures.1-23.

Seaborn, K, & Fels, D. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, pp. 14-31. Smith, S. (2011). This game sucks: How to improve the gamification of education. Educause Review. *Available at:*

Shabanah, J. X. Chen, H. Wechsler, D. Carr, and E. Wegman, —Designing computer games to teach algorithms, ‖ in Proc. 2010 Seventh International Conference on Information Technology:

Shanmugapriya, M. & Tamilarasia, A. (2011). Designing an M-learning Application for a Ubiquitous Learning Environment in the Android Based Mobile Devices Using Web Services. Indian Journal of Computer Science and Enginee- ring. 2(1). 22-30. Society 8.0, Madison, WI. Retrieved from

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

Umit, Y, & Ferit, K. (2017). Gamification in Biology Teaching: A Sample of Kahoot Application, *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)* Volume 8, Issue 4, pp. 396-414.

Urh; Vukovic; Jereb & Pintar (2015). the Model tor Introduction of Gamiufication into E-Learning in Higher Education, 7th World Conference on Educational Sciences, 05-07 February, Novotel Athens Convention Center, Athens. Greece. Social and Behavioral Sciences, 197,388-397.

Vasilesco (2014), Human Aspects, Gamification, and social media in Collaborative Software Engineering, Eindhoven University of Technology. Department of Mathematics and Computer Science1-4.

Vetoshko, Lyubov Ivanovna. (2016). Man's Values and Ideologies as a Basis of Gamification, *International Journal of Environmental and Science Education*, v11 n18 p12576-12592.

The effectiveness of designing a learning environment based on Gamification in developing the skills of desiging educational Android applications among educational technology students

Abstract:

The current research sought to investigate the effectiveness of designing a learning environment based on Gamification stimuli in developing the skills of designing educational Android applications among educational technology students. The research sample consisted of (30) male and female students in the fourth year, the Computer Teacher Education Division, in the Department of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Zagazig University. The research (achievement test - observation card), then the difference between the pre and posttest was calculated, then the significance of the differences was tested statistically to determine the extent of the impact, as the results showed the effectiveness of the learning environment based on digital game stimuli and to ensure its suitability for use at the field level in developing design skills Android educational applications for students of educational technology.

Keywords: digital game stimuli - educational Android applications