كلية التربية

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

إعـــــــــداد

أ.د/ حسن محمد حويل

أستاذ المناهج وطرق التدريس تكنولوجيا التعليم

وعميد كلية التربية جامعة أسيوط

أ.م.د/ أحلام دسوقي عارف

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

كلية التربية جامعة أسيوط

فهد خالد ناصر العتيبي

معلم حاسب آلي بمدرسة عبد اللطيف النصف متوسطة بنين

تخصص المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

﴿المجلد التاسع والثلاثون– العدد العاشر– جزء أول – اكتوبر ٢٠٢٣م ﴾

عدد خاص بالمؤتمر العلمى الدولى الثامن(تطوير التعليم: اتجاهات معاصرة ورؤى مستقبلية)

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

هدف البحث إلى:

تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وتكونت مجموعة البحث الضابطة من (٣٤) تلميذًا من مدرسة (عبد اللطيف النصف) المتوسطة، ومجموعة البحث التجريبية من (٣٤) تلميذًا من مدرسة (عبد اللطيف النصف) المتوسطة تم إعداد أدوات البحث المتمثلة في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية، واختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، تم تطبيق أدوات البحث قبليًا، ثم التدريس لمجموعة البحث التجريبية باستخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية، ثم تطبيق أدوات البحث على مجموعتي البحث بعديًا.

وأسفرت نتائج البحث عن:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الالكترونية، محفزات الألعاب الرقمية، برنامج بلندر.

مقدمة:

شهد العالم في السنوات القليلة الماضية طفرة كبيرة في عالم التقنية، وأصبح لزامًا على المؤسسات التربوية والتعليمية مواكبة هذا التطور بما يحقق طموحات المجتمع من توظيف الإمكانات التكنولوجية والتقنية لإتاحة الفرصة للمتعلمين من أجل تعلم أفضل، وأصبح من الضروري اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات والخبرات التي تؤهلهم لاستخدام الأجهزة الرقمية لتصميم منتجات رقمية تُسهم في حل المشكلات في حياتهم اليومية لتحقيق حياة أفضل.

كما تعد برامج التصميم والتحريك ثلاثي الأبعاد المستوى الأعلى في مجال إنتاج العروض البصرية نظرًا لإمكاناتها الهائلة في محاكاة البيئة الطبيعية بكافة ظواهرها وعناصرها، وتحويلها إلى رسومات متحركة ثلاثية الأبعاد يتم إخراجها في صورة ملفات فيديو رقمية، مما يوفر للمصمم إمكانات لا نهائية لتصميم واقعي يحاكي بيئات وعناصر متحركة ثلاثية الأبعاد، إضافة إلى تقليص كلفة وزمن إنتاج مثل هذه البيئات، أو العناصر، أو المشاهد الواقعية المتحركة المجسمة (محمد عبد الرحمن، وممدوح عبد الحميد،٢٠١٩، ١٩٤).

وتطبيق بلندر هو أحد تطبيقات انتاج الرسوم الثلاثية الأبعاد، وهو تطبيق لإنشاء رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد باستخدام رسومات الحاسوب والذي يسمح للمستخدمين بإنشاء أشكال وهياكل معقدة في وقت أقل لخطط الأرضية والتخطيط، ويستخدم في انشاء نماذج ثلاثية الأبعاد مستوحاة من الواقع (خلود أبو سهمود،٢٠١٨، ٤٣).

وتأتي محفزات الألعاب كاتجاه تعليمي ومنحى تطبيقي جديد، يهتم بتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم، وفي السياق التعليمي يمكن للمحفزات التعليمية أن تؤثر على سلوك الطالب من خلال تحفيزه على حضور الفصل برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية المفيدة وأخذ المبادرة في عملية التعلم (تامر الملاح ونور الهدى فهيم،٢٠١٦، ١٨٢).

وتسعى تقنية محفزات الألعاب الرقمية إلى خلق نوع من الإثارة وحالة من النشاط داخل نفوس الطلاب بالعملية التعليمية، وذلك لرفع المستويات المعرفية لديهم والمهارات التي هم بحاجة إلى تعلمها، وتحفيزهم على إنجاز مهامهم الموكلة إليهم، ووجود حالة من التنافس بين الطلاب لتجويد ما يتعلموه بكل مرحلة تعليمية، وفى كل مقرر تعليمي بشكل عام وفي التصميم ثلاثي الأبعاد بشكل خاص (Cheng,٢٠١٩,٨٥٨).

ويحاول البحث الحالي قياس فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية وذلك لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

مشكلة البحث:

بالرغم من المزايا العديدة لبرامج التصميم والتحريك ثلاثي الأبعاد إلا أنه توجد معوقات عدة تحول دون الافادة من تلك التكنولوجيا على رأسها صعوبة تعلم ودراسة كافة إمكانات هذه البرامج واحترافها؛ نظرا لكثرة أوامرها، وخطوات وتقنيات العمل بها، وصعوبة المفاهيم المتقدمة التي تتضمنها مما يتطلب زمنًا طويلًا لدراستها، الأمر الذي يؤدي إلى إحجام عديد من الدارسين عن دراسة واحتراف مثل هذه النوعية من البرامج، وذلك بسبب صعوبة امتلاك مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد.

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله كمعلم حاسب آلي بمدرسة (عبد اللطيف النصف متوسطة بنين) وهي من مدارس المرحلة المتوسطة بدولة الكويت تدني ملحوظ في مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وللتأكد من ذلك أجرى الباحث استبيان الكتروني باستخدام (Google Form) تم تطبيقه على (٤٢٠) معلم من معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت للتأكد من وجود صعوبة في التعامل مع برنامج بلندر، وكان من نتائج الاستبيان وجود صعوبة في تعلم برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وتدني الرغبة لدى التلاميذ في تنفيذ أنشطة تعليمية تخص تعلم برنامج بلندر.

وقام الباحث بالرجوع لنتائج الاختبارات الفصلية خلال العامين الدراسين السابقين (٢٠٢٠/٢٠٢١) و(٢٠٢١/٢٠٢٢)، ووجد الباحث تدني في درجات التلاميذ في مادة الحاسب الآلي خاصة في درجات العملي الخاصة بأداء مهارات برنامج بلندر.

وأجرى الباحث دراسة كشفية على مجموعة من تلاميذ المرحلة المتوسطة عددهم (٢٠٠) تلميذًا من مدرسة (عبد اللطيف النصف متوسطة بنين)، طبق الباحث فيها استبانة للوقوف على مدى امتلاكهم لمهارات برنامج بلندر وكان من نتائج الاستبانة: أن ٩١% من التلاميذ لديهم ضعف في مهارات التعامل مع الكائنات في برنامج بلندر، و٨٦% من التلاميذ لا يستطيعون التفريق بين أنماط التصميم في برنامج بلندر.

وبمراجعة الدراسات والبحوث والادبيات التربوية السابقة وجد الباحث أن بعض الدراسات تناولت أهمية مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد كبرنامج بلندر، ومنها: دراسة محمد عبد الرحمن، وممدوح إبراهيم (٢٠١٩)، ودراسة أحمد مهني وشيماء خليل (٢٠١٨)، ودراسة (٢٠١٨) Korakakis وتلخصت مشكلة البحث الحالي في تدني مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، ويحاول البحث تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

أسئلة البحث:

١- ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

٢- ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية في تنمية الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

أهداف البحث:

١- تنمية الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت باستخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

٢- تنمية الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت باستخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

مصطلحات البحث:

أ- محفزات الألعاب الرقمية:

عرفتها أحلام عارف (٢٠٢١، ١٧) بأنها بيئة تعلم قائمة على استخدام عناصر الألعاب في سياقات، تعليمية لا علاقة لها باللعب، لتنمية التحصيل المعرفي والقدرات الأدائية لدى المتعلمين من خلال تقديم أنشطة استكشافية يقوم بها المتعلم، ثم تقدم له النقاط المتناسبة مع أدائه، بهدف تحفيزه وزيادة مشاركته في التعلم.

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها بيئة تعلم الكترونية تفاعلية تسمح باستخدام عناصر الألعاب الرقمية المختلفة في ضوء من التنافسية والتحدي، وتهدف إلى إشراك المتعلمين ودمجهم في عملية التعلم لتنمية مهارات برنامج بلندر والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

ب- برنامج بلندر:

عرفه Ding (٢٠١٩,٤) بأنه مجموعة من الأدوات المجانية ومفتوحة المصدر لبرامج رسومات الحاسوب ثلاثية الأبعاد والتي تستخدم لإنشاء أفلام الرسوم المتحركة والمؤثرات المرئية والنماذج المطبوعة ثلاثية الأبعاد والرسوميات المتحركة والتطبيقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد والواقع الافتراضي وألعاب الحاسوب.

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه تطبيق مرن يحتوي على مجموعة متكاملة من طرق النمذجة، يوفر امكانية رسم شخصيات (٣D) وتعريفها وتحريكها بشكل سلس وتحديد مسارات الحركة لها، كما يتيح كاميرا داخلية تستخدم في تتبع مسارات الحركة من جميع الزوايا والانتقال والتجول داخل المشهد المصمم بشكل حر، مما يساعد على اخراج المشهد بشكل دقيق.

أهمية البحث:

- تقديم نموذج لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية يتم تصميمها وإنتاجها لتنمية مهارات انتاج الكائنات ثلاثية الابعاد لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
- توجيه انتباه المعلمين لأهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات الطلاب لتنفيذ عناصر تعليمية متحركة ثلاثية الأبعاد مما يزيد من فاعلية برنامجهم الدراسي.
- محاولة فتح آفاق جديدة للباحثين في مجال تصميم وتحريك العناصر المجسمة لنقلها إلى بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد وتوجيه النظر إلى موضوع بحثي يمكن أن يكون له أثر فاعل في هذا المجال.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري للبحث وأدوات البحث، والمنهج شبه التجريبي الذي يعتمد على المجموعتين (مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة ومجموعة تجريبية تدرس من خلال بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية) في إجراء تجربة البحث.

محددات البحث:

أولًا- محددات مكانية: مدرسة عبد اللطيف النصف متوسطة بنين.

ثانيًا: محددات موضوعية:

بعض مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وهي (التعامل مع واجهة برنامج بلندر، والتعامل مع العناصر ثلاثية الأبعاد، والإضاءة، وإضافة الخامات، والتعامل مع الخط الزمني، والتعامل مع الكاميرا، والإضاءة، والحفظ والإخراج).

ثالثًا: محددات زمنية:

الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

مواد المعالجة التجريبية وأدوات البحث:

١-بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

٢-اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

٣-بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية).

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية.

مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

محفزات الألعاب تعني إدخال ودمج عناصر الألعاب التعليمية في العملية التعليمية بطريقة مشوقة ومثيرة للاهتمام، فإذا ما تحول تعلم المهارات إلى تحديات ومهام ومستويات يحصل الطالب عند تعلمها على شارات ومكافآت وإنجازات وتعويضات معنوية، سيختلف الأمر جذريًا في دافعية الطلاب عند تقبل المعلومات، والتي كانت تشكل عبئًا كبيرًا على عاتقه (داليا كامل،٢٠١٩، ٢٢١).

كما أشار Hamari, et al (٢٠١٤, ٦) إلى أنها عملية تتضمن تجويد بيئة التعلم؛ باستخدام التحفيز؛ إذ تعتمد على تعزيز المستخدم بواسطة نظام قائم على القواعد يوفر للمتعلم ملاحظات، وآليات للتفاعل، ويدعمه؛ لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، ويحفزه على الإبداع، وأن محفزات الألعاب تتضمن ثلاثة أجزاء رئيسة هي: عوامل التحفيز، النتائج النفسية المصاحبة، ونواتج التعلم المقصودة.

مميزات محفزات الألعاب الرقمية:

يمكن توضيح مميزات استخدام محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية على النحو التالي (Krause, et al,٢٠١٥,٩٦):

- **تكرار المحاولة:** إذ تتيح محفزات الألعاب الرقمية إمكانية المحاولة المتكررة للمتعلمين دون أي يسبب هذا الأمر في إحباطهم أو تقليل دافعيتهم للتعلم.
- **حرية خوض التجارب:** عندما يفشل المتعلمين تتاح لهم حرية كبيرة في خوض التجارب وبالتالي تتيح له القدرة على السيطرة على تعلمهم، وزيادة تركيزهم وملاحظة مشكلاتهم والعمل على تصحيحها.
- **حرية الحصول على هويات مختلفة:** حيث تعد أحد أهم ميزات محفزات الألعاب الرقمية إمكانية هروب المتعلم من الواقع وخوض تجربة مؤقته بهوية مختلفة، مما يساعدهم على لعب الأدوار، وتشجيعهم على خوض التجارب المختلفة.
- **حرية بذل المجهود:** حيث تتيح محفزات الألعاب الرقمية للمتعلمين مستويات مختلفة من الصعوبة، لذلك فإنها توفر مستوى يناسب مجهود كل متعلم.

مفهوم برنامج بلندر:

يورد Bagiritima, Tesha, & Kimani (٢٠١٩,٦٤) أن مصمم برنامج بلندر (Blender) هو الاستوديو الهولندي (نيوجيو)، وتم تصميمه لاستخدامه داخل الاستديو، وتم نقل بعض خيارات التصميم والخبرات الخاصة ببرنامج بلندر من تطبيق برمجي سابق، يسمى (Traces).

كذلك يعد برنامج بلندر من أكثر البرامج مرونة في واجهته، حيث يمكنك تشكيلها بسهولة، إذ يتكون برنامج بلندر من مشهد أو عدة مشاهد، وكل مشهد يمكن تقسيمه إلى مشاهد فرعية وهكذا، ويمكن للمشهد أن يكون أي شيء، فمثلًا يمكن اختيار أدوات الإكساء، أو الخامات، أو شجرة الأشياء، أو محرر الفيديو (Griol, et al,٢٠٢٠,٢٥١٩).

ميزات استخدام برامج الرسوم ثلاثية الابعاد في العملية التعليمية:

تعد الرسومات التعليمية نمط من أنماط الوسائل التعليمية التي تؤدي إلى إحداث تغيرات أساسية في تعلم المفاهيم والعلاقات والخصائص، ولاستخدام برامج الرسوم ثلاثية الابعاد مجموعة من المميزات (انجي توفيق، ٢٠١١، ٤٩).

١- **الدقة والوضوح:** حيث يمكن زيادة عدد الوحدات البنائية Pixel أثناء ضبط اعدادات الرسومات، وتعتبر قوة التحديد Resolution من المقاييس الاساسية للحكم على جودة ووضوح تفاصيل الصورة.

٢- **المرونة:** تتميز رسوم الكمبيوتر بالمرونة العالية أثناء بناء ونحت عناصر الموضوع من حيث امكانية حذف او اضافة العناصر والتحكم في سمات هذه العناصر لإخراج العمل متجمع بين الواقعية والتجريد.

٣- **التداول:** بناء وبحث عناصر موضوع التصوير بشكل رقمي واخراجها بصيغة رقمية تسهل عملية تخزينها كما يعطى فرصة لتداولها ونشرها.

إجراءات ومواد البحث وأدواته

أولًا- منهج البحث ومتغيراته:

١-منهج البحث: استخدم الباحث في البحث الحالي المنهج الوصفي لإعداد الإطار النظري للبحث، والمنهج شبه التجريبي في إجراء تجربة البحث، وذلك لقياس فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، واعتمد البحث على التصميم التجريبي الذي يعتمد على المجموعتين (مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة ومجموعة تجريبية تدرس من خلال بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية) في إجراء تجربة البحث، حيث يتم تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعتي البحث بعد المعالجة التجريبية، لقياس التغير الحادث في التحصيل والأداء لدى مجموعتي البحث.

٣-مجموعتي البحث: تمثل مجتمع البحث في تلاميذ المرحلة المتوسطة بمحافظة الكويت، وتم اختيار مجموعتي البحث من مدرسة (عبد اللطيف النصف) من مدارس المرحلة المتوسطة بمحافظة الكويت، وبلغ إجمالي عدد المجموعة الضابطة (٣٤) تلميذًا، وعدد المجموعة التجريبية (٣٤) تلميذًا، وجميعهم من تلاميذ المرحلة المتوسطة.

ثانيًا- إعداد مواد البحث:

١-إعداد قائمة مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة:

أ- **مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** للتوصل الباحث لقائمة مهارات برنامج بلندر المطلوب تنميتها لدى تلاميذ الصف الثامن بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، قام الباحث بتحليل محتوي مقرر الحاسب الالي للصف الثامن بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وكذلك رجع الباحث في بناء القائمة إلى نتائج الأدبيات التربوية، ونتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة

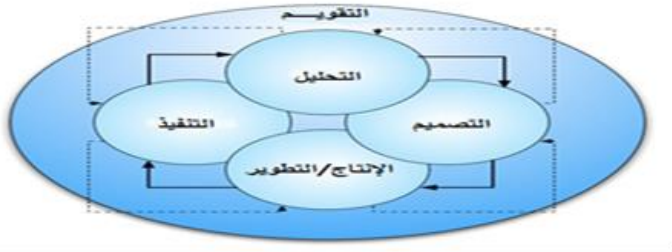
العربية والأجنبية، وكذلك تم مراجعة الكتب والدوريات العلمية المتخصصة التي تناولت مهارات برنامج بلندر مثل دراسة عمرو درويش (٢٠١٧)، ودراسة إيمان عوض، وغادة عبد العزيز، ومنى جاد (٢٠١٨)، ودراسة سارة مهني، وشيماء خليل (٢٠١٨)، ودراسة محمد عبد الرحمن، وممدوح إبراهيم (٢٠١٩)، ودراسة Bagiritima, Tesha, & Kimani (٢٠١٩)، ودراسة Battulga et al (٢٠١٢)

ب- **عرض القائمة في صورتها المبدئية على المحكمين:** تم عرض القائمة على السادة المحكمين أساتذة المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم، وطلب منهم إبداء رأيهم، وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على أهمية المهارات ومناسبتها لتلاميذ المرحلة المتوسطة وتم أجراء التعديلات المطلوبة وهي إضافة مهارة رئيسة (للحفظ والاخراج)، وفصل المهارة الرئيسة (إضافة التأثيرات) عن مهارات (إضافة الخامات)، وفصل المهارة الرئيسة (التعامل مع الكاميرا) عن مهارات (ضبط الإضاءة).

ج- **صياغة قائمة المهارات في صورتها النهائية:** بعد إجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين تم الاستقرار على القائمة النهائية، وقد تكونت القائمة من (٩) مهارات رئيسة هي (مهارات التعامل مع الواجهة الافتتاحية، مهارات التعامل مع الكائنات، ومهارات إضافة التأثيرات، ومهارات إضافة الخامات، ومهارات المحاكاة ثلاثية الابعاد، ومهارات التعامل مع خط الزمن، ومهارات التعامل مع الكاميرا، ومهارات ضبط الإضاءة، ومهارات الحفظ والإخراج)، و(١٠٣) مهارة فرعية.

٢- إجراءات تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر:

تحقيقًا لأهداف البحث الحالي قام الباحث بتبني النموذج العام (ADDIE) لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية، وتم اختياره وذلك لتميزه بالبساطة والوضوح في عرض خطواته، سهولة استخدامه، اعتماده على مدخل التفكير المنظومي، ومنطقية خطواته.



شكل (١) نموذج "ADDIE" للتصميم التعليمي

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية:** تم تحديد مشكلة البحث في الجزء الخاص بمشكلة البحث؛ حيث اتضح وجود تدني في مستوى مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وتم التعرف على الحاجات التعليمية لتلاميذ المرحلة المتوسطة كما ورد ذكره في مشكلة البحث، بالإضافة إلى نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أوصت بضرورة تنمية مهارات تلاميذ المرحلة المتوسطة في تنمية مهارات استخدام برنامج بلندر، ومن ثم تحددت الحاجة التدريبية لتلاميذ المرحلة المتوسطة في مدرسة (عبد اللطيف النصف) المتوسطة بنين في تنمية مهارات برنامج بلندر لديهم.

٢- **تحليل خصائص المتعلمين:** تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثامن بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وتم اختيار مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية من مجتمع البحث بطريقة عشوائية، بحيث يتصف تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية بالصفات التالية: تلاميذ مقيدون بالمرحلة المتوسطة من مدرسة (عبد اللطيف النصف) المتوسطة بنين، والتلاميذ في مجموعتي البحث، لديهم مهارات استخدام الحاسوب والانترنت؛ فهم يجيدون مهارات التصفح، والبحث عن المعلومات، والدخول على المواقع.

٣- **تحديد الموارد والقيود في بيئة التعلم:** تطلب تنفيذ المعالجة التجريبية للبحث استخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وتم اختيار منصة (ClassDojo) كمنصة أساسية لتصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية؛ لأنها تتيح عناصر مثل منح النقاط على أداء التلاميذ، وإمكانية استبدال النقاط في اللعبة التعليمية، وتصميم لوحة متصدرين من التلاميذ المتميزين، وتوفير المتابعة المستمرة للطالب، وتحكم المعلم الكامل في نظام إدارة التعلم، وإمكانية وضع الواجبات، والاختبارات، والتقويم، والاشعارات، وإمكانية إضافة المحتوى التعليمي بكل أشكاله وتنسيقاته المختلفة مثل الصور الصوت، الفيديو، الروابط، الصفحات، وتوفر تقرير إحصائي لأنشطة المتعلمين وتقدمهم، ومتابعة أولياء الأمور لمستوى تقدم التلاميذ.

٤- **تحديد الأهداف العامة:** تمثل الهدف العام من بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

٥- **تحليل المهمات التعليمية:** تم تقديم وصف منطقي لكل خطوة من خطوات المهارات المتضمنة في قائمة مهارات برنامج بلندر وأبعاد الدافعية للإنجاز، وتم إعداد قائمة بمهارات برنامج بلندر تكونت من (٩) مهارات رئيسة، واشتملت على (١٠٣) مهارة فرعية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة تدريس كليات التربية تخصص المناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في صحة تحليل المهارات واكتمالها، وصحة تتابع خطوات الأداء، وصحة الصياغة اللغوية للمهارات، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن تفصيل بعض الإجراءات الخاصة بالمهارات، وإعادة صياغة بعض المهارات، وتم تعديل قائمة مهارات برنامج بلندر، بذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام.

المرحلة الثانية- مرحلة التصميم:

١- **تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها:** حدد الباحث الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية من خلال تحليل محتوى مقرر الحاسب الالي للصف الثامن بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت وفي ضوء قائمة مهارات برنامج بلندر، وقد صيغت الأهداف التعليمية بحيث تصف نواتج التعلم المتوقعة، وتكون قابلة للملاحظة والقياس، وعرضت قائمة الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي لكل هدف على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم؛ لتعرف آرائهم في مدى ارتباط الأهداف التعليمية بالمحتوى التعليمي وكفايتها له، ودقة صياغتها واقتراح التعديلات المناسبة إذا تطلب الهدف ذلك، وقد أجريت التعديلات المقترحة ومن ثم أصبحت قائمة الأهداف التعليمية تتضمن (١١٠) هدف تعليمي صالحة للتطبيق في صورتها النهائية.

٢- **تحديد وتنظيم المحتوى التعليمي:** تم تحديد المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التعليمية، والموضوعات التي تضمنتها قائمة مهارات برنامج بلندر، وذلك بعد الاطلاع على الكتب والبحوث والدراسات المهتمة بهذا المجال، وروعي عند اختيار المحتوى ارتباطه بالأهداف المرجو تحقيقها، ومناسبته لعينة البحث، ودقته العلمية واللغوية، وتم تقسيم المحتوى التعليمي إلى عدد من الموضوعات هي الدرس الأول مهارات التعامل مع الواجهة الافتتاحية لبرنامج بلندر، والدرس الثاني مهارات التعامل مع الكائنات، والدرس الثالث مهارات إضافة التأثيرات على الكائنات، والدرس الرابع: مهارات إضافة الخامات (Material)، والدرس الخامس

مهارات المحاكاة ثلاثية الأبعاد، والدرس السادس مهارات التعامل مع الخط الزمني، والدرس السابع مهارات التعامل مع الكاميرا، والدرس الثامن: مهارات ضبط الإضاءة، والدرس التاسع مهارات الحفظ والإخراج، ووتم عرض محتوى التعلم بطريقة متسلسلة؛ بحيث لم يسمح للطالب بالانتقال إلى الموضوع التالي إلا بعد انتهاء الموضوع الدراسي، وأداء الأنشطة المكلف بها في الدرس والحصول على عدد معين من النقاط.

٣- **تصميم مصادر التعلم ونوعها:** تمثلت مصادر التعلم اللازمة لتوضيح المحتوى التعليمي في تصميم العاب تعليمية على موقع (proprofs) ليتمكن التلميذ من اكتساب المحتوى عبر ممارسة اللعبة وحل اللغز، وتم وضع روابط للألعاب في أنشطة الدرس ليصل اليها التلاميذ، وعروض تقديمية لكل درس، والتي يمكن للتلاميذ الاطلاع عليها وتحميلها في أي وقت ومن أي مكان، وصور توضح محتوى المهارة، وملفات نصية بها كامل محتوى الدرس، وملفات Pdf للمحتوى والأنشطة، ولقطات فيديو لتقديم بعض عناصر المحتوى التعليمي، وروابط لصفحات تقدم المحتوي بشكل مختلف، وروابط لمقاطع فيديو على موقع (YouTube) لشرح المهارة.

٤- **تحديد الوسائط التعليمية وأنشطة التعلم:** اعتمد الباحث على استخدام بعض الوسائط التعليمية والتي تم استخدامها في بيئة التعلم الإلكتروني قائمة على محفزات الالعاب الرقمية، وتم تصميم أنشطة التعلم الخاصة بكل موضوع، والتي تنوعت ما بين كتابة تقرير، أو نقاش حول الموضوعات، أو حل اختبار الكتروني، أو رفع ورقة عمل لمهارات برنامج بلندر، وتم توزيع الأنشطة على الدروس التعليمية؛ حيث يتم رفع النشاط عقب الانتهاء من عرض الدرس، ويقوم كل تلميذ بتنفيذ النشاط المطلوب بشكل فردى، مع الالتزام بالموعد المحدد لرفع النشاط، ثم يقوم الطالب برفع أداء النشاط المطلوب على الصفحة المخصصة للنشاط (المحفظة الخاصة بكل تلميذ) داخل الدرس ببيئة التعلم، ثم يتم تقييم أداء الطالب، وإضافة نقاط له على حسب مستوى الأداء.

٥- **تصميم التقييم في بيئة التعلم:** تم استخدام ثلاثة أنواع للتقييم في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية وهي التقييم القبلي من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات لبرنامج بلندر وبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات لبرنامج بلندر، ومقياس الدافعية للإنجاز على مجموعتي البحث، والتقييم التكويني من خلال الاختبارات الموضوعية القصيرة التي تم وضعها بعد كل موضوع دراسي يقوم الطالب بدراسته، ومهام التعلم التي يقوم بها الطالب بعد كل موضوع من موضوعات التعلم، كما يتضمن تقييم مستوى أداء الطالب وإنجازاته في بيئة التعلم، والتقييم النهائي من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات لبرنامج بلندر وبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات لبرنامج بلندر، ومقياس الدافعية للإنجاز على مجموعتي البحث.

٦- **تصميم التغذية الراجعة:** تم تصميم التغذية الراجعة بحيث تقدم من خلال التقييم التكويني للدروس؛ بحيث يعرف الطالب نتيجة إجابته على كل أسئلة الاختبار التكويني مباشرة وتضاف له نقاط عن المهام التي يؤديها، كما تم تقديم تغذية راجعة من خلال تقييم أداء الطلاب للأنشطة الأساسية المتعلقة بكل درس (الحصول على مركز متقدم في اللعبة – المشاركة في نشاط – مساعدة الزملاء) وإعلانهم بتلك النقاط التي يمكن استبدالها بمحفزات في اللعبة.

٧- **تحديد استراتيجية التعلم:** تمت خطوات إستراتيجية التعلم بالدخول إلى بيئة التعلم الإلكتروني من خلال رمز الكود الخاص بالمقرر، ثم الاطلاع على الأهداف التعليمية للموضوع، ثم الاطلاع على المحتوى التعليمي ومشاهدة فيديوهات التعلم، وأداء الأنشطة التعليمية الخاصة بكل موضوع دراسي والتي تمثلت في: تنفيذ مهمة تعليمية المرتبطة بمحتوى التعلم الذي تمت دراسته، والاجابة على اختبار إلكتروني قصير، وتم استخدام أسلوب التعلم الفردي بصفة أساسية عند تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني، باعتباره أحد أساليب التعلم التي تتطلبها طبيعة تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية، هذا بالإضافة إلى استخدام بعض الاستراتيجيات (استراتيجية الحوار والمناقشة، والبيان العملي من خلال الفصول الافتراضية) في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب.

٨- **تصميم أنماط التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:** تنوعت أنماط التفاعل فكانت تفاعل التلميذ مع الاقران من خلال النقاش في غرفة الدراسة الإلكترونية، وذلك لتبادل الآراء والأفكار حول موضوعات التعلم، وتفاعل المتعلم مع المعلم من خلال الرسائل والتعليقات لاستيضاح مدى فهم التلميذ للرسالة التعليمية، وتفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي وذلك من خلال التفاعل مع الأيقونات والروابط والعناصر الرسومية والتجول بين موضوعات محتوى التعلم، واستعراض الملفات الإلكترونية، والفيديوهات، وأداء الاختبارات، والمهام، والأنشطة.

٩- **تصميم سيناريو بيئة التعلم الإلكترونية:** بعد الرجوع إلى الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، تم تصميم سيناريو لبيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والقيام بعمل التعديلات التي أوصى بها المحكمون، وبذلك أصبح السيناريو صالحًا للتنفيذ.

١٠- **تصميم أدوات القياس:** قام الباحث بتصميم ثلاث أدوات للقياس تمثلت في: اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر، ومقياس الدافعية للإنجاز، وسوف يتم تناولها بالتفصيل من حيث التصميم والبناء وحساب الصدق والثبات لكل أداة في محور أدوات القياس وإجازتها.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير (الإنتاج): قام الباحث بإنتاج مجموعة متنوعة من مصادر التعلم الرقمية التي تمثلت في ملفات (pdf)، وملفات (PowerPoint)، وملفات (word)، وصور توضيحية، ومقاطع فيديو تعليمية لعرض المحتوى التعليمي، وإضافتها على (class story)، وذلك بشكل متتابع في صورة دروس، وتم إنتاج أوراق عمل لكل درس فص صورة أنشطة تطلب من التنفيذ ورفعها عقب كل درس ليجيب عنها التلميذ في المحفظة الخاصة به، حيث يقوم برفع الإجابات في صورة ملفات (word)، أو ملف نصي يقوم بكتابته أون لاين، أو صورة، أو ملف (pdf)، وتم إنتاج مجموعة من الألعاب الرقمية على موقع (proprofs) ليقوم التلاميذ بلعب هذه الألعاب التي تحتوي على مهارات برنامج بلندر، مع توفير روابط و(qr) أكواد ليتمكن التلاميذ من الوصول الى تلك الألعاب بسهولة.

المرحلة الرابعة: التنفيذ: تم إضافة جميع تلاميذ المجموعة التجريبية في بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية (classdojo)، وإعداد مطبوعات دليل التلميذ لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وإرسال الدليل إلى جميع تلاميذ المجموعة التجريبية، وتوفير كود الفصل الدراسي الخاص بالتلاميذ وإرسال الكود إلى جميع تلاميذ المجموعة التجريبية، وتطبيق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب من خلال التجربة الأساسية للبحث، وسيتم توضيح ذلك بالتفصيل في الجزء الخاص بإجراءات تنفيذ تجربة البحث.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم: التقويم البنائي: تم عرض بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم، وطلب منهم تقويمها وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات مثل إضافة بعض الأنشطة التفاعلية والتدريبات والتركيز على زيادة المحفزات، وتم القيام بإجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبحت بيئة التعلم قابلة للتطبيق على المجموعة التجريبية للبحث، والتقويم النهائي: سيتم عرضه في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

ثالثًا- إعداد أدوات البحث:

١- إعداد اختبار قياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة:

أ-**نوع الاختبار ومفرداته:** بعد الاطلاع على المراجع والكتب والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة والاختبارات بصفة خاصة تم الاعتماد على الاختبارات التحصيلية، لأنها تناسب طبيعة البحث الحالي وأهدافه، ولأنها تقيس بكفاءة نواتج التعلم.

ب-**حساب معامل ثبات الاختبار:** يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد وفى نفس الظروف، تم تطبيق الاختبار على عدد (٢٤) متعلمين من غير تلاميذ مجموعتي البحث قبل إجراء تجربة البحث، وتم حساب معامل الثبات من خلال استخدام ألفا كرونباخ ووجد أنه يساوي (٠.٩١٦) وهو ما يوضح أن الاختبار على درجة كافية من الثبات.

ج-**حساب صدق الاختبار:** يقصد بصدق الاختبار، قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه ويعد صدق المحكمين من أهم طرق التحقق من صدق الاختبار، وتم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي، وقد أفاد السادة المحكمون بصلاحية الاختبار للتطبيق وقام الباحث بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون.

د-**حساب صدق الاتساق الداخلي:** قام الباحث بحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام معامل الارتباط لسبيرمان، وتراوحت معاملات الارتباط لمفردات الاختبار بين (٠.٨٢٦) و(٠.٩٣٢) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، مما يعني أن مفردات الاختبار صادقة ومتسقة مع باقي الاختبار.

هـ-**تحديد طريقة التصحيح:** قام الباحث بإعداد مفتاح لتصحيح الاختبار، حيث تقدر درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار يجيب عليها التلميذ إجابة صحيحة، وصفرًا لكل مفردة تركها التلميذ أو أجاب عليها إجابة غير صحيحة، وقدرت الدرجة التي يحصل عليها التلميذ بعدد الإجابات الصحيحة التي يجيبها، وقد بلغت الدرجة النهائية للاختبار (٤٨) درجة.

و- **تحديد زمن الاختبار:** حدد الباحث الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه (٢٤) تلميذ في الإجابة عن الاختبار كاملًا، وكان متوسط زمن الاختبار (٥٠) دقيقة وهو زمن مناسب لأداء الاختبار، وبذلك يصبح الاختبار صالح للتطبيق على مجموعتي البحث.

٢- إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات برنامج بلندر:

أ- **تحديد الهدف من بطاقات الملاحظة:** استهدفت بطاقات الملاحظة تحديد مستوى أداء مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت قبل استخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية وبعد استخدامها وذلك لقياس فاعليتها على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

ب- **تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقات:** تشمل بطاقات الملاحظة في صورتها النهائية على (٩) مهارات أساسية وعدد (١٠٣) مهارة فرعية، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيبًا منطقيًا، كما روعي عند صياغة المهارات مراعاة وصف الأداء في عبارة قصيرة، وأن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة، وأن تقيس كل عبارة سلوكًا محددًا وواضحًا، وأن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع.

ج- **وضع نظام تقدير درجات البطاقات:** تم استخدام التقدير الكمي لبطاقات الملاحظة، حيث اشتملت البطاقات على ثلاث خيارات للأداء (أدى المهارة، اكتشف الخطأ وأدى بمساعدة، ولم يؤد المهارة)، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق (المستوى (أدى) درجتان، والمستوى (اكتشف الخطأ بمساعده ثم أدى) درجة واحدة، وعدم الأداء (لم يؤد المهارة) يحصل على درجة صفر.

د- **صدق بطاقات الملاحظة:** للتحقق من صدق البطاقات تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقات، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات وقد اقترح السادة المحكمون بعض التعديلات

ز- **ثبات بطاقات الملاحظة:** تم تجريب بطاقات الملاحظة على عينة من تلاميذ المرحلة المتوسطة، عددهم (٢٤) تلميذ، حيث قام بالملاحظة (٢) من معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة المتوسطة، وتم حساب مرات الاتفاق بين عمليات الملاحظة التي قام بها السادة المعلمون وبين الملاحظة التي قام بها الباحث، وتم حساب الثبات من خلال معادلة كوبر، وبلغ متوسط الاتفاق ٨٩.٣١ % وهي نسبة يمكن الثقة بها، وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة صالحة للاستخدام.

ي- **الصورة النهائية لبطاقات الملاحظة:** بعد الانتهاء من ضبط البطاقات، أصبحت بذلك في صورتها النهائية، ومكونة من (٩) مهارات رئيسة وهي (مهارات التعامل مع الواجهة الافتتاحية لبرنامج بلندر، مهارات التعامل مع الكائنات، ومهارات إضافة التأثيرات، ومهارات إضافة الخامات، ومهارات المحاكاة ثلاثية الابعاد، ومهارات التعامل مع خط الزمن، ومهارات التعامل مع الكاميرا، ومهارات ضبط الإضاءة، ومهارات الحفظ والإخراج)، بحيث أصبح عدد المهارات الفرعية (١٠٣)، لقياس أداء مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

رابعًا: تجربة البحث:

١- **إجراء تجربة البحث:** هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية في تنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، ولتحقيق هدف البحث تم إجراء تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٣/ ٢٠٢٣ في الفترة من ٢٠٢٣/٨/٢٠ وحتى ٢٠٢٢/٩/٢٥ وتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية **من خلال الخطوات الآتية:**

أ- تطبيق اختبار مهارات برنامج بلندر وبطاقة الملاحظة مهارات برنامج بلندر قبليًا بهدف قياس التكافؤ بين المجموعتين.

ب -تصميم من بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية المكونة من (٩) موضوعات تعليمية، وتم تدريس الموضوعات لمجموعة البحث التجريبية فقط والتي بلغ عددها (٣٤) تلميذًا من تلاميذ الصف الثامن بالمرحلة المتوسطة.

ج- تطبيق اختبار مهارات برنامج بلندر وبطاقة الملاحظة مهارات برنامج بلندر بعديًا على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بهدف قياس مهارات برنامج بلندر.

د- تفريغ درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالنسبة للاختبار وبطاقة الملاحظة المقياس.

نتائج البحث وتفسيرها

الإجابة عن أسئلة البحث:

- **للإجابة عن السؤال الأول والذي نص على:** (ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟) قام الباحث بحساب قيمة (ت) على النحو التالي:

١- **قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة:** تم حساب فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة من خلال حساب فرق متوسط درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارات برنامج بلندر **على النحو التالي:**

جدول (١) قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لأقسام اختبار مهارات برنامج بلندر

المهارات	الضابطة		التجريبية		ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
التعامل مع الواجهة الافتتاحية	١.٥٢	١.٥٠	٥.١٤	٠.٧٤	١٢.٥٨	٠.٠١
التعامل مع الكائنات	١.٢٩	١.٢٤	٥.١٧	٠.٨٣	١٥.١١	٠.٠١
إضافة التأثيرات	١.٥٠	١.٣٥	٥.٤٤	٠.٦٦	١٥.٢٥	٠.٠١
إضافة الخامات	١.٠١	١.٣٠	٥.٠٥	٠.٨٥	١٥.٢١	٠.٠١
المحاكاة ثلاثية الابعاد	١.٣٨	١.٢٣	٥.٠٨	٠.٧٥	١٤.٩٦	٠.٠١
التعامل مع خط الزمن	١.١٤	١.٣١	٥.٠٩	٠.٧٩	١٥.٠٤	٠.٠١
التعامل مع الكاميرا	٠.٧٩	١.٠٣	٣.٥٠	٠.٥٠	١٣.٨٠	٠.٠١
ضبط الإضاءة	٠.٧٦	٠.٨١	٣.٣٨	٠.٤٩	١٥.٤١	٠.٠١
الحفظ والإخراج	٠.٨٢	٠.٩٠	٣.٥٥	٠.٥٠	١٥.٤١	٠.٠١
مجموع اختبار برنامج بلندر	١٠.٢٣	٨.٢١	٤١.٤٧	٢.٤٤	٢١.٢٥	٠.٠١

يتضح من جدول (١) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التلاميذ مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية، وذلك لمهارات برنامج بلندر، مما يدل على تحسن في أداء تلك المهارات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وذلك بعد استخدام بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية حيث كان متوسط درجات تلاميذ المجوعة الضابطة (١٠.٢٣) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية (٤١.٤٧) وجاءت قيمة (ت) المحسوبة (٢١.٢٥) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠١)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، ويدل كذلك على أن تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية أدى إلى تنمية مهارات برنامج بلندر لدى التلاميذ مجموعة الدراسة، وبالتالي يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث، وبذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

- **للإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على:** (ما فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية في تنمية الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟) قام الباحث بحساب قيمة (ت) **على النحو التالي:**

٢- فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر:

تم حساب فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات برنامج بلندر من خلال حساب فرق متوسط درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية لبطاقة الملاحظة **على النحو التالي:**

جدول (٢) قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية للجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر

المهارات	المجموعة	ن	د	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التعامل مع الواجهة الافتتاحية	ضابطة	٣٤	٢٠	٦.١٤	٣.٥٩	١٤.٥٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٦.١٢	١.٧١		
التعامل مع الكائنات	ضابطة	٣٤	٥٤	١٥.٩٧	٨.٨٣	١٨.٠٦	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٤٥.٧٣	٣.٧٨		
إضافة التأثيرات	ضابطة	٣٤	٢٤	٧.٧٦	٤.١٥	١٣.٦٧	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٩.٢٩	٢.٦٢		
إضافة الخامات	ضابطة	٣٤	٢٢	٥.٤٩	٣.٦٩	١٩.٠٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٨.٦١	١.٢٠		
المحاكاة ثلاثية الابعاد	ضابطة	٣٤	٣٠	٧.٠٨	٥.٨٦	١٨.٦٠	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢٦.٦٤	١.٧٧		
التعامل مع خط الزمن	ضابطة	٣٤	١٤	٣.٦٤	٢.٩٢	١٤.٩٧	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١١.٨٨	١.٣٢		
التعامل مع الكاميرا	ضابطة	٣٤	١٨	٥.٤٥	٣.١٢	١٧.٩٤	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٥.٨٨	١.٢٩		
ضبط الإضاءة	ضابطة	٣٤	١٠	٢.٥٨	١.٧٠	١٤.٥٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٧.٦٧	١.١٢		
الحفظ والإخراج	ضابطة	٣٤	١٤	٣.١٧	٢.٠٨	١٨.٨٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١١.٩١	١.٤٤		
مجموع بطاقة الملاحظة	ضابطة	٣٤	٢٠٦	٥٨.١٤	٢٦.٤٩	٢٥.٠٧	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٧٣.٧٦	٤.٥٣		

يتضح من جدول (٢) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التلاميذ مجموعة البحث في المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية وذلك للجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر، مما يدل على تحسن في أداء تلك المهارات لدى التلاميذ، ويدل هذا على فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، ويدل كذلك على أن تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية أدى إلى تنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وبالتالي يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث، وقبول الفرض الثاني من فروض البحث والذي نصه (يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية).

٣- حساب مقدار الفاعلية وفق معادلة بليك Blacke في تنمية مهارات برنامج بلندر: استخدم الباحث معادلة بليك Blacke لحساب نسبة الكسب المعدل، تم حساب متوسط درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات برنامج بلندر (الجوانب المعرفية) وبطاقة ملاحظة مهارات برنامج بلندر (الجوانب المهارية).

جدول (٣) نسبة الكسب المعدل لدرجات التلاميذ في اختبار مهارات برنامج بلندر

أداة القياس	س	ص	د	نسبة الكسب المعدل	مستوى الدلالة
الاختبار	١٠.٢٣	٤١.٤٧	٤٨	١.٤٨	دالة
بطاقة الملاحظة	٥٨.١٤	١٧٣.٧٦	٢٠٦	١.٣٤	دالة

يتضح من جدول (٣) أن نسبة الكسب المعدل أكبر من القيمة التي حددها بليك وهي (١.٢) مما يدل على ارتفاع مستوى التحصيل لدى التلاميذ بعد الانتهاء من الدراسة عبر بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، ويدل كذلك على فاعلية تصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ويتضح أن نسبة الكسب المعدل أكبر من القيمة التي حددها بليك وهي (١.٢) مما يدل على ارتفاع مستوى الأداء لمهارات برنامج بلندر لدى التلاميذ بعد الانتهاء من استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات برنامج بلندر.

٤- قياس حجم الأثر لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات برنامج بلندر: استخدم الباحث معادلة مربع إيتا بتحديد حجم الأثر الناتج من تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الأداء المهاري لمهارات برنامج بلندر.

جدول (٤) حجم أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية والأداء المهاري لمهارات برنامج بلندر

م	المهارات	مربع إيتا (η^2)	حجم الأثر
١	اختبار مهارات برنامج بلندر	٠.٩١	مرتفع
٧	بطاقة ملاحظة مهارات برنامج بلندر	٠.٩٣	مرتفع

يتضح من جدول (٤) أن قيمة حجم أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية مربع إيتا (η^2) بلغت (٠.٩١) في اختبار قياس الجانب المعرفي لمهارات برنامج بلندر، وبلغت (٠.٩٣) في بطاقة ملاحظة مهارات برنامج بلندر، مما يدل على أن استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية أثرًا كبيرًا في تنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ثالثًا-تفسير النتائج:

تلخصت نتائج البحث في الآتي:

١-يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية.

٢-يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات برنامج بلندر لصالح المجموعة التجريبية.

وقد اتفقت نتائج البحث مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أظهرت فاعلية استخدام تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المهارات المختلفة، ومنها دراسة أحلام عارف (٢٠٢١)، ودراسة إيمان موسى (٢٠١٩)، ودراسة حسناء الطباخ، وآية إسماعيل (٢٠١٩)، ودراسة حنان الشاعر، وهناء محمد، ومنى خضري (٢٠٢١)، ودراسة داليا كامل (٢٠١٩)، ودراسة رضا شنودة، ومنى عبد الكريم (٢٠٢٠)، ودراسة Erdogdu, Karatas (٢٠١٦)، ودراسة Ferro (٢٠٢١)، ودراسة Gafni et al (٢٠١٨)، ودراسة Harms et al (٢٠١٥)، ودراسة Jia et al (٢٠١٧)، ودراسة Mazarakis(٢٠١٥).

ويرى الباحث أن نتائج الدراسة الحالية ترجع إلى:

- طبيعة محفزات الألعاب في بيئة التعلم الإلكترونية والتي تبقي التلميذ متحفزًا لتحسين مهاراته بشكل مستمر، حيث يظهر للتلميذ ترتيبه بالمقارنة مع زملائه، وهذا الترتيب يعتمد على واجتهاد التلميذ في التميز في أداء المهام والأنشطة والاختبارات التي قدمت له من أجل الحصول على أكبر عدد من النقاط.
- طريقة تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الالعاب والتي تجعل التلميذ يسعى للحصول على مركز متقدم بين زملائه في قائمة المتصدرين، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع مستوى التحصيل لدى التلاميذ، نتيجة حالة التنافس المستمرة بين التلميذ وعدد من زملائه يقع معهم في نفس الرتبة من المستوى التحصيلي، مما يشعر الطالب بسهولة الوصول للصدارة والقمة في القائمة دون التفكير في الانسحاب.

رابعًا- توصيات البحث:

- إعادة تصميم محتوى مقررات الحاسب الالي بالمرحلة المتوسطة وزيادة موضوعات ومهارات برنامج بلندر والتصميم ثلاثي الابعاد لما لها من أهمية كأهم مهارات القرن الواحد والعشرين.
- إعادة صياغة مقررات الحاسب الالي بالمرحلة المتوسطة وفق استراتيجية معززات الألعاب الرقمية.
- الاستفادة من تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية المعدة في الدراسة في تنمية مهارات اخرى.

المراجع:

أحلام دسوقي عارف. (٢٠٢١). أثر اختلاف نمطي عرض قوائم المتصدرين "المحدودة – الكاملة" ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية**، ١٠٣ (١٨)، ٥٠٩ – ٥٧٠.

إنجي محمد توفيق. (٢٠١١)، فاعلية الرسومات المتحركة في إكساب تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعض مهارات التفكير الناقد والتعامل مع الكمبيوتر في مادة الحاسب الآلي. **رسالة ماجستير**. كلية التربية. جامعة المنيا.

خلود أبو سهمود. (٢٠١٨). فاعلية برنامج بالرسوم المتحركة في تنمية مهارات الاستماع والفهم القرائي لدى طلاب الصف الثاني الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية، غزة.

داليا أحمد شوقي كامل. (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، ٦٤ (٢)، ٢١٩– ٣٤١.

محمد عبد الرحمن مرسي عبد الرحمن، وممدوح عبد الحميد إبراهيم. (٢٠١٩). فاعلية المحاكاة التفاعلية لاستخدام الإضافات البرمجية في تنمية التحصيل ومهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد وتحريكها لدى طلاب الدراسات العليا، **دراسات تربوية واجتماعية**، ٢٥ (٤)، ١٩١ – ٢٣٩.

Bagiritima, T., Tesha, J & Kimani, M. (٢٠١٩). Investigation on the Poor Computer Graphic Design Skills among Art and Design Students at University. **International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)**, ٦(١٠), ٦١-٧١.

Cheng, V. W. S., Davenport, T., Johnson, D., Vella, K., & Hickie, I. B. (٢٠١٩). Gamification in Apps and Technologies for Improving Mental Health and Well-Being: Systematic Review. **JMIR mental health**, ٦(٦), ٨٥١-٨٧٥.

Ding, L. (٢٠١٩). Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. **Computers in Human Behavior**, ٩١, ١-١١.

Griol, D., Molina, J. M., de Miguel, A. S., & Callejas, Z. (٢٠٢٠). A Proposal to Create Learning Environments in Virtual Worlds Integrating Advanced Educative Resources. **J.UCS**, ١٨(١٨), ٢٥١٦-٢٥٤١.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (٢٠١٤). Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. **HICSS**, ١٤, ٣-١٢.

Korakakis G., Pavlatou E.A., Palyvos J.A., Spyrellis N. (٢٠١٨). **٣D visualization types in multimedia applications for science learning: A case study for ٨th grade students in Greece**. Retrieved on ٣/٨/٢٠٢٢, Available at http://chemistrynetwork.pixelonline.org/data.pdf

Krause, M., Mogalle, M., Pohl, H. & Williams, J. (٢٠١٥). A Playful Game Changer: Fostering Student Retention in Online Education with Social Gamification. **the Second, Conference on Learning at Scale**. Vancouver, Canada: Association for Computing Machinery, Pp. ٩٥-١٠٢.