استخدام الألعاب الإلكترونية في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة ينبع.

إيمان عبدالله حسين عسيري[١]

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف فاعلية الألعاب الإلكترونية في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة ينبع. واعتمد على المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالبة من مدرسة عدان، تم تقسيمهن بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، حيث درست المجموعة الأولى (التجريبية) باستخدام الألعاب الإلكترونية بينما درست المجموعة الثانية (الضابطة) بالطريقة التقليدية. وتمثلت أداتا القياس في اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي)، وبطاقة تقييم للمهارات الرياضية. وتمثلت مادة المعالجة التجريبية في الألعاب الإلكترونية. وتوصلت نتائج البحث إلى تفوق الطالبات اللآتي درسن باستخدام الألعاب الإلكترونية على نظيراتهن اللآتي درسن بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارات الرياضية، كما أشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى التمكن ٩٠% في المهارات الرياضية لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية. وأختتم البحث بعدد من التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفر عنه من نتائج.

الكلمات المفتاحية: الألعاب الإلكترونية، المهارات الرياضية.

The Use of E Games for the Development of Mathematics Skills among Students of the Intermediate Stage in Yanbu

Iman Abdullah Hussein Asiri

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of e games in the development of mathematics skills among students of the intermediate stage in Yanbu. The research was based on a semi-experimental approach, the research sample consisted of (50) female students from Adan school, they were divided equally into two groups, one

[١] باحثة أكاديمية، ومدربة معتمدة، المملكة العربية السعودية.

control and the other experimental, where the first group (experimental) was studied using e games while the second group was studied in the traditional way. The measurement instruments were in the achievement test (pre/ post) and mathematics skills assessment card. The experimental treatment was in e games. The results of the study showed that the students who studied using e games were more proficient than their counterparts who studied the traditional method of achievement test related to the cognitive aspect of mathematics skills. The results also indicated a high level of ability of 90% in mathematical skills in favor of the average scores of the experimental group. The study concluded with a number of recommendations and suggestions in the light of its results.

Keywords: e games, mathematics skills.

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تقدمًا هائلًا في التقنية الحديثة حيث باتت العنصر الأساسي في مختلف المجالات الحياتية، الأمر الذي جعل من غالبية الدول تتبني سياسات تعليمية جديدة لتكوين العقلية المستقبلية للفرد باعتباره اللبنة الأساسية في تقدمها وتطورها.

أصبح توظيف الحاسوب في العملية التعليمية من سمات العصر الحالي، التي به انتقل التدريس من طرائق وأساليب تقليدية، إلى أساليب متطورة حديثة يقبل فيها المعلم على العطاء بحب واقتناع، ويتفاعل فيها المتعلم مع تعلم المهارات بميل ورغبة صادقين، ويصبح فيها المتعلم محور العملية التعليمية (أبو لوم، ٢٠٠٦)، ومن هذه الأساليب الحديثة استخدام الألعاب الإلكترونية حيث ذكر الفار (٢٠٠٤، ٢٢٥-٢٢٦) أنها توفر تعلمًا مركزًا لمهارات معقدة ملائمة لموضوع الدراسة وأهداف التعليم المختلفة، ويشير عزمي (٢٠١٤، ٣١٤) إلى أن طريقة الألعاب التعليمية الإلكترونية تساعد على حل المشكلات وتنمية التفكير الذاتي والتعاوني وذلك بإشراف من المعلم، وأضاف كل من عبدالفتاح (٢٠١٠) والحيلة (٢٠٠٥) أنها تعالج الضعف وبعض نواحي القصور كما تعمل على تقديم التغذية الراجعة الفورية لكل طالب مراعيةً بذلك الفروق الفردية بين الطلاب ليتمكن كل منهم من التعلم وفق قدرته العقلية وإمكانياته، وقد أكدت نتائج دراسة مادليتون (Middleton,2009) أنها تزيد من دافعية المتعلم نظرًا لامتلاكها خاصية التحدي والمنافسة التي تجعل الطالب في حالة تأهب للوصول إلى الهدف النهائي للعبة، فضلا عن ذلك فقد أثبتت نتائج دراسة اوت وبوزي (ott & pozzi,2012) أنها أسهمت في تنمية الإبداع لدى الأطفال في المرحلة الأساسية من التعليم،

بينما أوصت دراسة جوهاري (Johari,2003) بتشجيع استخدامها كأداة تدريسية في تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية.

تُعد الرياضيات من أقدم العلوم التي عرفها الإنسان، فهي تؤدي دورًا ملحوظًا في كافة مناحي الحياة، فهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات، وتساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة مواقف الحياة المختلفة. ويرى (أبو زينه،٢٠١١، ٢٦٥) أن المهارات تمثل أحد أبرز عناصر المعرفة الرياضية والتي تتكون من مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل، حيث تكون المهارات جزءًا أساسيًا من منهاج الرياضيات لأي مرحلة تعليمية، ويذكر كل من عباس والعبسي (٢٠٠٧، ٩٧)؛ وأبو أسعد (٢٠١٠، ١٦٩) عددًا من النقاط الخاصة بأهمية المهارات الرياضية، منها: توفر تعلم مفاهيم رياضية جديدة، تشجيع التفكير الإنتاجي Productive في حل المشكلة وفي البحث وفي أنشطة إبداعية أخرى، توفر مصادر للتبصر Insight إضافة إلى أن اكتسابها وإتقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار والمفاهيم فهمًا عميقًا واعيًا، وقد اقترحت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة عشر مهارات أساسية (حمزة والبلاونه، ٢٠١١، ١٤٩) وهي: حل المشكلات، وتطبيق الرياضيات في المواقف اليومية، والتحقق من معقولية النتائج، والتقدير والتقريب، والمهارات الحسابية المناسبة، والهندسة والقياس، وقراءة البيانات وتفسيرها وإنشاء المخططات، والتنبؤ والتخمين، والتعامل مع الحاسوب ومعرفة حدوده وإمكاناته. وقد وجد التربويون في تكنولوجيا الحاسوب وسيلة مؤثرة ومساعدة في اكتساب المتعلمين للمعرفة واعتباره عاملًا مساعدًا في التعليم، ودلت نتائج البحوث والدراسات السابقة كدراسة الجزار والقحطاني (٢٠١٤)؛ ومحمد وعبيدات (٢٠١٠) الدور الإيجابي لها في تنمية المفاهيم الرياضية، ودراسة عطية (٢٠١٢) التي أثبتت فاعليتها في تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.

عليه تجد الباحثة أن ثمة حاجة حقيقة في توظيف الألعاب الإلكترونية لتنمية المهارات الرياضية وذلك لقدرتها على إضافة عنصر التشويق والإثارة على العملية التعليمية فهي تساعده على ممارسة عديد من العمليات العقلية كالفهم والتحليل والتركيب وإصدار الأحكام فتجعله أكثر تركيزًا لإتمام المهمة الواجب عليه انجازها بدقة وإتقان.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في ضعف امتلاك الطالبات للمهارات الرياضية والتي أوضحتها نتائج الدراسات السابقة فضلًا عن خبرة الباحثة في تدريسها، حيث وجدت تدني وقصور واضح لدى الطالبات فيها وذلك استنادًا إلى ما أشارت إليه نتائج تحليل الإحصائيات للأعوام السابقة

إضافة إلى ما سبق قامت الباحثة بعمل استبيان لاستطلاع آراء المعلمات حول الاستراتيجيات التى يعتقدن بفائدتها وأنهن أكثر احتياجًا لها في تدريسهن لمادة الرياضيات. بلغت العينة (٨٣) معلمة، وجاءت النتائج لتسفر عن عدم معرفتهن بكيفية توظيف إستراتيجية الألعاب الإلكترونية في العملية التعليمية بنسبة (٥١,٨%)، وتعزي الباحثة ذلك إلى عدم امتلاك بعض المعلمات المهارات اللازمة لاستخدام الحاسوب.

يمكن الإجابة عن مشكلة البحث من خلال الأسئلة الآتية:

١. ما التصور المقترح للألعاب الإلكترونية لتنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟.
٢. ما فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية لتنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينه ينبع؟.

أهمية البحث: من المأمول أن يفيد البحث الحالي الفئات الآتية:

١. **الطالبات:** الانخراط في العملية التعليمية بصورة أكبر من الطريقة التقليدية مما سوف يسهم في امتلاك واستيعاب المهارات الرياضية وحلها في وقت محدد بسرعة ودقة وإتقان، ومن ثم تنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة.
٢. **المعلمات:** من خلال اكتساب طرق ونماذج جديدة في تدريس المادة العلمية بعيدة عن التلقين والحفظ الذي ترتكز علية الطريقة التقليدية، واعتماد الطريقة الحديثة في البيئة الصفية التي تجعل المتعلم نشطًا وفعالًا أثناء اكتسابه للحقائق والمهارات الرياضية والعمليات الحسابية.
٣. **القائمين علي العملية التعليمية:** في توجيه أنظارهم نحو ضرورة الاستفادة من الألعاب الإلكترونية في تطوير العملية التعليمة ورفع الكفاءة الرقمية لدى المعلم.
٤. **الباحثين:** بجذب انتباههم حول إجراء بحوث ودراسات مشابهة، وأيضا قياس فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية في تنمية بعض المتغيرات المتعلقة بالنواحي التعليمية كالتحصيل والاتجاهات والدافعية للإنجاز.

أهداف البحث:

الارتقاء بمستوى المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، والكشف عن ذلك من خلال:

١. **وضع** تصور مقترح للألعاب الإلكترونية التي سوف تستخدم في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
٢. قياس فاعلية الألعاب الإلكترونية في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

حدود البحث:

تم تنفيذ البحث الحالي ضمن الحدود الآتية:

٣. **الحدود الموضوعاتية:** اقتصر البحث الحالي على المهارات الرياضية (جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة).
٤. **الحدود الزمانية:** طبقت الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي ١٤٣٦/ ١٤٣٧ هـ.
٥. **الحدود المكانية:** طبق البحث بمدرسة عدان بمدينة ينبع.
٦. **الحدود البشرية:** طالبات الصف الثانى متوسط.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث، اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

١. الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث.
٢. تحديد مهارات جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة المراد تنميتها طالبات الصف الثاني المتوسط، والتي تم استخرجها من كتاب الصف الثاني المتوسط للفصل الأول وعرضها على محكمين للقيام بالتعديلات في ضوء اقتراحاتهم.
٣. إعداد قائمة بالأهداف التعليمية للألعاب التعليمية وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة.
٤. إعداد سيناريو للألعاب التعليمية وفقًا للأهداف والمهارات وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحاتهم.
٥. إعداد وتصميم الألعاب التعليمية وفق معايير التصميم التعليمي، وعرضها على محكمين وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحاتهم وتعليقاتهم.
٦. بناء اختبار تحصيلي في تنمية مهارات جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة والتأكد من صدقه وثباته.
٧. تطبيق الأداة على مجموعة استطلاعية وذلك للتأكد من ثباتها وتعرف المشكلات التي

يمكن أن تواجه الطالبات أثناء تطبيق البرنامج لمعالجتها.

٨. اختيار عينة البحث.

٩. تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) بهدف ضبط المتغيرات والتأكد من تجانس المجموعتين.

١٠. تطبيق المعالجة التجريبية (الألعاب التعليمية) على المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

١١. تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

١٢. تحليل النتائج إحصائيًا باستخدام برنامج SPSS الإحصائي.

١٣. مناقشة النتائج لمعرفة فاعلية الألعاب التعليمية في تنمية مهارات جمع وطرح الأعداد النسبية.

١٤. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث.

مصطلحات البحث:

الألعاب الإلكترونية:

تعرف إجرائيًا بأنها نشاط تعليمي مبرمج رقميًا باستخدام الوسائط المتعددة فائقة التفاعل مصممه في ضوء معايير فنية وتربوية محددة وفقًا لأهداف تعليمية المراد تحقيقها من خلالها.

المهارات الرياضية:

تعرف إجرائيًا بأنها الكفاءة في الأداء لإكساب الطالبات مهارة إجراء العمليات الرياضية على الأعداد النسبية والغير نسبية بسرعة ودقة وإتقان.

الإطار النظري:

ينقسم إلى محورين:

المحور الأول ـ الألعاب التعليمية:

١ ـ مفهوم الألعاب التعليمية:

عرفها خليفة (٢٠١٣، ٨) أنها "برامج تفاعلية يتم تصميمها على الكمبيوتر لتنمية مهارات المتعلم بمتعة وزيادة الانتباه وإثارة دافعية التلميذ للتعلم".

يرى أبو عودة (٢٠١١، ١٤) أنها "مادة تعليمية مبرمجة بالحاسوب، يتم استخدام الوسائط

المتعددة فيها ويراعي سير المتعلم في عملية التعلم وفق خطوات متسلسلة، يتبع فيها المعد للعبة خطوات واجراءات معينة في مقابل تحقيق هدف تعليمي محدد في إطار تنافسي وممتع".

٢ . خصائص الألعاب التعليمية:

حدد كل من: (Hamari, Shernoff, Rowe & Coller, 2016: 171-172)؛ (Giannakos,2013:43)؛ (عبدالفتاح،٢٠١٠، ٩٠) مجموعة من الخصائص للألعاب التعليمية توجزها الباحثة فيما يلي:

- يتم من خلالها تحديد الأهداف العامة والخاصة التي يستلزم على المتعلم الوصول إليها بدقة وتمكن.
- تنمية روح التحدي والمنافسة لدى المتعلم مع النفس في بادئ الأمر بهدف إنهاء اللعبة بالفوز، ثم مع الآخرين للحصول على مستوى عالٍ في التقييم على مستوى الجماعة وذلك بإنهاء اللعبة في أقل وقت وأقل خطأ.
- إضفاء طابع الترفيه التعليمي الذي يكون له عامل في عنصري الجذب والتشويق لدى المتعلم تجاه المادة العلمية والمحتوى التعليمي.
- تجعل من المتعلم مسؤول عن تعلمه وذلك يظهر بضرورة اتمامه للعبة بمستوى من الإتقان يضعه المعلم له، متعسينًا بذلك بعدد المحاولات التي يكررها للتحقيق الهدف المطلوب منه.
- تعمل المحاكاة على جعل المتعلم يلامس الواقع الحقيقي الذي يصعب عليه احيانًا خوضه نتيجة المخاطر التي قد يتعرض لها وراء ذلك.

ترى الباحثة أنه على المعلم أن يوضح للمتعلم دوره في اللعبة وأنها تهدف لمساعدته على تحقيق أهداف تعليمية مفيدة له في دراسته، كما أن عليه إبداء رأيه الشخصي وملاحظاته حول الألعاب المقدمة له بغرض التحسين والتطوير بما يتناسب مع رغباته وميوله.

٣ . أهداف الألعاب التعليمية:

اتفقت كل من دراسة المطيري (٢٠١٢، ٢٢)؛ (Noemí & Máximo,2014:230) على الأهداف الكامنة وراء تفعيل الألعاب التعليمية في عملية التعليم والتعلم، وهي أنها تسهم في:

- تنمية روح الاستكشاف بالعالم الذي يحيط بالمتعلم حيث لها دور كبير في زيادة المعلومات وتنوعها.
- تنمية الالتزام والانضباط لدى المتعلم أثناء اللعب، إضافة إلى حفظه للقواعد والتقيد بها،

الأمر الذى يسهم فى تنمية القدرة على التحليل والتركيب والتنبؤ بالأحداث الآتية في اللعبة.

- حصول المتعلم على مكافآت مادية ومعنوية.

ترى الباحثة أن الألعاب التعليمية تضفي متعة للعملية التعليمية وذلك بتبسيط تقديم المعلومات للطلبة ومن جانب آخر تحقق الأهداف التي يسعى إليها المعلم بدرجة كبيرة ويمكن الاعتماد عليها في تقييم الطالب حول مدى تقدمه في فهمه للموضوع الدراسي الذي هو بصدد دراسته.

٤ . الأطر النظرية للبحث:

أ . **النظرية السلوكية:** تعتمد على المثير والاستجابة، حيث تظهر الاستجابات من خلال معرفة المتعلم الغاية من اللعبة وفيها يتم التعلم بشكل موجه، ويرى كل من قويدر (٢٠١١)، اوت وبوزى (out & pozzi, 2012) أن التغيير في سلوك الفرد يتوقف على الموقف الذي يمر به، فتختلف الاستجابة لديه باختلاف العمر وحالته الراهنة، التي يتوقف علي الدور المعطى له في اللعبة والتزامه بالقيام بالمهمة الموكلة له في اللعبة، فإنه حينها يشعر بالمسؤولية تجاها وعليه اتمامها بأكمل وجه وفي وقت محدد.

ب . **نظرية بياجيه:** حيث اهتمت بالنمو العقلي لدى الأفراد، وتقوم على عمليتين رئيسيتين، هما: التمثيل والمواءمة. واللعب في هذه النظرية هو التمثيل الخالص الذي يحول المعلومات المستجدة الواردة لتتناسب مع حاجات الفرد ومتطلباته فاللعب والمحاكاة جزء لا يتجزأ من عملية التطور العقلي (قويدر،٢٠١١)؛ (Reeve, 2012).

المحور الثاني . المهارات الرياضية:

١. مفهوم المهارات الرياضية :

عرفها الزهراني (٢٠٠٦) بأنها "قدرة المتعلم على التعامل مع العمليات الرياضية باستخدام الأساليب العلمية الصحيحة وإجراؤها إجراءً رياضيًا متكاملًا يتسم بالدقة والسرعة والسهولة بأقل جهد ووقت زمني مبذول".

عرفها عفانة وآخرون (٢٠١٢، ١٢٠) "المهارة بأنها الفعل الذي يُظهره الفرد في صورة عملية بطريقة صحيحة، وبسرعة وإتقان عند مواجهته لموقف يتطلب عملًا لحل مشكلة معينة مع فهم دقيق وشامل للعلاقات المنتظمة في الموقف، ومعرفة كيف ومتى وأين ولماذا يقوم بهذا التصرف في مواقف مُشابهة".

٢ . تصنيف المهارات الرياضية:

يستعرض عطيف (٢٠١٢) عددًا من التصنيفات الخاصة بالمهارات الرياضية، ومنها:

- **مهارات كيفية:** مثل المهارة في استخدام لغة وأسلوب الرياضيات في التعبير والشرح وإدراك المفاهيم ذات الطابع الكيفي البعيد عن العمل الكمي، مثل إدراك مفاهيم المجموعة والمجموعة الخالية، وإدراك الفرق بين العامل والأس دون تطبيقها في عمليات حسابية أو جبرية.
- **مهارات أدائية:** مثل مهارة الربط بين المواقف العملية والمواقف الرياضية من حيث ترجمتها إلى علاقات ونماذج رياضية أو إلى عمليات إجرائية، ومن أمثلتها حل المشاكل اللفظية وترجمة العلاقات إلى صور رياضية.
- **مهارات كمية:** مثل المهارة في قراءة وكتابة الأعداد وإجراء العمليات الحسابية والجبرية.
- **مهارات عملية:** مثل المهارة في استخدام الأدوات الهندسية العملية بصفة عامة، والرسم باستخدام الأدوات الهندسية.
- **مهارات متعلقة بالشكل:** المهارة في التعرف على استخدام خواص الأشكال بصفة عامة والأشكال الهندسية بصفة خاصة، وتتلخص في معرفة الخواص الهندسية والمصطلحات المتعلقة ببعض الأشكال.

ترى الباحثة أن هذه التصنيفات يتم تفعيلها أثناء حل المسائل الرياضية المختلفة سواء استخدم المعلم الاستراتيجيات التقليدية أو قام بتوظيف استراتيجيات حديثة متزامنة وغير متزامنة بهدف تنمية قدرات ومهارات الطالب الرياضية.

٣ . تنمية المهارات الرياضية:

يتطلب الاهتمام بتنمية المهارات التركيز على المفاهيم ذات الصلة المرتبطة بأداء مهارة معينة، حيث يذكر الهويدي (٢٠٠٦،٣٣) انه يمكن تعلم المهارة عن طريق التقليد والتدريب، ولكن يُفضل أن يأتي العمل الذي يقوم به المتعلم لاكتساب المهارة بعد تزويده بالمعارف والمفاهيم المرتبطة بالمهارة، والتي تجعله قادرً على تفسير ما يقوم به من عمل، وتفتح المجال أمامه كي يُصبح قادرً على تطوير تلك المهارة وعندها يكون ذلك التدريب فعالًا، ويذكر حمزة والبلاونة (٢٠١١، ١٤٩) بعض القواعد التي يلزم إتباعها عند الاهتمام بتنمية المهارات، ومنها:

- التأكد من معرفة غرض وهدف المهارة الرياضية المطلوبة.
- مساعدة المتعلم على فهم الحاجة إلى التكرار ومعرفة كيفية الممارسة المستقلة وأثرها الفاعل

في اكتساب المهارة.

كما يذكر عفانة وآخرون (٢٠١٢، ١٢٥) عدة مقترحات يتبعها المعلم من أجل تنمية سليمة للمهارة ، وهي:

- تنمية الفهم قبل المهارة إذ أنه من المسلم به أن الطالب يتحسن أداؤه في إجراء مهارة ما إذا تحقق الفهم لما يقوم به، وهو في جميع الأحوال أفضل من حفظ قواعد جامدة وتطبيقها دون وعي أو فهم.
- أصالة التفكير إذ يجب أن يشجع المعلم الطلاب على التفكير بحلول جديدة وابتكار طرق خاصة بهم، ولا يجبرهم على الحل بطريقة معينة، حيث أن بناء المهارات يجب أن يفسح الطريق لمسارات متعددة في التفكير.
- يجب أن يتم التدريب على الإجراءات والحلول الصائبة وليس الخاطئة، وهذا يستلزم تتبع أخطاء الطلبة والعمل على علاجها أول بأول.
- أن يتم تفريد التدريب حسب قدرات الطلبة واستعداداتهم، والعمل على مراعاة الاحتياجات التدريبية الفردية.
- أن يتم التدريب على فترات موزعة.
- أن يعطى الطلبة إرشادات وتوجيهات وأن يتم تزويدهم بمدى تقدمهم.
- إثارة الحماس والدافعية للتعلم من خلال التشجيع والتنويع والدعم النفسي والتوجيه السليم.

فرضيات البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى التمكن(٩٠%).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي، وذلك للكشف عن فاعلية المتغير المستقل (الألعاب الإلكترونية)، على المتغير التابع (المهارات الرياضية).

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات المرحلة المتوسطة في مدرسة عدان بمدينة ينبع،

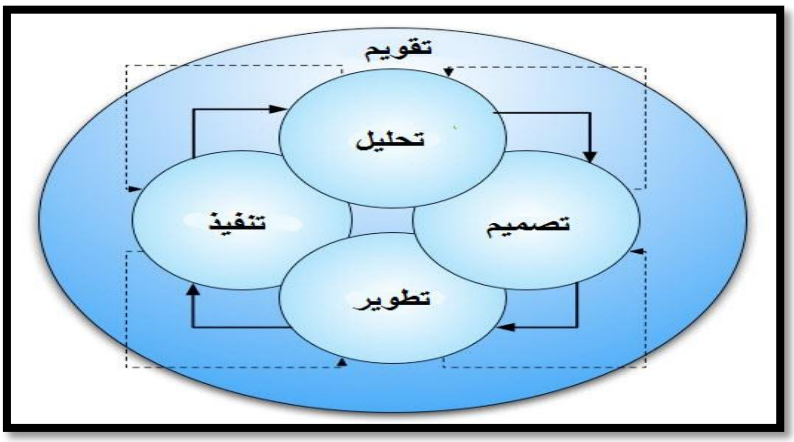
حيث تم اختيار أفراد عينة البحث بطريقة قصدية بلغ عددها(٥٠) طالبة، ثم تعينهم عشوائي إلي مجموعتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية.

التصميم التجريبي:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي القائم على مجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، مع التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

مادة المعالجة التجريبية وأداتا البحث:

أولًا . مادة المعالجة التجريبية: تمثلت فى الألعاب الإلكترونية. ولتصميمها تم إتباع نموذج (ADDIE) للتصميم التعليمي، وذلك لما يتميز به من بساطة ومرونة والتأثير والتفاعل المتبادل بين عناصره، وكذلك مناسبته لطبيعة البحث الحالي، ويتكون النموذج من خمس مراحل: مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير، مرحلة التطبيق، مرحلة التقويم، وفيما يلي شكل يعرض هذه المراحل:



شكل (١) النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE)

١. **مرحلة التحليل (Analysis):** هذه المرحلة نقطة البدء في خطوات النموذج، حيث قامت الباحثة في هذه المرحلة بتحديد خصائص المتعلمات طالبات الصف الثاني متوسط، وتحديد الحاجات التعليمية، ودراسة الواقع الذي سيتم فيه تطبيق البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب ومصادر التعلم المتوفرة والمتعلقة بموضوع البحث، وفيما يلى عرض لخطوات هذه المرحلة:

١.١ تحديد خصائص المتعلمات للمرحلة الابتدائية: تحددت خصائص طالبات الصف الثاني متوسط فيما يلى:

- عمر الطالبات يتراوح بين (١٣) إلى (١٥) سنة أي أنها بمرحلة المراهقة.
- لديهن الحد الأدنى من مهارات استخدام الحاسب الآلي.

وقد راعت الباحثة أن توفر لهن اللعبة الإلكترونية أنشطة وتجارب حتى تكون الطالبة نشيطة طوال الوقت، واستخدام لغة بسيطة تتفق مع قدراتهن.

٢.١ **تحديد الحاجات التعليمية:** تحددت الحاجات التعليمية في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات الصف الثاني متوسط، نظرًا لتدني مهارات جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة، لذلك كان لابد من تطبيق تقنية تعليمية تتناسب مع خصائص المتعلمات، بشكل يجعلهن أكثر تجاوبا معها وتتمثل هذه التقنية في برمجية تعليمية قائمة على الألعاب، وبناء على ذلك تم تحديد قائمة المهارات الرياضية في جمع وطرح الأعداد النسبية لدى طالبات الصف الثاني متوسط.

٣.١ **قائمة المهارات الرياضية:** تم تحديد قائمة بالمهارات الرياضية من كتاب الرياضات للصف الثاني المتوسط، الفصل الدراسي الأول، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتحليل المحتوى وتحديد قائمة المهارات الخاصة بالفصل وعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين (ملحق ١) للتأكد من صدقها وإبداء الملاحظات عليها من خلال تعديل الغير مناسب منها أو حذفه، وبعد إجراء الباحثة التعديلات المطلوبة أصبحت القائمة بصورتها النهائية مكونة من (١٢) مهارة كما في (ملحق ٢).

٤.١ **تحليل المصادر والإمكانات:** تم القيام بمسح شامل للموارد والوسائل والمصادر التعليمية الخاصة بتدريس هذا الفصل من خلال البرمجية التعليمية على الألعاب، وقد تم تجهيز معمل الحاسب الآلي وفحص أجهزة الكمبيوتر والتأكد من صلاحية كل ملحقاتها (لوحة المفاتيح، الماوس، سماعات) قبل البدء بالتطبيق كما تم وضع جدول بالمواعيد التي يكون فيها المعمل متاح أمام طالبات الصف الثاني متوسط للتعلم. أما المعوقات التي واجهت الباحثة فهي:

- عدم توافر سماعات أذن لذا فقد قامت الباحثة بتوفير عدد من سماعات الأذن بأعداد الأجهزة المتوفر.
- وجود بعض المشكلات في مشغل الأقراص المدمج، وقد قامت الباحثة بمعالجة هذه المشكلة من خلال استخدام الفلاش لوضع البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب على أجهزة الكمبيوتر.

- عدم توافر برنامج مشغل فلاش على أجهزة الكمبيوتر، لذا قامت الباحثة بتثبيت البرنامج على أجهزة الكمبيوتر.

٢. **مرحلة التصميم (Design):**

١.٢ صياغة الأهداف التعليمية: قامت الباحثة بصياغة الهدف العام للبحث (تنمية بعض مهارات الرياضية في جمع وطرح الاعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط)، وتفرع هذا الهدف إلى أهداف فرعية، كالآتي:

ينبغي بعد الانتهاء من دراسة البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب أن تكون الطالبة قادرة على أن:

- تجمع وتطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة.
- تجمع وتطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة.

٢.٢ تحديد المحتوى التعليمي: قامت الباحثة بتحديد المحتوى التعليمي بحيث يراعي الترتيب بطريقة التتابع الهرمي لأنه الأكثر استخدامًا، والأفضل في تعلم طالبات الصف الثاني المتوسط، حيث يبدأ من أعلى بالمهمات الرئيسة، ويتدرج إلى الأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة والتي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

٣.٢ تصميم الإستراتيجية التعليمية: من خلال هذه الخطوة استهدفت الباحثة تصميم الإستراتيجية التعليمية والتي من خلالها يتم تحديد الإجراءات والخطوات المختلفة لتقديم المحتوى التعليمي، وتحديد طرق تقديم الألعاب والتفاعلات التعليمية كالآتي:

- **اختارت الباحثة نمط الألعاب التعليمية كأحد أنماط البرمجيات التعليمية**، حيث يتم البدء بمقدمة عن موضوع البرمجية، ثم يبدأ عرض المحتوى و تتخلله ألعاب مع تقديم التغذية الراجعة المناسبة. وقد اعتمدت الباحثة على تقديم المحتوى بطريقة تتابعية والتي تتيح للتلميذات استخدام العناصر الرئيسة التي تمكنهن من التقدم للأمام، أو الرجوع للخلف للمراجعة أو الخروج في أي وقت، مع مراعاة النقاط الآتية:
  - **استحواذ انتباه المتعلم:** تم تحقيق ذلك بتصميم البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب بشكل جذاب باستخدام الصور الثابتة والمتحركة والألوان والأصوات المناسبة لاهتمامات المتعلمات والمحتوى والمرحلة العمرية.
  - **تعريف المتعلم بأهداف التعلم:** بعد تقديم المقدمة للبرمجية التعليمية القائمة على الألعاب يوجد شاشة خاصة بأهداف التعلم والهدف من البرمجية التعليمية القائمة

على الألعاب.

- **عرض المثيرات:** تمثلت في عناصر الوسائط المتعددة، من أصوات وصور ثابتة ومتحركة، وخلفيات، بحيث تكون ملائمة في اختيارها لخصائص المتعلمين وطبيعة الأهداف، وصممت الخلفيات بألوان ورسومات جذابة، كما تم مراعاة حجم الخطوط وألوانها ومكانها داخل الإطارات.
- **توجيه التعلم:** تم استخدام أزرار للتحكم مع وجود تلميحات عليها لتوجيه سير التلميذة أثناء استعراض البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب.
- **تحرير وتنشيط استجابة المتعلم:** تم مراعاة المرونة في تصميم البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب بحيث يتاح للتلميذة إعادة الشاشة عدة مرات لاسترجاع المعلومات واستذكارها.
- **تقديم التغذية الراجعة:** تنوعت طرق تقديم التغذية الراجعة في الألعاب، كما تنوع تعزيز الاستجابات من لعبة إلى أخري.

- **إستراتيجية بناء البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب:** حيث تم من خلالها ترتيب المحتوى في شكل دروس تعليمية داخل قطع البيتزا واختيار التفاحات التي تمثل حل للسؤال المعطى من قبل الشخصية ميكي الكرتونية، وقد تم تصميمها بواسطة برنامج فلاش Flash هذا و قد راعت الباحثة الجوانب التصميمية الآتية عند إنتاج البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب وهي: البساطة وعدم التعقيد، والوضوح، إضافة التفاعلية بين أجزاءها المختلفة.

٤.٢ **تحديد مهام التعلم:** تم في هذه الخطوة تحديد مهام التعلم التي يجب على التلميذات إنجازها عند استخدامهن للبرمجية التعليمية القائمة على الألعاب، وقد راعت الباحثة عند تصميم الألعاب التعليمية أن تكون مرتبطة بالأهداف الإجرائية لكل درس من الدروس، وأن يُقَدم للتلميذة تغذية راجعة فورية عند الانتهاء من اللعبة التعليمية تعزز بعبارات تشجيعية وعند اخفاقها في الاجابة تعزز بعبارات تطلب منها المحاولة مرة أخرى.

٥.٢ **اختيار عناصر (الوسائط المتعددة):** تم اختيار الوسائط التعليمية الملائمة لعرض كل جزء من أجزاء البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب، اعتمادا على الدمج بين عناصر الوسائط المتعددة والتكامل فيما بينها لتحقيق الأهداف المنشودة، مع مراعاة

خصائص كل وسيط ومناسبته لعرض المحتوى، وقد شملت البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب استخدام الوسائط الآتية: النصوص، الصور الثابتة، الرسوم المتنوعة، المؤثرات الصوتية، الأصوات المنطوقة، الفيديوهات.

٦.٢ **تصميم السيناريو التعليمي:** ترجمة الخطوط العريضة للأهداف والمحتوى المراد تقديمه إلى إجراءات تفصيلية على الورق من خلال تصميم نوعية الشاشات، وقد تم تصميم السيناريو باستخدام الأجزاء الآتية: اسم الشاشة، النص المكتوب، الصوت، الصور والرسومات (الثابتة، المتحركة)، كروكي الشاشة، أسلوب الربط بين الشاشات، التحكم، وصف الشاشة (ملحق ٣).

٧.٢ **بناء أدوات القياس:** حرصت الباحثة على توفير قياس لأداء الطالبة قبل وبعد الانتهاء من اللعبة، لمعرفة مدى تقدمها وعدد المحاولات الخاطئة التي أخطئت فيها، حيث لا يسمح لها الانتقال إلى مستوى آخر إلا بعد إتقان المستوى الذي يسبقه، مع تقديم شرح لها في حال المحاولة الخطأ لتتمكن من علاجه والتغلب على الصعوبات التي تعيق فهمها للجزئية المطلوبة .

٣. **مرحلة البناء (Development):**

يتم في هذه المرحلة الحصـــول على المواد والوســـائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها لإنتاج البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب، وذلك من خلال الاقتناء من المتوفر، أو تعديل في المتوفر، أو إنتاج جديد، وفيما يلى توضح الباحثة كيفية اقتناء أو تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة المستخدمة في البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب، وقد تم الإنتاج كالآتي: تجهيز الوســـائط المســـتخدمة في الإنتاج: قامت الباحثة بتحديد المصـــادر التعليمية اللازمة لإنتاج البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب مثل الصـــور الثابتة والرســـوم والصـــور المتحركة والفيديو، والنصـــوص المكتوبة وكذلك الصـــوت المصاحب للشاشات سواء كان صوتًا موسيقيًا أو تعليقًا صوتيًا.

- **الصور الثابتة والرسومات:** قامت الباحثة بالحصول على الصور الثابتة والرسومات التي تحتاج إليها البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب من خلال شـــبكة المعلومات الدولية وقد تم تعديل بعض الصور و معالجتها باستخدام برنامج Paint & Adobe Photoshop، أما الرسومات فقد تم إنتاجها باستخدام برنامج Adobe Illustrator
- **الصور المتحركة:** تم إنتاجها باستخدام برنامج الفلاش Flash MX.

- **الصوت:** قامت الباحثة بتسجيل التعليق الصوتي المصاحب لبعض إطارات البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب والذى يتضمن شرح أو توجيه أو تعزيز لبعض استجابات التلميذات، ومعالجتها من خلال برنامج Voice Changer كما تم اختيار بعض المقطوعات الموسيقية غير المألوفة للتلميذات والتي تتناسب مع البرنامج ومعالجتها من خلال برنامج Sound Forge.
- **النصوص المكتوبة:** قامت الباحثة بكتابة النصوص المكتوبة الخاصة بكل شاشة من شاشات البرنامج باستخدام برنامج الرسام العربي، وذلك حتى تتمكن من إدخال النصوص المكتوبة إلى برنامج التأليف المستخدم (Flash MX).
- **اختيار نظام التأليف:** قد قامت الباحثة بإنتاج المحتوى المعروض عبر البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب من خلال برنامج Flash MX، ووضعه على اسطوانات استعدادًا لاستخدامه، يوضح جدول (١) البرامج المستخدمة في إنتاج البرمجيات التعليمية القائمة على الألعاب:

جدول (١): البرامج المستخدمة في إنتاج البرمجيات التعليمية القائمة على الألعاب

البرنامج	وظيفته
Macromedia Flash mx	برنامج لتصميم البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب
Paint & Adobe Photoshop	برنامج لتصميم و تعديل الصور
Sound forage	برنامج لتسجيل الأصوات
CS4 Illustrator Adobe	برنامج لتصميم الرسوم
Voice Changer	برنامج تغيير الاصوات

٤. **مرحلة التنفيذ (Implementation):**

قامت الباحثة في هذه المرحلة بإنتاج البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب في صورتها الأولية ومراجعتها بهدف التأكد من تسلسل الشاشات و الوصلات بين العناصر، وعدم وجود أخطاء في الإنتاج، إضافة الى التأكد من توافر جميع المصادر التي ستستخدم في عملية التطبيق.

٥. **مرحلة التقويم (Evaluation):**

خلال تطوير البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب كانت الباحثة تجري عمليات تجريب و تنقيح للتأكد من سلامة الروابط بين أجزائها، وعمل الوسائط المختلفة

بشـــكل صـــحيح، وبعد الانتهاء من تطوير البرمجية تم عرضـــها على مجموعة من المحكمين في مجال تقنيات التعليم و نظم الحاســـب (ملحق ٤) لتحكيمها وتســـجيل ملاحظـاتهم، من حيـث: الكفـاءة التعليميـة، الكفـاءة الفنيـة، الكفـاءة البرمجيـة، الكفـاءة المنهجية.

قد أشـــار المحكمون إلى بعض الملاحظات وتم إجراء التعديلات اللازمة لتكون البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب جاهزة للاســـتخدام و من هذه التعديلات تعديل بعض ألوان خلفيات شـــاشـــات البرمجية، تكبير حجم الخط. وقد قامت الباحثة بالتعديل وفق آراء المحكمين، كما تم تجريب البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب اســـتطلاعيًا على طالبات الصـف الثاني المتوسـط، تكونت من (١٠) تلميذات بغرض الكشـف عن صعوبات الاستخدام قبل البدء باستخدامها مع أفراد عينة البحث، وأشارت التلميذات إلى ســـهولة اســـتخدام البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب والمحتوى الموجودة بداخلة أوضـحت التلميذات سـهولة اسـتخدام البرمجية التعليمية القائمة على الألعاب ومحتواه، وبانتهاء هذه الخطوة أصبحت البرمجية صالحة للتطبيق.

بهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث: "ما التصور المقترح للبرمجية التعليمية القائمة على الألعاب لتنمية المهارات الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟".

ثانيًا . أداتا القياس:

١. الاختبار التحصيلي: لإعداد الاختبار قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف إلى قياس مدى إتقان الطالبات لمهارات جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة والمتشابهة.
- **الصورة المبدئية للاختبار:**
  - **صياغة مفردات الاختبار:** تكونت مفردات الاختبار من (١٢) مفردة من نوع الاختيار من المتعدد مع وضع أربعة بدائل لكل سؤال (أ، ب، ج، د)، وكل مفردة تناولت هدفًا واحد من الأهداف الســـلوكية المحددة للوحدة ملحق (٥)، وتمت صـــياغة مفردات الاختبارات بشـكل يتفق مع المعايير المحددة لصـياغة الأسـئلة لتقيس ما أعدت من أجلة.
  - **جدول المواصـــفات للاختبار التحصـــيلي:** في ضـــوء تحليل محتوى الفصـــل الأول "الأعداد النســـبية" والأهداف التعليمية ومســـتويات تعلم المهارات، تم وضـــع جدول

المواصفات للاختبار التحصيلي:

جدول (٢) مواصفات الاختبار التحصيلي

الموضوعات	عدد الحصص	الأهداف والأسئلة	الأهداف الإجرائية التعليمية				مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
			تذكر	الفهم	التطبيق	التحليل			
جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة	٣	الأهداف	٢	٢	٢	١	٧	٧	%٦٤,٢٩
		الأسئلة	٢	٢	٢	١			
		الدرجات	٢	٢	٢	١			
جمع وطرح الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة	٣	الأهداف	–	١	٢	٢	٥	٥	%٣٥,٧١
		الأسئلة	–	١	٢	٢			
		الدرجات	–	١	٢	٢			
مجموع الأسئلة			٢	٣	٤	٣	١٢	١٢	٢٤
الأوزان النسبية للأهداف			%١٦,٧	%٢٥	%٣٣,٣	%٢٥	%١٠٠		

- **التحقق من صـــدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين عدد (٥) من أعضـاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس الرياضـيات بجامعه الملك عبد العزيز، ومشـرفة تربوية في مادة الرياضـيات (ملحق ٦) وذلك لإبداء آرائهم ومقترحاتهم حول فقرات الاختبار من حيث: مدى مناسبة الفقرات للأهداف المحددة، صياغة عبارات الاختبار، إضـافة أي ملاحظات حول ما ترونه مناسـبًا. وافق المحكمين بنسـبة ٩٥% على شمول الاختبار للجوانب السابقة مع إجراء بعض التعديلات في المستويات المعرفية لبعض الأسئلة.
- **ثبات الاختبار التحصـيلي:** قامت الباحثة بحسـاب ثبات الاختبار حيث بلغت (٠,٨٨) وهى نسبة عالية يمكن الوثوق بها.
- **حسـاب معامل السـهولة والصـعوبة لمفردات الاختبار:** قامت الباحثة بحسـاب معامل السهولة والصعوبة وقد امتدت بين (٠,٦١ و ٠,٧٨) وتشير هذه النتائج إلي مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوي التلميذات موضع البحث.
- **حساب زمن الاختبار:** قدر زمن تطبيق الاختبار ب (٣٠) دقيقة

٢ . **بطاقة تقييم المهارات الرياضية:** قامت الباحثة ببناء قائمة تقييم أداء الطالبات بناء على قائمة المهارات التي تم شرحها تفصيليًا في التصميم التعليمي، حيث بلغ عددها (١٢) مهارة، واعتمدت الباحثة على مقياس ليكرت الثلاثي للتقييم: أدى بدرجة عالية، أدى بدرجة متوسطة، لم يؤدي

بشكل جيد.

- **صدق بطاقة التقييم:** لتقنين الاداة؛ قامت الباحثة بالتأكد من الصدق الظاهري لها وذلك بعرضها على عدد من المحكمين بلغ عددهم (٥)، وفي ضوء الملاحظات المقدمة من قبل المحكمين تم القيام بالتعديلات اللازمة.
- **ثبات بطاقة التقييم:** بلغت قيمته (٩٢) وهي قيمة عالية يمكن الوثوق بها.

الخطوات الإجرائية لتنفيذ تجربة البحث:

بعد انتهاء الباحثة من عملية إعداد وتحكيم أدوات البحث، بدأت بتطبيق إجراءات تنفيذ تجربة البحث، وفيما يلي عرض لأهم تلك الإجراءات:

أولا . الإجراءات القبلية لتطبيق تجربة البحث:

قامت الباحثة بعديد من الإجراءات التي تسبق تطبيق تجربة البحث، ومن أهمها ما يلي:

١. اختيار الباحثة للمدرسة عدان وذلك لتوفير مصادر التعلم (توفر معمل حاسب جيد)، إضافة إلى تعاون إدارة المدرسة في تطبيق التجربة، وتم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين بطريقة عشوائية (تجريبية وضابطة).

٢. حرصت الباحثة على التأكد من النقاط الآتية:

- توفر عدد كافي من الأجهزة يتلاءم وأعداد أفراد العينة، ووجود البرنامج على كل جهاز.
- تحديد مدة التطبيق بأسبوعين فقط، لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة .
- قيام معلمة المادة بالتطبيق، والمتابعة من قبل الباحثة.
- عدم وجود تباين بين الطالبات من الناحية (العمرية، الاجتماعية، الاقتصادية) لدى أفراد عينة البحث.

٣. تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي: تم القيام بتطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك من أجل قياس تحصيل الطالبات لجمع وطرح الاعداد النسبية، ومن أجل التأكد من تكافؤ المجموعتين وإيجاد دلالة الفروق الإحصائية بينهما، وتم حساب ذلك كما يوضح في جدول (٣):

جدول (٣) تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣,٣٦	١,٦٥٥	٠,١٦٠	٤٨	١,٣٣٦	٠,٧٣٨	غير دالة
الضابطة	٣,٥٢	١,٧١١					

حيث بلغت قيمة (ت) (١,٣٣٦) وتعتبر غير دالة لأن قيمة مستوى دلالة الاختبار أكبر من (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعتين أي يوجد تجانس بينهما في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وهذا يؤكد تكافؤهما من حيث التحصيل الدراسي قبل إجراء التجربة.

ثانيًا . الإجراءات اللازمة لتطبيق تجربة البحث:

تم البدء بتطبيق التجربة وذلك بتدريس طالبات المجموعة التجريبية على مهارات جمع وطرح الاعداد النسبية باستخدام الالعاب التعليمية، وقد تم عرضها بشكل عام، وتوضيح الهدف العام لها عن طريق جهاز العرض ليتم التعرف على كيفية استخدامها، وقد تم التسلسل في استخدامها وفقًا لعرض الدروس في المقرر الدراسي، في حين تم تدريس طالبات المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية داخل الفصل وذلك من قبل معلمة المادة نفسها مع الحرص بتقديمها تغذية راجعة من قبلها.

ثالثًا . الإجراءات البعدية لتطبيق تجربة البحث:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين، وتم تصحيح الاختبار من قبل الباحثة وفقًا لنموذج الإجابة المعد ،ورصد الدرجات لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك استعدادًا لمعالجتها إحصائيا فيما بعد.

نتائج البحث ومناقشتها:

للتحقق من صحة الفرض الأول قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وظهرت النتائج كالآتي:

جدول(٤) نتائج اختبار(ت) للمجموعة الضابطة والتجريبية بالنسبة للاختبار التحصيلي بعدي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فروق المتوسطات	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٩,٦٠	٠,٢٩٤	٤,٩٦٠	٤٨	١١,١٠٢	٠,٠٠	دالة
الضابطة	٤,٦٤٦	٠,٣٣٦					

باستقراء الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة (ت) (١١,١٠٢) وهي قيمة دالة إحصائيًا، وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الصفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على انه "يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي".

جدول(٥) نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى التمكن ٩٠%

الدرجة الكلية	مستوى التمكن	درجات التطبيق البعدي		درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
%١٠٠	%٩٠	٩,٦٠	٠,٣٠٩	٢٤	١١,١٠٢	٠,٠٠٠	دالة
١٢	١٣,٣٣						

يظهر الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى حد التمكن لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية، وبناء على ذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ في متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى التمكن(٩٠%)".

كما قامت الباحثة بالتحقق من فعالية الألعاب الإلكترونية باستخدام معادلة (إيتا لحساب حجم الأثر)، لدى عينتين مستقلتين، حيث تمثل (t) قيمة ت المحسوبة، و (n) عدد أفراد العينة، وبلغ حجم الأثر(٠,٦٠٩) وهذا يعني أن حجم الأثر كبير.

تفسير ومناقشة النتائج:

أرجعت الباحثة الفروق الدالة إحصائيا بين أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي إلى سمات الألعاب الإلكترونية متعددة الوسائط، والتي اتسمت بتعدد وتنوع الأنشطة التعليمية بها، وتوفيرها لعنصر المتعة والتشويق على عملية التعلم، كما أنها لا تسمح للطالبة بالانتقال من درس إلى آخر إلا بعد أن تصل إلى مستوى الإتقان المطلوب في الدراسة، وذلك وفقًا للزمن المناسب لقدراتها، وكذلك مدى التفاعل بين الطالبة واللعبة الإلكترونية من خلال التعزيز الفوري، والذي سهل عملية الاحتفاظ بالمعلومات في ذاكرة الطالبة، وهذا ما تفتقر

إلية الطريقة التقليدية التي تم إتباعها مع المجموعة الضابطة.

تتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة عبدالفتاح (٢٠١٠)، ودراسة محمد وعبيدات (٢٠١٠)، ودراسة خليفة (٢٠١٣)، ودراسة (Hamari, Shernoff , Rowe& Coller,2016) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية الألعاب الإلكترونية على رفع مستوى التحصيل وتنمية المهارات المختلفة.

التوصيات:

في ضوء ما تم التوصل إليه البحث من نتائج توصى الباحثة بما يلى:

١. توظيف الألعاب الإلكترونية بأنماطها المختلفة في جميع مراحل التعليم، وفي مختلف المواد.
٢. تدريب المعلمين والمعلمات إلى كيفية استخدام التقنيات الحديثة في البيئة التعليمية، التي تجعل الطالبة نشطة أثناء اكتسابها للحقائق والمهارات الرياضية.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل إليها وشعور الباحثة بأن هناك عددًا من القضايا التي لا تزال في حاجة ماسة للدراسة والبحث، فقد تم اقتراح إجراء البحوث الآتية:

١. أثر الألعاب الإلكترونية في تعلم مادة الرياضيات لطالبات محو الأمية للمرحلة ثالث متوسط.
٢. فاعلية الألعاب الإلكترونية على التحصيل المعرفي لطالبات صعوبات التعلم للمرحلة الابتدائية.

المراجع والمصادر:

أولاً . المراجع العربية:

أبو أسعد، صلاح (٢٠١٠). **أساليب تدريس الرياضيات**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

أبو زينه، فريد (٢٠١١). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، عمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو لوم، خالد محمد (٢٠٠٦). "تدريس الكسور باستخدام الألعاب، والمسابقات الرياضية التعاونية وأثرها في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي وميولهم نحو الرياضيات". **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، العدد الثلاثون، الجزء الرابع.

الجزار، منى محمد ؛ القحطاني، رشا حمد (٢٠١٤)."فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على تنمية بعض مهارات القراءة الاساسية لدى تلميذات ذوات صعوبات التعلم للصف الاول الابتدائي"، **مؤتمرات معهد الدراسات والبحوث التربوية.**

حمزة، محمد والبلاونة، فهمي (٢٠١١). **مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها**، عمان :دار جليس الزمان.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٥)."أثر استخدام الالعاب المحوسبة والعادية في تحصيل طالبات الصف الثاني الاساسي في مادة الرياضيات مقارنه بالطريقة التقليدية". **مجلة جامعة مؤته للبحوث والدراسات**، (٢٠)٣٤، ص ص ١١:٧

خليفة، زينب محمد (٢٠١٣)."أثر التفاعل بين نمط الابحار في برنامج الالعاب التعليمية الالكترونية والدافعية في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية والميل نحوها"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٤٣(٤)، ص ص ١:٢٩

الزهراني، يحيي (٢٠٠٦). "تحديد المهارات الرياضية الأساسية في اختبارات القبول بكليات المعلمين للطلاب المستجدين تخصص رياضيات التعليم الابتدائي"، رسالة ماجستير، مكة المكرمة: جامعة أم القرى، كلية التربية

عباس، محمد والعبسي، محمد(٢٠٠٧). **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبدالفتاح، هدى عبدالحميد(٢٠١٠)."فعالية برنامج قائم على الالعاب الكمبيوترية في تنمية المهارات الحياتية والدافع للإنجاز لدى التلاميذ ذوي الاعاقة الذهنية القابلين للتعلم". **مجلة التربية العلمية** (١٣).

عبيد، وليم (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤). **بيئات التعلم التفاعلية**، القاهرة: دار الفكر العربي.

عطية، اسماء محمود (٢٠١٢). "فاعلية برنامج قائم على الألعاب الالكترونية التعليمية لتنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالحلقة الاولى من التعليم الاساسي"، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، تكنولوجيا التعليم، جامعة الزقازيق.

الفار، ابراهيم(٢٠٠٤)."**تربويات الكمبيوتر وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين**، القاهرة :دار الفكر العربي.

قويدر، مريم(٢٠١١)."أثر الألعاب الإلكترونية على السلوكيات لدى الأطفال"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة الجزائر.

محمد، جيرين عطيه؛ عبيدات، لؤي مفلح(٢٠١٠)."أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في

تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الاساسي في مديرية اربد الاولى"، **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد (٢٦)العدد (٢)، ص ص ٦٤٣:٦٧.

أبو عودة، شيرين أنور(٢٠١١). أثر استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي بمدراس رام الله والبيرة في مادة العلوم، رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت، فلسطين.

عفانه، عزو وآخرون (٢٠١٢). **إستراتيجيات تدريس الرياضيات في التعليم العام غزة**، الجامعة الاسلامية، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الهويدي، زيد(٢٠٠٦). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**، العين: دار الكتاب الجامعي.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

Johari, A. (2003). "Effects of inductive multimedia programs on geometric problem misconceptions**, Journal of Instructional psychology**", 30, 19-41.

Middleton, H. (2009): "Problem Solving technology education". **Journal of Technology and Design Education**, 19(2), 187-197

Ott ,M & Pozzi ,F(2012).Digital games as creativity enablers for children **,journal Behavior &Information Technology**, 31(10),1101-1019

Reeve ,C(2012). Cognitivism and games Design & Technology School at Union Bradford ,online: http://playwithlearning.com/2012/01/11/cognitivism-and-games/

Noemí, p & Máximo, s(2014). Educational Games for Learning, Universal **Journal of Educational Research** 2(3): 230-238, on line: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ EJ1053979.pdf

Hamari ,j. Shernoff, D Rowe ,E& Coller,B(2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning, **Computers in Human Behav**ior (54) 170-179, on line: https://people.uta.fi/~kljuham/2016-hamari_et_al-challenging_games_help_students_learn.pdf

Giannakos ,M(2013). Computers & Education, Department of Computer & Information Science, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Sem Sælands vei 7-9, NO-7491 Trondheim, Norway ,on line: https://users.ionio.gr/~mgiannak/CAE2013.pdf