مركز أ.د. أحمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
(مجلة كلية التربية)
=======

أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات للصف الثاني الابتدائي على تنمية مهارة حل المشكلات

إعـــــــــــــداد

أ.د/ زينب محمود عطيفي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة أسيوط

zotiefy@aun.edu.eg

أ.د/ زكريا جابر حناوي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة أسيوط

zakaria_henawy@aun.edu.eg

أ/ سلمى خليل صلاح عبد الرحمن

مُدرسة رياضيات بمدرسة دار الرحمة الابتدائية الإسلامية الخاصة

salmakhalil1095@gmail.com

﴿المجلد الأربعون– العدد الثامن– جزء ثانى– أغسطس ٢٠٢٤م﴾

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

مستخلص البحث :

هدف البحث إلى تعرف فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، وقسمت مجموعة البحث إلى مجموعتين : إحداهما تجريبية تكونت من (٢٠) تلميذاً ، و الأخرى ضابطة تكونت من (٢٠) تلميذاً، واعتمد البحث على المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين تجريبية و ضابطة وتمثلت مواد وأدوات البحث في (برمجية الألعاب التعليمية ، اختبار لمهارة حل المشكلات) ، وبعد التحقق من صدق أداة البحث و ثباتها ،تم تطبيق أداة القياس قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية و الضابطة ، و أسفرت نتائج البحث عن فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، وبناءً على ذلك قُدمت بعض التوصيات أهمها : التأكيد على أهمية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات خاصة في المرحلة الابتدائية ، وتدريب المعلمين على تصميم برمجيات للألعاب التعليمية ،وتدريب المتعليمن على استخدامها.

الكلمات المفتاحية : الألعاب التعليمية الإلكترونية، مهارة حل المشكلات ،الصف الثاني الابتدائي.

The use of electronic educational games in mathematics teaching for the second grade primary has affected the development of problem-solving skill

Preparation

Dr. Zainab Mahmoud Atifi

Professor of curricula and methods of teaching mathematics
Facultyof Education - Assiut University

zotiefy@aun.edu.eg

Dr. Zakaria Jaber Hanawi

Professor of curricula and methods of teaching mathematics
Facultyof Education - Assiut University

zakaria_henawy@aun.edu.eg

Mrs. Salma Khalil Salah

Mathematical teacher at Dar al-Rahmah Islamic

Elementary Private School

salmakhalil1095@gmail.com

Research extract:

The goal of the research is to learn the effectiveness of electronic educational games by developing the problem-solving skill of elementary second graders. The research group is divided into two groups: One is a pilot consisting of (20) pupils, and the other is a female officer consisting of (20) A pupil, and the research relied on the experimental curriculum with a semi-experimental design based on two experimental equivalent groups and a control, the research tools being the (Educational games software, test of problem-solving skill). After verifying the veracity and consistency of the research tools, measurement tools were applied both

tribally and in part to the experimental and control groups. The results of the research resulted in the effectiveness of electronic educational games in developing the problem-solving skill of elementary second graders. Accordingly, some recommendations were made. The importance of using e-learning games in teaching mathematics especially at the elementary level, training teachers in designing software for educational games, and training learners in using them.

Keywords: electronic educational games, problem-solving skill, second grade elementary.

المقدمة:

الرياضيات من المواد التي لاغنى عنها في حياتنا اليومية ،فنحن نستخدمها في كافة مجالات الحياة ، فالمرحلة الابتدائية هي حجر الأساس في بناء معرفة المتعلمين الرياضياتية وتكوين اتجاهاتهم، وتعد هذه المرحلة من أهم مراحل السلم التعليمي حيث إنها تمد المتعلمين بالأساسيات الضرورية لهم لاستمرارهم في المراحل التعليمية التالية ورفع مستواهم الفكري والاجتماعي كما تعد هذه المرحلة الدعامة الأساسية لبناء رياضي متكامل ولتحقيق ذلك لابد من استخدام الأشياء المحسوسة في تدريس الرياضيات في هذه المرحلة حيث إن المتعلمين يقعون في مرحلة العمليات المحسوسة والتي تعتمد في التفكير المنطقي للأطفال على المعالجة المادية للأشياء والتفاعل معها (سدرة ،١٩٩٩ ، ٢٦٩) .

كما ذكرت المطيري (٢٠١٦ ، ٤) أن الرياضيات لها أهمية كبيرة في المرحلة الابتدائية والتي يظهر كثير من التلاميذ صعوبة في تعلمها وذلك لأنها لغة الأرقام والرموز والعلاقات التبادلية وأساسيات الهندسة وتتداخل مع كثير من المواد الدراسية التي تعتمد على هذه اللغة .

وبالبحث عن أنسب الطرق والأساليب التعليمية التي يمكن أن تساعد في تنمية مهارة حل المشكلات للأطفال في هذه المرحلة نجد أنه من المفيد استخدام استراتيجيات تعليمية توظف أكثر من حاسة لدى المتعلم بحيث تتماشى مع مرحلة العمليات المحسوسة التي يقع بها تلاميذ المرحلة الابتدائية .

ومن هذه الاستراتيجيات التي تستخدم أكثر من حاسة في العملية التعليمية هي الألعاب التعليمية الإلكترونية ولا يمكننا اليوم ونحن نعيش في زمن الألفية الثالثة ،وزمن القرية العالمية الواحدة ، وزمن الوسائل الإلكترونية المتعددة ، أن نتجاهل دور الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنشئة أبنائنا وتطوير أدمغتهم وأساليب تفكيرهم (حجازي ، ٢٠١٠ ، ٦٩) .

وقد أكد العديد من الدراسات على أهمية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في العديد من المجالات فقد أكدت دراسة (٢٠١١)Janeأن الألعاب التعليمية الإلكترونية تساعد على بقاء أثر التعلم ورفع مستوى التحصيل ، كما أكدت دراسة معوض والموسى (٢٠١٦) على أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تعمل على تحسين الانتباه و الإدراك البصري، وأشارت دراسات كلٍ من Kew (2003) ، سليمان (٢٠١١) ، Driga &Pappas (2015) إلى أهمية دور الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الرياضيه ورفع مستوى التحصيل وتحسين الذاكرة.

ويتضح أهمية الألعاب التعليمية الإلكترونية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات في كونها تساعد على تنمية المهارات الحسابية وحل المشكلات وتنمية مهارات التفكير الموجه نحو هدف محدد، كما أن استخدامها يخلق تكاملاً بين الرياضيات والمجالات التعليمية الأخرى، ويساعد على تشخيص الصعوبات التي يواجهها المتعلم ولا يمكن التعبير عنها، واستخدام الألعاب يزيد من دافعية التلاميذ لتعلم الرياضيات ، ورغبتهم في استقبال ما تحتويه اللعبة من معلومات رياضية (الجنزوري ، ٢٠١٦ ، ١٩).

ويتضح مما سبق أهمية دمج الألعاب التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية لعظم فوائدها على المتعلم وخاصة في المرحلة الابتدائية .

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة البحث من خلال ملاحظة تدني قدرات التلاميذ في مهارة حل المشكلات أثناء تدريس تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وكانت متمثلة في : عدم قدرتهم على تحديد المشكلة في المسألة، وصعوبة في تحديد المعطيات في المسألة ، وصعوبة في تحديد المطلوب من المسألة ، عدم القدرة على تحديد العملية الحسابية المستخدمة للحل، وللتأكد من وجود هذه المشكلة تم تطبيق اختبار لمهارة حل المشكلات على عينة استكشافية من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي (٣٠ تلميذاً و تلميذة)، ولُوحظ أن متوسط النسبة المئوية لنتائج التلاميذ في الاختبار ٤٠ % وهي نسبة متدنية ، كما تم عمل مسح للدراسات و الأدبيات السابقة التي أكدت على أهمية تنمية مهارة حل المشكلات ومنها : دراسة فاروق (٢٠٠٢)،و دراسة هريدي (٢٠٠٧) ،ودراسة كرم الدين (٢٠١١) ،و دراسة الحسن وعبد العزيز (٢٠١٦) ، ودراسة الجملي (٢٠٢٠) ، ومما سبق تحددت مشكلة البحث في ضعف قدرة التلاميذ على ممارسة مهارة حل المشكلات ،مما استوجب ضرورة البحث عن حلول وأساليب لتنمية مهارة حل المشكلات للاستفادة منها في حل المسائل الرياضياتية.

وبناء على ذلك استُخدمت الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، وللتغلب على هذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال التالي :

- ما أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات لتنمية مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي؟

مصطلحات البحث:

الألعاب التعليمية الإلكترونية:

"هو نوع من البرمجيات المحوسبة يتم إعداده لتحقيق أهداف تعليمية واضحة مثل تعلم مفاهيم ومبادئ واكتساب مهارات جديدة بشكل ميسر مع مراعاة الجوانب الترويحية لدى الطلاب تثير الدافعية لديهم وتحقق لهم الرفاهية والتسلية" (النوايسة ، ٢٠٠٧، ٣٥).

وإجرائياً تُعرف بأنها : برمجية تعليمية تهدف لتعليم التلاميذ استراتيجيات الجمع لجذب انتباه التلاميذ وزيادة تركيزهم بتوظيف أكثر من حاسة وخلق روح المنافسة ، بهدف تعليم التلاميذ ما يصعب عليهم تعلمه بالطرق التقليدية في جو من المتعة والإثارة والتشويق والمرح .

مهارة حل المشكلات :

" هي نشاط علمي ذهني ، يشكل ضرورة حتمية لتوظيفه عند وجود مشكلة ما ، عن طريق اتباع الخطوات العلمية التي تضمن تحقيق النتائج المرغوبة ، وأسلوب سليم في التفكير و التطبيق ،يحفز العقل على العمل بشكل صحيح ، ويمنع الاتكال على الغير في فهم المشكلات المختلفة ، وحلها" (الغريري و العبادي، ٢٠٢٠، ٢٠).

وإجرائياً تُعرف مهارة حل المشكلات على أنها : القدرة على التعامل مع التحديات و المواقف الصعبة ،أو غير المتوقعة و البحث عن حلٍ فعال لها وفقاً لخطوات علمية .

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى :

- تنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في تدريس الرياضيات باستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية .

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي كلاً من :

- **التلاميذ :** في تكوين اتجاه إيجابي نحو مادة الرياضيات لما يجدونه من المرح والمتعة في التعلم وفي تعاملاتهم اليومية عند إتقانهم لمهارة حل المشكلات .
- **المعلمين:** لفت انتباههم إلى برمجيات تعليمية محببة للتلاميذ ، مما يساعدهم على أداء مهمتهم.
- **واضعي المناهج:** إلى ضرورة دمج البرمجيات التعليمية في مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية .
- **الباحثين:** في تنمية مهارة حل المشكلات الرياضياتية بطرق مختلفة للصف الثاني الابتدائي.

محددات البحث:

- مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمحافظة أسيوط محل إقامة وعمل الباحثة .
- مهارة حل المشكلات المتعلقة بالجمع في مناهج الرياضيات للصف الثاني الابتدائي.

منهج البحث:

- منهج تجريبي ذو التصميم شبه التجريبي بمجموعتين (تجريبية – ضابطة) وتطبيقين (قبلي- بعدي) .
- **العينة :** مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمحافظة أسيوط .

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الألعاب التعليمية الإلكترونية Electronic educational games

إن اللعب مهم للأطفال فهو يعمل على تطوير مهاراتهم الأكاديمية (القراءة ، الكتابة ، الرياضيات)، ويساعدهم على الاستكشاف بطرق محفزة و ممتعة ، كما يساعدهم في تطور عقولهم . وقد أُثبت ذلك منذ القدم وعلى مر العصور، و يشير Whitton (65, 2007) إلى أن البدايات التاريخية الأولى لنشأة الألعاب الإلكترونية وتطورها تعود إلى أواخر عقد الستينيات من القرن العشرين الذي شهد ظهور أولي للألعاب الإلكترونية .

تميزت الألعاب التعليمية الإلكترونية بالقدرة على تعزيز الفهم العميق بطرق تجعل عملية التعلم ممتعة وفعالة حيث اعتمدت الألعاب التعليمية الإلكترونية على الوسائل المشوقة التي تشجع التلاميذ على التنافس والتحدي وتثير خيالهم، وتحثهم دوماً على المواصلة ، واستثارة ذاكرتهم وخبراتهم السابقة إلى حد أقصى لمواجهة المواقف المتنوعة والجديدة التي تضعهم فيها اللعبة بغية استخدام قدراتهم الابتكارية قدر استطاعتهم. (عبود ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٣).

وبناء على ذلك فإنه من المهم توظيف البرمجيات المختلفة في عملية التعلم للأجيال الناشئة فلا يخلو يومهم من هذه البرمجيات فهي سمة هذا العصر، ومن الضروري توظيفها فيما يفيد العملية التعليمية حيث تجعلها أكثر متعة و تزيد من دافعية المتعلمين ، وتشجع المتعلمين على المشاركة الفعالة في الدرس، وللبرمجيات أنواع عديدة ولكن اختارت الباحثة برمجية الألعاب التعليمية لما رأت مناسبته لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، فاللعب سمة هذه المرحلة.

مفهوم الألعاب التعليمية الإلكترونية:

"أنشطة منظمة من خلال الحاسب تتبع مجموعة من القواعد في اللعب ، وغالبا ما تكون هذه الألعاب على شكل مباريات تعليمية تحمل التلاميذ على التنافس لكسب النقاط" (الفار،٢٠٠٤ ، ٢٧٧).

" بيئة اصطناعية مبرمجة يستطيع المتعلم من خلالها اللعب ، والتجربة ، والتعلم من الأخطاء ، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة" (Demirbilek, 2011, 43).

" ألعاب فيديو أو تطبيقات تفاعلية هدفها الرئيس ليس فقط توفر الترفيه ولكن أيضاً التدريب في مجالات مثل: الصحة ،التسويق، التعليم" (Noemi, Maximo, 2014 , 237).

مميزات الألعاب التعليمية الإلكترونية:

أشار كل من عبد العظيم ومحمود (٢٠١٥ ، ٥٤) إلى أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تتميز بعدة خصائص منها:

- تعتمد على المؤثرات الصوتية والبصرية ، فهي تستخدم أكثر من حاسة مما يجعلها أكثر أثراً على الأطفال.
- تعمل على زيادة النمو العقلي و التفكير والإدراك والتخيل ، وبالتالي تعمل على تحسين القدرة العقلية والإبدعية لدى المتعلم.
- أكثر متعة وتشويقًا .
- تعمل على تعزيز التحول في أساليب التعلم، حيث غيرت طريقة التعلم التقليدية إلى طريقة تفاعلية من خلال تفاعل المتعلم مع الألعاب.
- تحسن نتيجة التعلم ، فهي تحتوي على ثروة من المهارات والمعرفة فتنمي مهارات التفكير و حل المشلات واتخاذ القرار عند المتعلم .

أهمية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية :

يشير السبتي (٢٠١٦ ، ٤٦) إلى أهمية الألعاب التعليمية الإلكترونية في الآتي:

- تحفيز التلاميذ على التركيز والانتباه .
- تساعد التلاميذ في الحصول على كثير من المعلومات في وقت قصير.
- تثير التأمل والتفكير وتزيد دافعية المتعلم و رغبته في الحصول على المعلومات.
- تحسن التحصيل الدراسي.
- تحسين جودة الحل للتلاميذ ومهاراتهم لحل المشكلات ، وتحقيق مستوى أعلى من التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.

معايير تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية:

أولاً: المعايير التربوية :

هناك مجموعة من المعايير و الأسس التربوية لا بد من مراعاتها عند تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية يذكرها أبو لوم وأبوهاني (٢٠٠٢ ، ١٤٢) كما يلي:

- سهلة الفهم للمتعلمين.
- تحقق الأهداف المصممة لها .
- مناسبة لميول و حاجات المتعلمين.
- محتواها مرتبط بالمحتوى الدارسي و الخلفية الرياضية لدى المتعلمين.
- تنمي مهارة طلاقة التفكير الرياضي عند المتعلمين .
- تعمل على إبقاء أثر التعلم .
- تساعد اللعبة على مراجعة خبرات المتعلمين السابقة .

ثانياً: المعايير الفنية :

من المعايير الفنية الخاصة بالألعاب التعليمية الإلكترونية مايلي (السطوحي،و منصور، ٢٠٢٣، ٣٥٢-٣٥٣):

- أن يكون هناك تفاعل جيد بين برمجية الألعاب وبين الطفل.
- أن تترك الحرية للطفل للتحكم في اختيار اللعبة وعرض محتواها .
- مناسبة المادة المعروضة مع حجم الشاشة .
- أن تكون تعليمات اللعبة مختصرة وواضحة وسهلة التنفيذ ليتمكن الطفل من ممارستها بيسر لتحقيق الأهداف المرجوة.
- يستخدمها الطفل بنفسه وفقاً لسرعته الذاتية في ضوء الإمكانات المتاحة .

دور المعلم ومسئوليته في تعليم الألعاب التعليمية الإلكترونية :

يتحدد دور المعلم ومسئوليته في تعليم الألعاب التعليمية الإلكترونية فيما يلي (عامر ، ٢٠١٥ ، ١٨٨):

- التخطيط للتدريس باستخدام البرمجية .
- اختيار البرمجية المناسبة للتلاميذ .
- تصميم البرمجية وتقويمها .
- تقديم الإرشادات والتوجيهات والتغذية الراجعة .
- تقويم تعلم المتعلمين ومتابعة تقدمهم الدراسي.

المحور الثاني: مهارة حل المشكلات Problem Solving Skill :

تعتبر مهارة حل المشكلات في الرياضيات أحد أهم عناصر الذكاء الرياضي والتفكير الإبداعي ، إنها القدرة على تحليل التحديات الرياضية بشكل منهجي ، واستخدام المفاهيم الرياضية بشكل فعال للوصول إلى حلول دقيقة ومنطقية .

مفهوم مهارة حل المشكلات:

"هي عبارة عن محاولة لإيجاد طريقة مناسبة لبلوغ هدف في حالة أن الهدف لا يمكن بلوغه مباشرة أي التغلب على العوائق في سبيل إنجاز هدف" (الدخيل الله ، ٢٠١٤، ١٧٧).

" هي تلك المهارة التي تستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم من جانب من جوانب الحياة ، أو إنها عبارة عن إيجاد حل لمشكلة ما تواجه الفرد أو الجماعة ".(أبو الحاج ،٢٠١٦ ، ٣٣).

"هي التفكير لمحاولة حل عائق أو تحدي يواجه الأفراد وإزالته من الطريق". (غانم ، ٢٠١٦، ٢٤).

تصنيف المشكلات الرياضياتية :

يصنفها طه (٢٠١٢ ،١٠٩) إلى أربعة أنواع كما يلي :

- **من حيث مستويات التفكير:** يشمل مشكلات التذكر البسيط ، المشكلات التقاربية ، المشكلات التباعدية ، المشكلات التقويمية .
- **من حيث عملية الحل : تشتمل على :** المشكلات مفتوحة النهاية ، مشكلات الاكتشاف ، مشكلات الاكتشاف الموجه .

- **من حيث كمية المعلومات بالمشكلة :** مشكلات بها معلومات تكفي الحل، مشكلات بها معلومات زائدة ، مشكلات بها نقص في المعلومات المباشرة.
- **من حيث الشكل و المضمون :** تشمل المشكلات الروتينية و غير الروتينية ، ومشكلات مجردة ، مشكلات قصصية .

خطوات مهارة حل المشكلات :

ويذكر البكور(٢٠١٦ ، ٣٦-٣٨) خطوات حل المشكلات كالتالي:

- **قراءة المشكلة :** وهي مرحلة غاية في الأهمية لفهم المشكلة .
- **تحديد بيانات المشكلة :** هي المعطيات التي يحتاج غليها المتعلم لحل المشكلة .
- **تحديد المطلوب من المشكلة :** فحص عبارة المسألة لتحديد المطلوب .
- **تحديد العمليات الضرورية التي تستخدم ما يتوفر في المسألة من بيانات لكي يتم التوصل للمطلوب :** تحديد العملية أو العمليات الحسابية التي سيستخدمها التلاميذ ، وتكمن صعوبة هذه الخطوة في عدم معرفة العملية الحسابية المستخدمة للحل.
- **حل المشكلة :** تنفيذ العمليات الحسابية للوصول للحل.
- **مراجعة الحل:** يراجع المتعلم الحل بدقة .

وتمت الاستفادة من هذه الخطوات في اختيار بعض المواقف الحياتية الافتراضية و وضع المتعلم في بيئة إفتراضية مليئة بالمؤثرات البصرية و السمعية لتسهيل فهم المشكلة و يطلب منه توضيح المعطيات و تحديد المطلوب ثم اختيار العملية الحسابية المناسبة لحل المشكلة ، ومن ثم يقوم بحل المشكلة و تقدم له البرمجية التغذية الراجعة في كل خطوة من هذه الخطوات.

دور المعلم في تنمية مهارة حل المشكلات :

يتحدد دور المعلم في تنمية مهارة حل المشكلات فيما يلي (عبيدات ، أبو السميد ، ٢٠١٣، ٥٨):

- تهيئة عدد من المشكلات و المواقف التعليمية المرتبطة بالتلاميذ.
- إثارة اهتمام التلاميذ للمشكلة أو الموقف.
- إشراك التلاميذ لوضع خطة العمل.

- توجيه التلاميذ إلى المصادر الصحيحة و تقديم التغذية الراجعة المناسبة .
- تقييم أداء التلاميذ المرحلي و النهائي.
- تدريب المتعلمين على مهارات فهم و تحديد صياغة المشكلة بشكل واضح .

ويتضح مما سبق دور المعلم في تنمية مهارة حل المشكلات فهو يعد لهم مشكلات رياضية تتماشى مع أعمارهم واحتياجاتهم و يوجههم إلى حلها خطوة فخطوة .

دور الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات:

إن حل المشكلات مهارة يستخدمها الطفل أثناء اللعبة ،من خلال البحث والتقصي و التجريب في عالمه ، كأن يتساءل دائماً عما حوله، ويختار المواد اللازمة و الرموز أثناء لعبه وهو يستخدم طرق متنوعة لحل المشكلات التي تواجهه في عالمه (الأحمري،بحاذق ،٢٠١٦، ١٤٥ -١٩٩).

وفي ضوء ما سبق تتضح أهمية مهارة حل المشكلات للتلاميذ في تطوير فهمهم للمفاهيم الرياضية ، وتحضيرهم للتحديات العقلية الواقعية في الحياة اليومية ، ورفع الثقة بأنفسهم لشعورهم بالإنجاز ،كما تشجعهم على التفكير الإبداعي من خلال ابتكار الحلول لحل المشكلة ، وقد استخدمت الباحثة الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، و ذلك من خلال وضعهم في مواقف افتراضية حياتية، يمكنهم التعرض لها في حياتهم اليومية .

الدرسات السابقة:

أولاً: الدراسات المرتبطة بالألعاب التعليمية الإلكترونية :

- هدفت دراسة السويلم (٢٠١٧) إلى معرفة مدى فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي و بقاء أثر التعلم في الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بمنطقة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) متعلمة من متعلمات الصف الثالث الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة وتقسيمهم إلى (٢٠) ضابطة و (٢٠) تجريبية ، و ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبرنامج للألعاب التعليمية الإلكترونية ،وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و متوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- هدفت دراسة عالم (٢٠١٨ (إلى قياس مدى فاعلية التعليم من خلال الألعاب التعليمية الإلكترونية لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي في مادة التربية الإسلامية ، وتكونت العينة من شعبتين من طلبة الصف الثالث الابتدائي بمدرسة ابن المنذر الابتدائية بمدينة مكة المكرمة بواقع ٣٠ طالبًا من كل شعبة ، وتمثلت الأدوات في مقياس تحصيلي يشمل ٨ أسئلة و اختبار الألعاب التعليمية الإلكترونية المناسبة لتعليم مادة التربية الدينية ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التي تم تدريسها بواسطة الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- هدفت دراسة مقابلة وعيادات(٢٠٢٠) إلى الكشف عن الفروق في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث الرياضيات تبعاً لطريقة التدريس الاعتيادية و طريقة الألعاب التعليمية الإلكترونية و دافعيتهم نحوها ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) متعلمًا قسمت إلى (٢٠) متعلمًا مجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية و (٢٠) متعلمًا مجموعة تجريبية درست باستخدام البرنامج التعليمي الإلكتروني، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي قبلي و بعدي لكلا المجموعتين و مقياس الدافعية بعد نهاية التجربة للمجموعة التجريبية و برنامج تعليم إلكتروني ، و أسفرت نتائج الدراسة إلى أن هناك أثراً إيجابياً لطريقة التعلم بالألعاب التعليمية الإلكترونية في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث الرياضيات كما أشارت إلى زيادة دافعيتهم نحو الألعاب التعليمية الإلكترونية وأشارت أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقة التدريس بالألعاب الإلكترونية وطريقة التدريس الاعتيادية في التحصيل البعدي لصالح التدريس بالألعاب التعليمية الإلكترونية .

ثانياً: الدراسات المرتبطة بمهارة حل المشكلات :

- هدفت دراسة علي و بلطية ومعوض وقنديل (٢٠١٥) إلى معرفة مدى فاعلية استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى متعلمي المرحلة الابتدائية ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لمهارات حل المشكلات اللفظية لمتعلمي الصف الخامس الابتدائي ،وتكونت العينة من(٦٠) متعلمًا من الصف الخامس الابتدائي قسمت إلى مجموعتين تجريبية (٣٠) وضابطة(٣٠) ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي و المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية .

- هدفت دراسة الحسن و عبد العزيز (٢٠١٦) إلى تقصي أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات ، وتكونت العينة من(٦٠) متعلمًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبارات تحصيلية طبقت قبلياً وبعدياً ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية و الضابطة في مهارة حل المشكلات و ذلك لصالح المجموعة التجريبية .
- هدفت دراسة الجملي (٢٠٢٠) إلى وقوف على مدى فاعلية ممارسة لعبة الشطرنج في تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية ،وتكونت العينة من(٥٣) متعلمًا بحيث اشتملت المجموعة التجربية على(٢٦) متعلمًا، والضابطة على(٢٧) متعلمًا ، وتمثلت أدوات في اختبار متمثل من في أربع مشكلات متدرجة الصعوبة وبرنامج مقننٍ في التدريب على لعبة الشطرنج لمدة ١٦ ساعة ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعة الضابطة و نتائج المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجربية .

فروض البحث:

١. توجد فاعلية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإبتدائي ، ينبثق منه :

أ. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على اختبار مهارة حل المشكلات .

ب. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجربية و الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجربية على اختبار مهارة حل المشكلات .

مواد وأدوات البحث:

١- تصميم برمجية الألعاب التعليمية الإلكترونية :

تم تبني الخطوات التي ذكرها البلاصي (٢٠١٦ ، ١٨٤) في إعداد برمجية الألعاب التعليمية الإلكترونية و ذلك كالتالي:

أولاً: مرحلة التحليل:

وتشمل هذه المرحلة الآتي :

- **تحديد الهدف من البرمجية:** وفيها يتم تحديد الأهداف العامة من برمجية الألعاب التعليمية الإلكترونية و التي تسعى إلى تحقيقها.

- **تحليل المتعلمين:** تم إعداد هذه الألعاب لتناسب تلاميذ الصف الثاني الابتدائي ، واعتماداً على العمر يمكن تحديد محتوى اللعبة ، حيث إن أفضل نمط لتعلم التلاميذ في هذه المرحلة هو النمط البصري فهم يتعلمون بشكل أفضل عند الرؤية ، ويستجيبون جيداً للصور والرسوم التوضحية واستخدام الألوان ومشاهدة الشرائح التعليمية في دراستهم .
- **اختيار محتوى البرمجية :** تم تحديد و اختيار المحتوى للبرمجية .

ثانياً: مرحلة التصميم:

وتشمل هذه المرحلة الآتي :

- **صياغة الأهداف الإجرائية:** وهي الأهداف السلوكية التي يمكن قياسها ، حيث تُترجم الأهداف العامة إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية يسهل قياسها.
- **تحديد برنامج التأليف والجهاز الذي سوف تستخدم عليه البرمجية:** وتم استخدام برنامج Scratch2 لتصميم الأنشطة ، برنامج Paint لتعديل الصور، برنامج Audacity لتسجيل الصوت، برنامج Microsoft Power Point 2010 لعمل الارتباط التشعيبي ، وسوف يعمل المتعلمون بهذه البرمجية عن طريق الحاسب الآلي .
- **إعداد السيناريو في صورته الأولية:** يتم عمل خطة بشكل دقيق وخط سير لتنفيذ البرمجية بشكل أولي وتحديد دقيق لشاشات البرمجية التي سيتم تصميمها ، وما تتضمنه الشاشات من (رسومات - أصوات – صور ثابتة- صور متحركة – نصوص- الشخصيات) ، وقوائم اختيار الألعاب.
- **تحديد أنماط الاستجابة و التغذية الراجعة:** تم تحديد استجابة المتعلم باستخدام الفأرة و لوحة الفاتيح ، تم وضع التغذية الراجعة المستمرة عند كل إجابة (يتم سماع صوت تصفيق في حالة الإجابة الصحيحة أو صوت تكسير زجاج في حالة الإجابة الخطأ) .

ثالثاً: مرحلة الإنتاج والتطوير:

وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

- **التجميع :** تجميع المصادر التي تم تحديدها في المرحلة السابقة من نصوص ، والصور الثابته و المتحركة ومقاطع فيديو و مؤثرات صوتية و بصرية .

- **الإنتاج المبدئي للبرمجية:** تم تنفيذ السيناريو حسب الخطة الموضوعة للحصول على البرمجية كما هو مخطط لها.

رابعاً: مرحلة التقويم :

بعد الانتهاء من تصميم اللعبة في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصيصين في تكنولوجيا التعليم وفي المناهج و طرق التدريس وإجراء التعديلات اللازمة ، وهكذا أصبحت البرمجية في صورتها النهائية جاهزة للاستخدام .

٢- تصميم اختبار لمهارة حل المشكلات:

وبعد الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بعمل اختبارات لمهارة حل المشكلات ، و مهارة اتخاذ القرار مثل :دراسة الليثي (٢٠١٧) ، ودراسة السروجي و شحاتة وجاد (٢٠١٨)، ودارسة بشاي (٢٠١٩) ، ودارسة المليجي والعطيفي وأحمد (٢٠١٥)،تم إعداد اختبار لمهارة حل المشكلات وفقاً للخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار وصياغة مفرادته.

يهدف الاختبار إلى قياس مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي في عملية الجمع والتي تعمل البرمجية على تنميتها، وشملت مهارة حل المشكلات على المهارات الفرعية التالية: تحديد المعطيات ، تحديد المطلوب ، تحديد العملية المستخدمة ، التوصل لحل،و تم بناء مفردات الاختبار في صورة مشكلات رياضية حياتية صيغت في شكل موضوعي (أكمل) و عدد مفرداته (٨) مفردات ، والجدول التالي يوضح توزيع أسئلة الاختبار على المهارات الحياتية المستهدفة في البحث الحالي:

جدول(١)

توزيع أسئلة اختبار المهارات الحياتية

المهارة	المهارات الفرعية	عدد الأسئلة	رقم السؤال
أولاً: مهاره حل المشكلات	تحديد المعطيات	٢	(١)، (٥)
	تحديد المطلوب	٢	(٢)، (٦)
	تحديد العملية المستخدمة في الحل	٢	(٣)، (٧)
	التوصل للحل	٢	(٤)، (٨)

٢. عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين .

تم عرض الاختبارفي صورته الأولية على مجموعة من السادة المُحكمين " المتخصصين في مناهج و طرق تدريس الرياضيات"؛و ذلك لإبداء رأيهم .

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد المحكمين الذين اتفقوا على مناسبة الفقرة}}{\text{العدد الكلي للمحكمين}} \times 100$$

٣. التجربة الاستطلاعية .

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) تلميذاً من التلاميذ خارج عينة التجربة الأساسية؛ بهدف التأكد من سلامة ووضوح تعليمات الاختبار، وسلامة اللغة ومناسبتها لمستوى عينة الدراسة، وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلته، والتأكد من ثباته، وتحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، وأظهرت النتائج وضوح تعليمات الاختبار، ودقة الصياغة اللغوية ومناسبتها لعينة الدراسة، وأن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار نحو (٤٥) دقيقة، وذلك في ضوء حساب المتوسط الزمني لزمن إجابة أول تلميذ عن اسئلة الاختبار، وزمن إجابة آخر تلميذ.

أ- الصدق الظاهري:

للتحقق من صدق اختبار المهارات الحياتية تم عرض الاختبار على مجموعة من الأستاذة المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية حيث بلغ عدد المحكمين (١٥) محكماً وتم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين وفقا لمعادلة Cooper التالية (حسين ،٢٠١٨، ٤٠٠):

وقد تم إجراء التعديلات في ضوء أراء المحكمين .

ب- الاتساق الداخلي للاختبار:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، والدرجة الكلية على الاختبار، تم حساب معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient،

بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية على البعد الذي تنتمي اليه، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول التالي:

جدول (٢)

الاتساق الداخلي لاختبار مهارة حل المشكلات

اختبارمهارة حل المشكلات	
رقم السؤال	الارتباط بالمهارة
١	٠.٥٣٦**
٢	٠.٥٠٩**
٣	٠.٥٨١**
٤	٠.٥٤٤**
٥	٠.٥٦٢**
٦	٠.٦٤٢**
٧	٠.٥٤١**
٨	٠.٦٦٤**

****دالة عند مستوى (٠.٠١)**

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار مهارة حل المشكلات والدرجة الكلية عليه

اختبار مهارة حل المشكلات		عدد الأسئلة	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	مهارة حل المشكلات	٨	٠.٦٩٨**

****دالة عند مستوى (٠.٠١)**

ويتضح من الجدولين (٢)، (٣) السابقين أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع الاختبار، وهذا يعني ان الاختبار بوجه عام صادق ويمكن الاعتماد عليه.

ج ـ حساب معاملات التمييز والسهولة لفقرات الاختبار:

جدول (٤)

معاملات التمييز والسهولة والصعوبة لفقرات اختبار مهارة حل المشكلات

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠.٧٣٣	٠.٢٦٧	٠.٥٨٧
٢	٠.٥٣٣	٠.٤٦٧	٠.٦٦٣
٣	٠.٢٣٣	٠.٧٦٧	٠.٥٢٩
٤	٠.٤٠٠	٠.٦٠٠	٠.٥٢٢
٥	٠.٧٠٠	٠.٣٠٠	٠.٦٦٧
٦	٠.٦٣٣	٠.٣٦٧	٠.٦٥٩
٧	٠.٦٦٧	٠.٣٣٣	٠.٦٣٩
٨	٠.٤٣٣	٠.٥٦٧	٠.٦٠٤

يتضح من النتائج الواردة في جدول (٤) السابق أن جميع فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات تمييز، ومعاملات سهولة وصعوبة تقع ضمن المدى المقبول تربويًا.

د- الصدق التمييزي:

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (٣٠ تلميذاً) أخذت الدرجة الكلية لاختبار المهارات الحياتية محكا للحكم على صدق أبعادها، كما أخذ أعلى وأدنى ٢٥% من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى ٢٥% التلاميذ المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى ٢٥% من الدرجات التلاميذ المنخفضين، وباستخدام اختبار "مان-ويتني" في المقارنة بين رتب المتوسطات جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٥)

الصدق التمييزي لاختبار مهارة حل المشكلات

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الر تب	قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
مهارة حل المشكلات	العليا	٨	١١.٥٦	٩٢.٥	٢.٨٠٥	٠.٠١

	الدنيا	٨	٥.٤٤	٤٣.٥		

يتضح من الجدول (٥) السابق أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي رتب مجموعة المرتفعين (أعلى ٢٥%) ومجموعة المنخفضين (أقل ٢٥%) في جميع المكونات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار المهارات الحياتية، مما يدل على الصدق التمييزي للاختبار.

ه- ثبات الاختبار Test Reliability:

للاطمئنان على ثبات اختبار المهارات الحياتية تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، ومعادلة سبيرمان-براون للتجزئة النصفية حيث تم تطبيق اختبار المهارات الحياتية على عينة استطلاعية قدرها (٣٠) تلميذاً وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ ومعادلة سبيرمان-براون للتجزئة النصفية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٦)

معاملات الثبات لاختبار مهارة حل المشكلات

اختبار مهارة حل المشكلات		معامل الثبات معادلة الفا كرونباخ	معامل الثبات سبيرمان-براون
١	مهارة حل المشكلات	٠.٨٥٨	٠.٨٢٧

ويتضح من الجدول (٦) السابق أن قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ ومعادلة سبيرمان-براون للتجزئة النصفية كانت جميعها أكبر من (٠.٧)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بثبات مقبول.

تحديد طريقة تصحيح الاختبار:

تضمن اختبار المهارات الحياتية بصورته النهائية (٨) فقرات من نوع أكمل ، وتم تحديد درجة واحدة لكل مفردة إذا كانت الإجابة صحيحة و صفر إذا كانت الإجابة خاطئة، و بذلك يكون الاختبار جاهزاً في صورته النهائية .

إجراءات تجربة البحث:

- تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي بمدرسة دار الرحمة الابتدائية الخاصة و عددهم (٤٠) تلميذاً ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين (ضابطة – تجريبية) ، وبلغ عدد المجموعة الضابطة (٢٠) متعلمًا و عدد المجموعة التجريبية (٢٠) متعلمًا.
- تم تطبيق أداة البحث المتمثلة في اختبار مهارة حل المشكلات تطبيقاً قبلياً على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ؛ و ذلك للتحقق من التجانس بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .
- قامت الباحثة بتطبيق برمجية الألعاب التعليمية الإلكترونية على تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وذلك بتجهيز الأجهزة للتلاميذ ،فتعمل البرمجية بمجرد الضغط على أيقونة start .
- تم تطبيق أداة البحث المتمثلة في اختبار مهارة حل المشكلات تطبيقاً بعدياً على مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) ، بعد الانتهاء من الدراسة باستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية .

نتائج البحث:

ينص الفرض الأول على انه " يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارة حل المشكلات لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ويلكوكسون" حيث تم حساب الفرق بين متوسط رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وقيمة "z"، ومستوى الدلالة الإحصائية كما هو موضح بالجدول (٧):

جدول (٧)

نتائج اختبار "ويلكوكسون" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارة حل المشكلات

المتغيرات	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	الدلالة الإحصائية
مهارة حل المشكلات	السالبة	٠	٠	٠	٤.٠١٨	٠.٠١

	الموجبة	٢٠	١٠.٥	٢١٠		
	المتساوية	٠				

- ويتضح من الجدول (٧) السابق وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لاختبار المهارات الحياتية وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "Z" مساوية (٤.٠١٨) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١).
- كما يتبين من الجدول السابق وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لاختبار مهارة حل المشكلات وذلك لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيم "4.018) "Z) عند مستوى (٠.٠١).

حساب حجم الأثر:

لحساب قيمة حجم الأثر لقياس فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي تم استخدام معادله كوهين (d) ومعادلة "r" كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨)

قيمة حجم الأثر لقياس فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر Cohen's d	حجم الأثر (r)	تقييم حجم الأثر

مهارة حل المشكلات	القياس القبلي	٢.٢٠	٠.٧٧	٢.٤٠	٠.٦٣٥	كبير
	القياس البعدي	٣.٩٥	٠.٦٩			

- ويتضح من الجدول (٨) السابق أن قيمة حجم الأثر (d) للدرجة الكلية لاختبار مهارة حل المشكلات بلغت (٢.٤٠) وبلغت قيمة حجم الأثر (0.635) (r) وهي قيمة كبيرة مما يدل على وجود فاعلية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي (تلاميذ المجموعة التجريبية).

ينص الفرض الثاني على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارة حل المشكلات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "مان-ويتني" حيث تم حساب الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارة حل المشكلات كما تم حساب قيمة "z" ودلالتها الإحصائية، كما يوضح الجدول (٩):

- كما يتبين من الجدول (٨) السابق أن قيمة حجم الأثر للدرجة الكلية لمهارة حل المشكلات كانت كبيرة، حيث بلغت قيم "2.40) "d") ، وبلغت قيم "0.635) "r") ، مما يدل على وجود فاعلية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي (تلاميذ المجموعة التجريبية).

جدول (٩)

نتائج اختبار " مان-ويتني" للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارة حل المشكلات

	المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	الدلالة الإحصائية
١	مهارة حل المشكلات	ضابطة بعدي	٢٠	١١.٦٥	٢٣٣	٥.٠٠٨	٠.٠١

		تجريبية بعدي	٢٠	٢٩.٣٥	٥٨٧		

- ويتضح من الجدول (٩) السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار المهارات الحياتية للدرجة الكلية لاختبار مهارة حل المشكلات وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "Z" مساوية (٥.٠٠٨) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١).
- كما يتبين من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للدرجة الكلية لاختبار مهارة حل المشكلات وذلك لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيم " Z" (5.008) ، عند مستوى (٠.٠١).

حساب حجم الأثر:

لحساب قيمة حجم الأثر لفاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي تم استخدام معادله كوهين (d) ومعادلة "r" كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٠)

قيمة حجم الأثر لقياس فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر Cohen's d	حجم الأثر (r)	تقييم حجم الأثر

مهارة حل المشكلات	بعدي ضابطة	٢.٣٥	٠.٥٩	٢.٥١	٠.٧٩٢	كبير
	بعدي تجريبية	٣.٩٥	٠.٦٩			

- ويتضح من الجدول (١٠) السابق أن قيمة حجم الأثر (d) للدرجة الكلية لاختبار مهارة حل المشكلات بلغت (٢.٥١) وبلغت قيمة حجم الأثر (0.792) (r) وهي قيمة كبيرة مما يدل على وجود فاعلية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي (تلاميذ المجموعة التجريبية).

كما يتبين من الجدول السابق أن قيمة حجم الأثر للدرجة الكلية لمهارة حل المشكلات كانت كبيرة، حيث بلغت قيم "2.51) "d) ، وبلغت قيم "0.792) "r) ، مما يدل على وجود فاعلية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي (تلاميذ المجموعة التجريبية).

وقد ترجع فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارة حل المشكلات لأنها: عملت على جذب انتباه المتعلمين وإثارة دافعيتهم من خلال اللعب على الحاسوب ، وتقديم التغذية الراجعة المستمرة لهم، وتقديم المعلومات على شكل لعبة إلكترونية جعل المتعلمين يستخدمون أكثر من حاسة مما أدى إلى بقاء أثر التعلم، كما وضعت المتعلمين في مواقف افتراضية شبيهة للواقع مما ساعد على تدريبهم على كيفية حل المشكلات في مثل هذه المواقف.

توصيات البحث:

- استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات لجميع المراحل التعليمية وخاصة المرحلة الابتدائية .
- تقديم دورات تدريبية للمعلمين ؛وذلك لتطوير أدائهم في استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية لتدريس المقررات الدراسية .

- تشجيع المعلمين على إنتاج وتصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية لكافة المواد الدراسية وفي المراحل المختلفة .
- توفير الأدوات و المستلزمات و التقنيات اللازمة في المدارس للاستفادة من المستحدثات التكنولوجية ؛لما لها من أثر إيجابي في رفع المستوى التحصيلي للمتعلمين .
- تضمين مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية ألعاب تعليمية إلكترونية؛ لأثرها الفعال في العملية التعليمية

المراجع:

المراجع العربية:

أبو الحاج، سها أحمد .(٢٠١٦).برنامج مفاتيح التفكير العشرين. الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

أبو لوم،خالد ؛ أبو هاني،سليمان محمود .(٢٠٠٢). الألعاب في تدريس الرياضيات . عمان : الأهلية للنشر والتوزيع .

الأحمري،زهرة ؛ باحاذق،رجاء.(٢٠١٦).دورالألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات بطرق إبداعية لدى الأطفال من ٦-٥ سنوات . مجلة رابطة التربية الحديثة . رابطة التربية الحديثة، ٨ (٢٧). ١٤٥ – ١٩٩ .

بشاي،زكريا جابر.(٢٠١٩). استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تدريس الرياضيات لتنمية التخيل الرياضي وبعض المهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة تربويات الرياضيات .الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢ (١٠). ٢٥٠ – ٣٠٠ .

البكور ، رانيا مطلق .(٢٠١٦). تقنيات الرياضيات. الأردن : الأكاديميون للنشر والتوزيع .

البلاصي،رباب عبد القصود يوسف(٢٠١٦) . التعلم التشاركي القائم على الجيل الثاني للويب وأثره في تنمية مهارات تصميم و إنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية لطالبات الصفوف الأولى وفق نمط تعلمهم . المجلة التربوية الدولية المتخصصة للدراسات و الأبحاث. مركز ديبونو لتعليم التفكير. الأردن، ٥(١) . ١٧٢ -٢٠٧ .

الجنزوري ، فريحة مفتاح .(٢٠١٦) . مدى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في إكساب بعض المهارات الرياضية لأطفال الرياض . المجلة الليبية العالمية . جامعة بنغازي –كلية التربية بالمرج . ١٢ . ١- ٣٢ .

الجملي، عمر بن عبد العزيز.(٢٠٢٠).فاعلية ممارسة لعبة الشطرنج في تنمية مهارو حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الإبتدائي.المؤتمر السابع لتعليم و تعلم الرياضيات : أبحاث تعليم الرياضيات التأثير و التطبيق و الممارسة –بحوث وتجارب و رؤى مستقبلية .جامعة الملك سعود .٤١١-٤٩٦ .

حجازي ، آندي محمد .(٢٠١٠). دور الألعاب الإلكترونية في نمو الطفل وتعلمه . مجلة الطفولة العربية . الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية . ١١ (٤٣) . ٦٦ – ١٠١ .

الحسن ، عصام إدريس؛ عبد العزيز ، هالة .(٢٠١٦).أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات لدى طلاب المستوى الأول بكلية التربية جامعة الخرطوم. مجلة الدراسات التربوية و النفسية .جامعة السلطان قابوس .١٠(٢).٣٣٩-٣٥٥ .

حسين ،عبد المنعم .(٢٠١٨).القياس و التقويم في الفن و التربية الفنية . ط١ .القاهرة : مركز الكتاب الأكاديمي .

الدخيل الله،دخيل عبد الله.(٢٠١٤).المهارات الاجتماعية: المفهوم والوحدات والمحددات. ط١.الرياض : مكتبة العبيكان.

السبتي،عباس.(٢٠١٦). مشروع الألعاب الإلكترونية في المناهج الدراسية . السعودية :صحيفة فيفاء.

سدرة ، فايزة اسكندر . (١٩٩٩) . استخدام الطريقة المعملية في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية . مجلة كلية التربية . جامعة أسيوط ، ٢ (١٥) ، ٢٦٨ -٢٨٤ .

السروجي،أسماء سامي؛ شحاته،محمد عبد المنعم ؛ جاد ،نبيل صلاح.(٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر : تطوير تعليم و تعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة .الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٥٦١ -٥٦٩ .

السطوحي،طارق محمود؛ منصور،دينا أحمد.(٢٠٢٣).تأثير برنامج الألعاب التعليمية الإلكترونية على الثقافة الغذائية الصحية للأطفال في مرحلة رياض الأطفال.المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الرياضية: الابتكار في المجال الرياضي الواقع والمأمول . جامعة دمياط .يومي ١٣ -١٤مارس ٢٠٢٣ .١(١). ٣٤٥- ٣٧٤ .

سليمان ، مروة سليمان .(٢٠١٣) . فاعلية استخدام الألعاب الإلكترونية على تنمية مفاهيم الرياضيات لدى أطفال الروضة . مجلة دراسات في التعليم الجامعي. جامعة عين شمس، كلية التربية. العدد(٢٦). ٤٨٧- ٤٧٩ .

السويلم،مشاعل محمد.(٢٠١٧). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي و بقاء أثر التعلم في الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بمنطقة مكة المكرمة .مجلة دراسات في التعليم الجامعي . جامعة عين شمس-كلية التربية-مركز تطوير التعليم الجامعي. العدد(٣٧). ٤٨٠- ٥٠١ .

طه، إبراهيم طه .(٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح في التواصل و الترابط الرياضي و أثره على تنمية تكوين وحل المشكلات الرياضياتية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية .رسالة دكتوراه . كلية التربية . جامعة بني سويف.

عالم، سامي مختار.(٢٠١٨). فعالية الألعاب التعليمية الإلكترونية في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي في مادة التربية الإسلامية . مجلة كلية التربية .جامعة أسيوط . ٣٤(٩) . ١٣٩ -١٦١ .

عامر،طارق عبدالرؤوف.(٢٠١٥). التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي . مصر: المجموعة العربية للتدريب و النشر.

عبد العظيم،صبري؛ محمود،حمدي.(٢٠١٥).المؤسسة التعليمية ودورها في إعداد القائد الصغير .مصر :المجموعة العربية للتدريب والنشر

عبود،حارث محمود.(٢٠٠٧). الحاسوب في التعليم . ط١. الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

عبيدات، ذوقان؛ أبو السميد،سهيلة .(٢٠١٣). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي و العشرون دليل المعلم و المشرف التربوي . ط٣ ، الأردن. عمان : مركز ديبونو للطباعة والنشر و التوزيع

علي،نفين؛ بلطية، حسن هاشم ؛ معوض،أسامة عبد العظيم ؛قنديل ، عزيزعبد العزيز(٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .مجلة تربويات الرياضيات . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .١٨(٦). ١٨٩- ٢٢٦ .

غانم،محمد حسن .(٢٠١٦).التفكير علم وتعلم وحل المشكلات . القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

الغريري،سعدي جاسم ؛ العبادي ، إيمان يونس .(٢٠٢٠) .مهارات تفكير حل المشكلات لدى طفل الروضة. الأردن : مركز الكتاب الأكاديمي.

الفار، إبراهيم عبدالوكيل.(٢٠٠٤).تربويات الحاسوب و تحديات مطلع القرن الحادي والعشرون. القاهرة : دار الفكر العربي.

فاروق، كامل .(٢٠٠٢). فاعلية اختلاف أسلوب تقديم حل المسائل اللفظية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي على التحصيل الدراسي و التفكير الاستدلالي و الاتجاهات نحو دراسة مادة الرياضيات . رسالة ماجستير. كلية التربية . جامعة الأزهر .

كرم الدين، ليلى.(٢٠١١). برنامج لتنيمة مهارة حل المشكلات لطفل الروضة . مجلة دراسات الطفولة .كلية الدراسات العليا للطفولة. ١٤(٥٢).١٢٣ -١٣٣ .

الليثي،خالد جمال.(٢٠١٧).أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات حل المشكلات و اتخاذ القرار و الميل نحو دارسة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية .مجلة تربويات الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات . ٢٠ (٣) .١٦٥ ٢١٣ .

المطيري ،أنوار طلال ؛ الصمادي ،عبدالله عبد الغفور ؛ نوبي ،أحمد محمد ؛ صياح ،منصور عبد الله (٢٠١٦) .أثر برنامج محوسب لتنمية مهارتي الجمع والطرح لذوات صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي في مملكة البحرين . رسالة ماجستير. جامعة الخليج العربي – كلية الدراسات العليا.

معوض ، ربي عبد المطلوب ؛ الموسى ،غادة عبد الرحمن .(٢٠١٦).أثر اللعب بألعاب الأجهزة اللوحية على مهارة حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة . المجلة التربوية.جامعة الكويت .٣١ (١٢١) . ٢١١ -٢٣٦ .

مقابة، علا منصور؛ عيادات، يوسف .(٢٠٢٠).أثر الألعاب التعليمية الإلكترونية في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث الرياضيات ودافعيتهم نحوها . رسالة ماجستير . جامعة اليرموك . كلية التربية . الأردن.

المليجي، رفعت محمد حسن.(٢٠٠٩).طرق تعليم الرياضيات الإبداع و الإمتاع، ط١ ،القاهرة :دار السحاب للنشر والتوزيع.

المليجي، رفعت محمد حسن؛ العطيفي،زينب محمود؛ أحمد،أحمد جمال.(٢٠١٥). دور الرياضيات المجتمعية في تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي .مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط .٣١ (٥) . ٤٦٥ -٤٩٠ .

النوايسة ، أديب عبد الله . (٢٠٠٧) . الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التعليم . ط ١ . الأردن : دار الكنوز المعرفية العلمية .

هريدي، مصطفى محمد.(٢٠٠٧). فعالية برنامج مقترح قائم على نظرية تجهيز و معلجة المعلومات في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير . كلية التربية بالعريش . جامعة قناة السويس .

المراجع الأجنبية :

Demirbilek, M. (2011). The use of Electronic Games in Distance Learning as a Tool for Teaching and Learning. In Manage-ment Association (Ed) . Games and Simulations : Concepts, Methodologies, tools and Applications. pp1233-1250 IGI Globa.

Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2015). On Line and Other Game-Based Learning for Mathematics. International Journal of Online Engineering, 11(4).

Jane, M. (2011). Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world. de Reality is Broken: Why Games Makes Us Better and How They Can Change the World, Penguin, 22-23.

Kew, Y. H. (2003). Interactive Multimedia Educational Games Science Module/Kew Yen Hoon (Doctoral dissertation, University of Malaya)

Noemí, P. M., & Máximo, S. H. (2014). Educational games for learning . Universal Journal of Educational Research, 2(3), 230-238.

Whitton, N. (2007). Motivation and computer game based learning . Proceedings of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, Singapore, 1063-1067.