International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (6) June 2024 الإصدار (3)، العدد (6)

أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف ثاني متوسط في مادة الرياضيات

أروى السلامة، أشواق السعدي، تماضر اليوسف، زينب مرير*، هديل داوود

ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، مسار (تقنيات التعليم)، كلية التربية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية

*zeinabmrir@gmail.com

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام (المستحدثات التقنية) على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة (الرياضيات). ولمعرفة هذا الأثر تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات من أفراد العينة وتحليلها وتفسيرها وتم استخدام أداتين للبحث (اختبارات الثبات والصدق، واستبانة لقياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات) وقد شملت الدراسة جميع طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمع أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم بإدارة تعليم الرياض في الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٥هـ، والبالغ عددهم: (٤٦ طالبة)، وتم اختيار أفراد العينة بالطريقة العشوائية البسيطة.

وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام المستحدثات التقنية موضع البحث في رفع المستوى التحصيلي عند مستوى (الفهم، التذكر، التطبيق) لدى مجموعة البحث، كما اتضح أن استخدام التقنيات الحديثة يرفع من كفاءة استيعاب الطلاب ويزيد من قدراتهم التحصيلية وأن نسبة (70%) من فهم الطالبة لمادة الرياضيات يعتمد على استخدام طرق حديثة لتعليم الرياضيات.

وفي ضوء تلك النتائج تقدمت الباحثات ببعض المقترحات لتوظيف المستحدثات التقنية لتعليم وتعلم الرياضيات، كما قدمت الباحثات اقتراحات لإجراء بعض الدراسات المستقبلية للكشف عن أثر توظيف المستحدثات التقنية على بعض المتغيرات المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: المستحدثات التقنية، تقنيات التعليم، التحصيل العلمي، الصف ثاني متوسط، مادة الرياضيات.

International Journal for Scientific Research (IJSR)

المجلة الدولية للبحوث العلمية

Vol. (3), No. (6) June 2024 الإصدار (3)، العدد (6)

The Effect of Using Technological Innovations on the Achievement of Seventh-Grade Female Students in the Subject of Mathematics

Arwa Al-Salama, Ashwaq Al-Saadi, Tamador Al-Youssef, Zainab Marir*, Hadeel Dawoud

Master, Department of Curriculum and Teaching Methods, Track (Educational Technologies), College of Education, Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Kingdom of Saudi Arabia

*zeinabmrir@gmail.com

Study Abstract

The study aimed to determine the effect of using technological innovations on the achievement of seventh-grade female students in the subject of mathematics. To know this effect, the descriptive analytical method was used, which is based on collecting data from sample members and then analyzing and interpreting the data. Two research tools were used: tests of reliability and validity and a questionnaire to measure the impact of using technical innovations in teaching mathematics. The study included all female students in the second intermediate grade at the Umm Habiba Complex for Al-Quran Al-Karim Memorization in Riyadh. It was conducted during the third semester of the year 2024. There were forty-six female students. The sample individuals were chosen by a simple random method.

The results of the study showed the effectiveness of using technical innovations in raising the achievement level at the level of understanding, remembering, and application among the research group. It also became clear that the use of modern technologies increases the efficiency of students' comprehension and increases their achievement abilities. It showed that 70% of the students' understanding of mathematics depends on using modern.

Methods for teaching mathematics subjects considering these results, the researchers presented some proposals for employing technical innovations to teach and learn mathematics. Researchers also proposed suggestions for

conducting some future studies to reveal the impact of employing technical. Innovations on some variables related to teaching and learning mathematics.

Keywords: Technical Innovations, Educational Techniques, Academic Achievement, Second Intermediate Grade, Mathematics.

الفصل الأول: التعريف بمشكلة الدراسة

مقدمة

يشهد العصر الحديث ثورة تقنية ومعلوماتية لم يسبق لها مثيل في القوة والتقدم، مما أسهم في ظهور أساليب وطرق جديدة للتعلم، تعتمد على توظيف مستحدثات تقنية لتحقيق التعلم المطلوب وزيادة التحصيل الدراسي (العمري والجزار، 2012، ص123).

كما أن توظيف المستحدثات التقنية في التعليم يؤدي إلى تحسين وتنمية التفكير المنطقي، والقدرة على المحاكاة، ويوفر التغذية الراجعة، ويحقق مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين (الموسى، 2008).

وتعد مادة الرياضيات من العلوم الهامة والضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته، لأنها تأخذ حيزاً مهماً في الحياة ويحتاجها الفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية، وللرياضيات دور مهم في تقدم الكثير من المجتمعات، لأن الرياضيات تعمل على حل الكثير من المشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى لأن يكون مجتمعاً علمياً تقنياً (العبسي وعباس، 2007)، فهي من المواد الأساسية التي تتطلب استخدام المستحدثات التقنية لتمكين الطلاب من المفاهيم والمحتوى التعليمي، وقد لاحظت الباحثات الأثر الإيجابي على الطالبات وتفاعلهن أثناء تدريس مادة (الرياضيات) باستخدام المستحدثات التقنية مما انعكس على مستويات التحصيل في مادة (الرياضيات)، كما أن هناك نقص في الدراسات السابقة (على حد علم الباحثات) التي تناولت أساليب التدريس باستخدام المستحدثات التقنية على تحصيل الطالبات في مادة (الرياضيات)، ولذا ترى الباحثات الحاجة إلى دراسة أثر استخدام المستحدثات التقنية في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة (الرياضيات).

مشكلة البحث وأسئلتها

مما لا يخفى على الجميع اهتمام الطلاب والطالبات في الوقت الحالي بالتقنية في ممارساتهم الحياتية حيث طغت على جل أوقاتهم، كما تعرف مادة الرياضيات بأنها من المواد الأساسية التي تحتاج إلى مواكبة التطورات التقنية، وبناءً على ذلك ترى الباحثات ضرورة التحقق من دور استخدام المستحدثات التقنية في التحصيل الدراسي للطالبات بمادة (الرياضيات).

وبذلك يمكن تحديد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيسي:

ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (التذكر)؟
- ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (الفهم)؟
- ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (التطبيق)؟

فرضيات البحث

الفرضية الأولى:

يوجد أثر إيجابي في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للتذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

الفرضية الثانية:

يوجد أثر إيجابي في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

الفرضية الثالثة:

يوجد أثر إيجابي في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للتطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

أهداف البحث

1. قياس أثر توظيف المستحدثات التقنية في التدريس بتحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات بالنسبة لمستوى (التذكر).
2. قياس أثر توظيف المستحدثات التقنية في التدريس بتحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات بالنسبة لمستوى (الفهم).
3. قياس أثر توظيف المستحدثات التقنية في التدريس بتحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات بالنسبة لمستوى (التطبيق).

أهمية البحث

1. ضرورة العمل على خلق بيئة تعليمية مناسبة لتنمية وتحفيز التحصيل الدراسي.
2. يأتي هذا البحث استجابة إلى نتائج الدراسات والبحوث التي أكدت أهمية توظيف المستحدثات التقنية في التدريس والتي تساهم في تعزيز التحصيل الدراسي.
3. إثراء المكتبات العربية بصفة عامة بنتائج هذه الدراسة ومكتبات المملكة العربية السعودية بصفة خاصة.
4. من المأمول أن تساعد نتائج وتوصيات هذه الدراسة في تطوير الطرق التدريسية واستخدام المستحدثات التقنية أثناء العملية التدريسية.
5. تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات التي من الممكن أن تسهم في زيادة الوعي والإدراك لأهمية استخدام المستحدثات التقنية في العملية التدريسية.
6. يقدم هذا البحث تصور قد يساعد مصممي المناهج في التخطيط لتصميم دروس تواكب العصر الحالي في تطبيقها باستخدام المستحدثات التقنية.

حدود البحث

الحدود الزمانية: طبق البحث في العام الدراسي (1445هـ) الموافق (2023-2024م).

الحدود المكانية: طبق هذا البحث في مجمع (أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم) في مدينة (الرياض)، وذلك لقلة الوقت المخصص للبحث.

الحدود البشرية: يقتصر البحث على طالبات الصف (ثاني متوسط).

الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على دراسة أثر استخدام المستحدثات التقنية في تدريس مادة الرياضيات.

مصطلحات البحث

أثر: الأثر لغة: ما بقي من رسم الشيء، وأثر على شيء أي ترك أثرًا فيها.

ويقصد به في هذا البحث: نتيجة استخدام المستحدثات التقنية في تدريس مادة الرياضيات على تحصيل الطالبات بالنسبة للمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق).

المستحدثات التقنية:

تشير بعض الأدبيات إلى هذا المصطلح بمفاهيم مختلفة، والبعض يستخدم كلمة (المستحدثات التكنولوجية) مأخوذة من التكنولوجيا (Technology) باللغة الإنجليزية، وترى الباحثات استخدام ترجمتها باللغة العربية، وهي (المستحدثات التقنية).

تعريف المستحدثات التقنية لغةً: (موقع معجم المعاني 2023م)

المستحدثات لغة: جمع مستحدث، والمستحدث اسم مفعول من استحدثَ يستحدث، استحداثاً، واستحدث الشيء: ابتدعه وابتكره.

التقنية لغة: تِقنيّة (اسم) مصدر صناعيّ من تِقْن: أسلوب أو فنِّيَّة في إنجاز عمل أو بحث علميّ ونحو ذلك، أو جملة الوسائل والأساليب والطرائق التي تختص بمهنة أو فنّ.

تعريف المستحدثات التقنية اصطلاحاً:

عرفها (السبيعي، 2020م، 330) بأنها: "كل جديد أو مستجد في الأجهزة والمواد التعليمية ونظريات عملها، وطرق تصميمها وإنتاجها واستخدامها لدعم منظومة التعليم، أو أي من مكوناتها من أجل رفع كفاءة النظم التعليمية، وتحقيق معايير الجودة لمدخلات وعمليات ومخرجات تلك النظم".

وتعرفها الباحثات (إجرائياً) بأنها: البرامج والتطبيقات، والأجهزة الالكترونية الحديثة، والمناسب استخدامها في عملية تدريس مادة (الرياضيات) بمختلف فروعها، بهدف تمكين الطالبات منها، وتحقيق أهدافها بأفل وقت وجهد ممكن، وأكثر كفاءة وفعالية.

التحصيل:

التحصيل لغة: حصَلَ لفلانٍ على شيء: تمكَّن من جعله في حوزته.

ويقصد به في هذا البحث مجموع الدرجات النهائي لمادة الرياضيات والتي تحصل عليها الطالبة نهاية العام الدراسي.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

يتناول هذا الفصل عرضًا للإطار النظري من حيث استعراض ماهي المستحدثات التقنية وما برامجها وما أثرها على المعلم لمادة الرياضيات من خلال عرض مبحثين رئيسية هي:

المبحث الأول: التدريس الفعال لمعلمي الرياضيات من حيث التعريف بالمفاهيم وعرض المعلومات النظرية والمعرفية.

وفي المبحث الثاني: الواقع المعزز في الرياضيات.

دواعي التكنولوجية: لم يعد التطور التكنولوجي بعيداً عن مجال التعليم؛ بل اتسع استخدامه في العملية التعليمية مثل: الواقع المعزز، برامج إشراكيه للتعلم الفعال، واستخدام الكتب الضوئية

والإلكترونية، مما يقتضي من المعلم أن يكون واعياً باستخدام هذه المستحدثات، وتوظيفها في التعليم من أجل تحسينه وزيادة فاعليته.

المبحث الأول: التدريس الفعال في مادة الرياضيات

يُعرّف التدريس الفعال على أنه "مجموعة من الخصائص والسمات للممارسات التدريسية لدى المعلم أثناء العملية التعليمية وتشمل عدداً من المجالات منها: التقويم والإبداع، أساليب التدريس واستراتيجياته، مجال تكنولوجيا المعلومات الحديثة" (خضر، 2016، ص 136).

كما تعرف على أنها "مجموعة من الإجراءات والأنشطة التي يقوم بها المعلم في البيئة المدرسية متعمداً بهدف الوصول إلى نتائج مرضية في مجال التدريس دون إهدار الوقت والطاقة لكل من المعلم والطالب" (عفانة وخزندار 2017، ص129).

أهمية اكتساب المعلمين لمهارات التدريس الفعال:

تمنحهم القدرة في تحسين ممارساتهم التدريسية بالشكل الذي يجعلهم قادرين على (السعدي، 2021):

- استثارة ما سبق تكوينه من خبرات لدى المتعلمين، والبناء عليها كنقطة بداية في التدريس الجديد.
- اختصار الكثير من الوقت والجهد الذي قد يهدر أثناء اختيار المعلمين لأسلوب التدريس المناسب للطلاب.
- استخدام أكثر من أسلوب تدريسي أثناء ممارساته في الصف.
- ترغيب الطلاب وجذب انتباههم وتشويقهم للمحتوى العلمي المعروض بالعديد من الطرق والوسائل.
- الإسهام في تنمية الأساليب العلمية في التفكير لدى الطلاب.
- الإسهام في تنمية مهارات الاتصال والتواصل لدى الطلاب كأسلوب الحوار والمناقشة المنظمة.

بعض الخصائص التي يجب أن يلتزم بها معلم الرياضيات في التدريس المعاصر (عبيد والعنزي والشرقاوي ورياض ،2012):

- التزام معلم الرياضيات بقوانين ومتطلبات مهنة التدريس، ويؤدي هذا الالتزام بالمعلم إلى إنتاج تعليم منتظم وهادف ومؤثر، كما يشجعه هذا الالتزام إلى تكريس كل جهده للتدريس كمهنة اختارها عن رغبة ذاتية.
- يجب أن يكون معلم الرياضيات مرناً لأن التدريس علم تطبيقي دائم التغير والتطور، كما يجب أن يتوافر لديه الاستعداد لتجنب كل فكر جديد مع طلابه.

- أن يدرك المعلم أن الموقف التدريسي عبارة عن موقف تربوي لابد أن يجري فيه التفاعل المثمر بينه وبين طلابه، وهو غير مطالب باستعراض معلوماته ومفاهيمه وأفكاره في هذا المجال إلا بالقدر الذي يخدم مسار التفاعل بين جميع الأطراف.
- يجب أن يتميز معلم الرياضيات بالمعرفة الكافية، حيث أن المواقف التعليمية في التدريس بطبيعتها المركبة تتطلب من المعلم خمسة أنواع من المعرفة:

- معرفة عامة تتمثل في أساليب ومبادي تدريس الرياضيات؛ لما تضفي على المعلم من تنوع في المعلومات التي يمكن أن يقدمها لطلابه وذلك من خلال حصر جميع مصادر التعلم التي يكن استخدامها في تنفيذ تدريس المقرر.
- معرفة خاصة بمجال تدريسه؛ حيث أن المعرفة المتخصصة تمثل أهم مظاهر التدريس المعاصر.
- معرفة الطلاب الذين يدرس لهم؛ وهذه المعرفة تساعده على تحديد خصائص تلاميذه الفكرية والنفسية والاجتماعية كما تساعده على النظر إلى كل طالب كحالة فردية.
- معرفة طرق ووسائل التعليم؛ وتشمل المعرفة النظرية والمعرفة العملية الخاصة بتخطيط التعليم وتحفيز الطلاب وتشويقهم للتعليم، وبكيفية توصيل المادة الدراسية باستعمال طرق ومعينات التعليم اللفظية والتقنية، وإدارة قاعة الدرس والمحافظة على النظام العام وكيفية تقييم نتائج التدريس والاستفادة منها في توجيه العملية التربوية وإغنائها.
- معرفة المعلم لذاته؛ وذلك من خلال معرفة جوانب القوة والضعف لديه وقدراته الخاصة في التدريس مما يساعده على الاختيار السليم للطرق والوسائل التعليمية التي تتوافق مع طاقاته الشخصية وقدراته.

- أن يكون لدى المعلم الرغبة الطبيعية في التدريس بمعنى ألا يمثل التدريس لديه مجرد مهنة يعيش من خلالها فقط؛ بل يمثل التدريس له مهمة إنسانية تتطلب منه كل محاولة أمينة وفكر أصيل ودقة علمية في التخطيط والتحصيل والتعامل مع الآخرين.
- يجب أن يكون لدى المعلم مهارة في العلاقات الاجتماعية؛ ذلك لأن التدريس مهنة إنسانية اجتماعية تتطلب من المعلم التعاون مع زملائه ومشاركتهم ومعرفة رأيه كلما لزم الأمر والمحافظة على علاقات إيجابية منتجة، واحترام متبادل مع كافة العاملين، والطلاب، والمدرسين، والإداريين.
- يجب أن يتمتع المعلم بالاتزان والضبط العام لعواطفه وحسن نظرته للآخرين، ويتمتع بالصحة والحيوية، كما يجب أن يتمتع بالصبر والتسامح ويراعي الموضوعية والعدل في معاملته لتلاميذه وحكمه عليهم دون تحيز أو محاباة لأحد.
- أن يتمتع المعلم بالصوت المسموع المتغير النبرة حسب متطلبات الموقف التعليمي وطبيعته.

- يجب أن يكون المعلم متواضعا في نفسه؛ يعترف بخطئه وعدم معرفته إذا أملى عليه الموقف التعليمي ذلك دون خجل أو مغالطه.

خصائص برامج التطوير المهني للمعلمين:

اهتم بهذا التوجه العديد من المنظمات والجمعيات العالمية لمعلمي الرياضيات، حيث اجتهدت في وضع معايير لبرامج التطوير المهني للمعلمين، وإذا ما تم مراعاة هذه المعايير في برامج التطوير فإنها تتميز بخصائص نوعية ذات ارتباط بجودتها، ومن أبرزها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) الذي اقترح معايير للتطوير المهني، ويمثل أحد هذه المعايير الأساليب التي يجب على معلمي الرياضيات القيام بها في سبيل تطوير أنفسهم مهنياً، ومنها التجريب الهادف لطرق واستراتيجيات التدريس الجديدة والمشاركة في ورش العمل والدورات والفرص التربوية الأخرى ذات العلاقة بالرياضيات كما أوصى المجلس بالاستفادة من المصادر والفرص المتاحة للتطوير المهني؛ لتجديد معارف المعلمين ومهاراتهم في مجال تعلم الرياضيات وتعليمها، وإدراك المادة التي يدرسونها بعمق، واستخدام هذه المعرفة بمرونة في مهامهم التدريسية. (الغامدي، 2020).

المبحث الثاني: الواقع المعزز في الرياضيات

ما هو الواقع المعزز:

عرفها أوزما (Azuma, 1997) أنها تقنية تختلف عن الواقع الافتراضي الذي يدخل المستخدم داخل بيئة صناعية، ويمتاز الواقع المعزز بالتفاعلية وبدمج جزء من العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي، وإضافة أشكال ثلاثية أبعاد له.

وترى الباحثات أن الواقع المعزز عبارة عن:

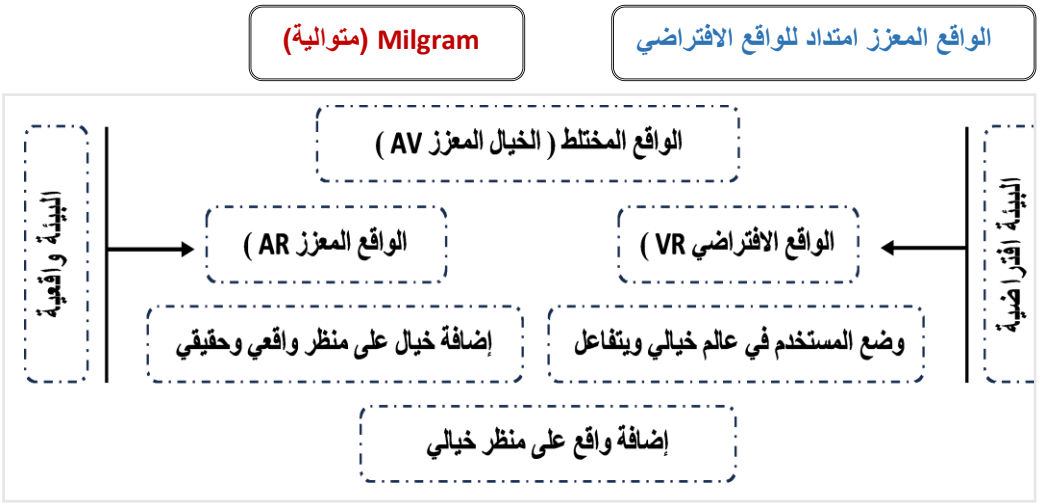
- تقنية تعمل على دمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي.
- بيئة معززة للبيئة الأساسية الحقيقية من خلال إضافة عناصر والبيانات الرقمية الافتراضية كالصور، والصوت، والفيديوهات، والمعلومات.

وترى الباحثات أن تقنية الواقع المعزز لا تقتصر على إضافة نص أو ملف لوسائط متعددة مرفقاً، وإنما هي عبارة عن تقنية تدمج بين الظواهر الطبيعية والظواهر الاصطناعية فتظهر الصورة مشتركة بين الواقعين فيتم تزويد المستخدم بالمعلومات المناسبة في الوقت المناسب بهدف تقليص الفارق بين الواقع الحقيقي الذي يشهده المستخدم والمحتوى الذي تقدمه التقنية.

تصنيف الواقع الافتراضي والواقع المعزز لميلغرام:

وضع ميلغرام (Milgram) وكشينو عام 1994 تصنيفاً يوضح الربط بين عمل تقنيتي الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) وحدد ميلغرام الواقع المختلط (AV) كما يوضحه الشكل التالي:

1. **البيئة الواقعية (Real Environmevt):**
وهي البيئة التي لا تتضمن إلا أشكالاً لأجسام حقيقية، وهو يشمل النظرة المباشرة لأحد مشاهد العالم الواقعي أو من خلال عرض فيديو للمشهد.
2. **الواقع المعزز (Augmented Reality):**
وهو بيئة واقعية تزود بأجسام أو مشاهد يتم إنتاجها برمجياً، حيث يتم تركيب مشاهدها بصريًا.
3. **الواقع الافتراض المدمج (Augmented Virtuality):**
ويشمل بيئات تعلم افتراضية، يتم إدخال بعض المشاهد الحقيقة لها، سواء كانت هذه المشاهد أجساماً حقيقية أو لقطات للبيئة الحقيقية.
4. **الواقع الافتراضي (Virtual Environment):**
وهو بيئة لا تتضمن إلا أجسامًا، افتراضية ينغمس فيها المستخدم بالكامل، بحيث يكون قادر اً على التفاعل مع عالم اصطناعي تمامًا.



نموذج ميلغرام عن الاتصال الواقعي

خصائص الواقع المعزز:

أورد كلاً من أزوما وآخرون (Azuma, et.al, 2001) أهم الخصائص التي تتميز بها تقنية الواقع، المعزز وهي كالتالي:

1. تمزج الحقيقية، والافتراضية في بيئة حقيقية.
2. تفاعلية في الوقت الفعلي عند استخدامها.

تمتاز بكونها ثلاثية الأبعاد ويضيف أندرسون وليروكبيس (Anderson, Liarokapis, 2014) و(الحسيني، 2014م) الخصائص التالية التي تتميز بها تقنية الواقع المعزز:

1. تزود المتعلم بمعلومات، واضحة، ودقيقة، وموجزة.
2. بسيطة وفعالة.
3. تمكن المعلم من إدخال معلوماته وبياناته وإيصالها بطريقة سهلة وفعالة.
4. تتيح التفاعل السلس بين كل من معلم ومتعلم.
5. تجعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
6. تمتاز بفعاليتها من حيث التكلفة وقابليتها للتوسيع بسهولة.

تقنيات الواقع المعزز في تعليم مادة الهندسة والرياضيات:

يمكن أن تخدم هذه التقنية طلبة الدراسات الهندسية بشكل كبير حيث توفر الوقت والجهد في تصميم نماذج مجسمة تساعد على التعبير عن أفكارهم. (Chang, Morreale,& Medicherla,2010).

ويرى (Ivanow&Ivanova, 2011) أن تقنية الواقع المعزز تقدم شرح حساب التفاضل والتكامل في مادة الرياضيات للطلاب بشكل يساعد على تحسين، الفهم والتشجيع عل تطبيق المفاهيم المكتسبة وربطها بالحياة، اليومية كما تساعدهم على تحسين الأبعاد المختلفة لديهم للفهم ومن أمثلة على ذلك:

- تطبيق (Polyedres Augmentetes- Mirag)

من التطبيقات المستخدمة في تدريس مادة الرياضيات حيث يعرض الأشكال في صورة نموذج 3D، من خلاله يستطيع الطلاب فحص السمات المختلفة للأشكال الهندسية ويستخدم مثل هذا التطبيق في تعليم المرحلة الابتدائية الأشكال الهندسية وأبعادها.

ثانيًا: الدراسات السابقة

يتناول هذا الجزء الدراسات السابقة وهي دراسات تناولت توظيف المستحدثات التقنية في تعليم وتعلم الرياضيات وأثر ذلك على الطلبة.

دراسة جودة (2018): هدفت الدراسة إلى بحث فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (30) تلميذة بالمرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في منطقة تبوك، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار حل المشكلات الحسابية ومقياس للذكاء الانفعالي. ومن أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الحسابية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء الانفعالي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (Beal, Qu & Lee,2008): والهدف منها معرفة قدرة الطلبة في الوصول إلى حلول عن طريق الوسائط المتعددة والحاسوب ومدى التغير في دافع طلبة الرياضيات وسلوكياتهم مع البرنامج التعليمي، وذلك عن طريق بيان فاعلية أسلوبي التخمين والحاسوب في معرفة إنجاز الطلبة، وتكونت العينة من (90) طالباً في المدارس الثانوية في مدينة كاليفورنيا، وطُبق البرنامج لمدة سنتين، وأظهرت النتائج أن استخدام الحاسوب في التعليم يزيد من تفاعل الطلبة مع النظم التعليمية، وفي تعلُّم المادة من خلال عرضها على أشرطة الفيديو، وأن الطلبة الذين يستخدمون الحاسوب أكثر استفادة من الذين يعتمدون على التخمين والذي يعتبر أقل فاعلية، كما أن مفهوم الطلبة الذاتي للرياضيات يتباين وفقاً لإنجازاتهم في الرياضيات، وقد صُنفت مستويات الطلبة إلى عالٍ ومتوسط ومنخفض.

دراسة جرجس (2017): هدفت الدراسة لمعرفة آثار نمط عرض المحتوى (الكلي/الجزئي) القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، تكونت عينة الدراسة من (60) طالب من طلاب الصف الأول الإعدادي بأسيوط، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي ومقياس للتنظيم الذاتي، ومن أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم لصالح المجموعة التجريبية الأولى، بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في كفاءة التعلم في التطبيق البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا الوحدة بتقنية الواقع المعزز.

دراسة الدهاسي (2017): هدفت الدراسة لمعرفة آثار استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينه الدراسة من (120)، من معلمي

الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمدينة الدمام. وتمثلت أداة الدراسة باستبانة لجمع المعلومات اللازمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن تقنية الواقع المعزز في تعليم الرياضيات تساعد على زيادة قدرات الطلاب المعرفية وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب وتساعد على تنمية حب المعرفة لدى الطلاب، ووجود اتجاهات إيجابية لمعلمي المرحلة الابتدائية نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير الرياضي.

دراسة أحمد (2016): هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، ذو تصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي – وبعدي، وتكونت عينة الدراسة من 43 طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار لمهارات التفكير البصري، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير البصري، ويحقق توظيف البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز فاعلية مرتفعة في تنمية مهارات التفكير البصري.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل وصفًا لمنهجية الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة والإجراءات المتبعة في بناء أداة الدراسة، وكيفية التحقق من صدقها وثباتها، وكيفية تطبيقها على عينة الدراسة، كما يتضمن هذا الفصل المعالجات الإحصائية المناسبة، وذلك على النحو التالي:

أولًا: منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات من أفراد العينة وتحليلها وتفسيرها.

ثانيًا: مجتمع الدراسة وعينته

شملت الدراسة جميع طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمع أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم بإدارة تعليم الرياض في الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٥هـ، والبالغ عددهم: (٤٦ طالبة)، وتم اختيار أفراد العينة بالطريقة العشوائية البسيطة.

ثالثًا: مدة ومكان الدراسة

عقدت الدراسة بمجمع أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم بمنطقة الرياض – المملكة العربية السعودية – واستمرت الدراسة لمدة فصل دراسي كامل من عام ٢٠٢٤.

رابعًا: أدوات الدراسة

اختبارات الثبات والصدق، واستبانة لقياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات.

خامسًا: جمع البيانات وتحليلها

تم عمل اختبارات الثبات والصدق، وتحليل البيانات الناتجة بواسطة برنامج التحليل الإحصائي <SPSS كما تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات وقياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات: وذلك بعد اطلاع الباحثات على بعض الدراسات السابقة في هذا المجال، من أجل الاستفادة منها في إعداد أداة هذه الدراسة والمتمثلة في استبانة لقياس اتجاهات الطالبات نحو استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات وقد أجاب على بنود الاستبيان منهم: (٤٦ طالبة)، يمثلون ما نسبته (١٠٠٪) من مجتمع البحث.

سادسًا: أخلاقيات الدراسة

تم أخذ الموافقة من إدارة المدرسة ومن الطالبات المشاركات بالدراسة على إجراء الدراسة عليهم وجمع البيانات من خلال تنفيذ الاختبارات، والإجابة على الاستبانة.

سابعًا: إجراءات البحث

- وضع خطة زمنية لإجراء البحث وتتمثل في فصل دراسي كامل.
- إعداد أداتي البحث، وذلك من خلال:

1. إعداد اختبار تحصيلي لقياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات، وذلك من خلال:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.
- بناء جدول مواصفات الاختبار التحصيلي: بحيث يتم وضع ١٠ فقرات تقيس مستوى (التذكر)، و١٠ فقرات تقيس مستوى (الفهم)، و١٠ فقرات تقيس مستوى (التطبيق).
- صياغة مفردات الاختبار وتصحيحها: تم صياغة مفردات الاختبار على هيئة أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد) وعددها ٣٠ فقرة يعقب كل فقرة ٤ بدائل اختيارية تختار الطالبة منها بديل واحد فقط، ولكل إجابة صحيحة درجة واحدة فقط بينما في حال الإجابة الخاطئة تأخذ الطالبة صفر درجة لتصبح الدرجة العظمى للاختبار هي ٣٠ درجة.
- إعداد تعليمات الاختبار.

- وضع الاختبار في صورته الأولية.
- عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المعلمات في ذات التخصص والتعديل في ضوء آرائهم.
- تعديل الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المعلمات المحكمات: بعد إجراء كافة التعديلات التي أتفق عليها المحكمات أصبح الاختبار التحصيلي صادق ظاهريًا (صدق المحكمين).
- التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي: تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعة استطلاعية عددها (٢٤) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمع أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم بإدارة تعليم الرياض في الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٥هـ -٢٠٢٤ م، وذلك لحساب صدق وثبات ومعاملات السهولة والصعوبة للاختبار وحساب زمنه.
- وضع الاختبار التحصيلي في صورته النهائية: بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار ومعاملات السهولة والصعوبة وتحديد زمن الاختبار تم وضع الاختبار في صورته النهائية.
- إعداد مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي والذي يوضح رقم كل فقرة والإجابة الصحيحة والدرجة التي تُعطى للإجابة الصحيحة والدرجة العظمى للاختبار وهي ٣٠ درجة.

2. إعداد استبانة لقياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات، وذلك من خلال:

- تحديد الهدف من الاستبانة: تهدف الاستبانة إلى قياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.
- صياغة مفردات الاستبانة: تم صياغة مفردات الاستبانة على هيئة أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد) وعددها ١٤ فقرة يعقب كل فقرة ٥ بدائل اختيارية متدرجة وهي: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) وتختار الطالبة منها بديل واحد فقط.
- صياغة تعليمات الاستبانة.
- وضع الاستبانة في صورتها الأولية.
- عرض الاستبانة على مجموعة من المعلمات في ذات التخصص والتعديل في ضوء آرائهم.
- تعديل الاستبانة في ضوء آراء المعلمات المحكمات: بعد إجراء كافة التعديلات التي أتفق عليها المحكمات أصبحت الاستبانة صادقة ظاهريًا (صدق المحكمين).
- التجريب الاستطلاعي للاستبانة: تم تطبيق الاستبانة على مجموعة استطلاعية عددها (٢٤) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمع أم حبيبة لتحفيظ القرآن الكريم بإدارة تعليم الرياض في الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٥هـ -٢٠٢٤م، وذلك لحساب صدق وثبات الاستبانة.

- وضع الاستبانة في صورتها النهائية: بعد التأكد من صدق وثبات الاستبانة تم وضع الاستبانة في صورتها النهائية.

ثامنًا: تجربة البحث وإجراءاتها:

- **التصميم التجريبي للبحث:**

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري للبحث وفي إعداد مواد وأدوات البحث وفي تحليل نتائج البحث وتفسيرها، واستخدم أيضًا منهج البحث التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي بالتطبيق على مجموعة البحث وذلك لبيان أثر عامل تجريبي على عامل آخر تابع.

- **تطبيق أدوات البحث قبليًا على مجموعة البحث:**

تم تطبيق أدوات البحث قبليًا على مجموعة البحث وذلك لتحديد مستواهم قبل التدريس باستخدام المستحدثات التقنية في تدريس مادة الرياضيات موضع البحث الحالي.

- **تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعة البحث:**

بعد الانتهاء من التدريس باستخدام المستحدثات التقنية في تدريس مادة الرياضيات موضع البحث الحالي على مجموعة البحث والتي استغرقت فصل دراسي كامل تم تطبيق أدوات البحث بعديًا وذلك لبيان مدى التغير في مستوى أداء الطلاب في المستويات الثلاثة (التذكر، والفهم، والتطبيق).

الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها، والتوصيات المقترحة

أولًا: تطبيق أداة البحث (الاختبار التحصيلي)

1. عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس لصالح درجات التطبيق البعدي".

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التذكر) في مادة الرياضيات باستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١): قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية
القبلي	٤٦	٥,٢٢	٢,٨١	١٢,٢٤	٠,٠٥	٤٥
البعدي	٤٦	٨,٨٧	١,٠٩			

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر (الإيجابي) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.
- ويتضح من النتائج فاعلية استخدام المستحدثات التقنية موضع البحث في رفع المستوى التحصيلي لدى مجموعة البحث، ويتضح أيضًا أن الفروق الظاهرة بين التطبيقين القبلي والبعدي تعزى إلى المعالجة التجريبية المستخدمة في البحث الحالي ويكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول بالبحث وهو: "ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (التذكر)؟"

٢. عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر (الإيجابي) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (الفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس لصالح درجات التطبيق البعدي".

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (الفهم) في مادة الرياضيات باستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢): قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (الفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية
القبلي	٤٦	٥,٤٣	٢,٥٥	١٢,١٥	٠,٠٥	٤٥
البعدي	٤٦	٨,٤٨	١,٣٨			

يتضح من الجدول السابق:

وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر (الإيجابي) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (الفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

- ويتضح من النتائج فاعلية استخدام المستحدثات التقنية موضع البحث في رفع المستوى التحصيلي لدى مجموعة البحث، ويتضح أيضًا أن الفروق الظاهرة بين التطبيقين القبلي والبعدي تعزى إلى المعالجة التجريبية المستخدمة في البحث الحالي ويكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثاني بالبحث وهو: "ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (الفهم)؟".

٣. عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثالث:

لاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر (الإيجابي) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس لصالح درجات التطبيق البعدي".

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التطبيق) في مادة الرياضيات باستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣): قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية
القبلي	٤٦	٥,٣٧	٢,٦٤	١١,٠٩	٠,٠٥	٤٥
البعدي	٤٦	٨,٤١	١,٤٤			

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر (الإيجابي) في تحصيل طالبات الصف الثاني

المتوسط بالنسبة لمستوى (التطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

- ويتضح من النتائج فاعلية استخدام المستحدثات التقنية موضع البحث في رفع المستوى التحصيلي لدى مجموعة البحث، ويتضح أيضًا أن الفروق الظاهرة بين التطبيقين القبلي والبعدي تعزى إلى المعالجة التجريبية المستخدمة في البحث الحالي ويكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثالث بالبحث وهو: "ما أثر استخدام المستحدثات التقنية على تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) في مادة الرياضيات عند مستوى (التطبيق)؟".

ويتضح تحقق فروض البحث وهي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (الفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لقياس الأثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بالنسبة لمستوى (التطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس، لصالح درجات التطبيق البعدي.

ثانيًا: تطبيق أداة البحث (استبانة قياس أثر استخدام المستحدثات التقنية في تعليم مادة الرياضيات):

نتائج الاستبانة

1. استخدام التقنيات الحديثة يرفع من كفاءة استيعاب الطلاب ويزيد من قدراتهم التحصيلية.

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٣	١٨	٤	١	٠
النسبة	٥٠٪	٣٩,١٪	٨,٧٪	٢,٢٪	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٠٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة يرفع من كفاءة استيعاب الطلاب ويزيد من قدراتهم التحصيلية.

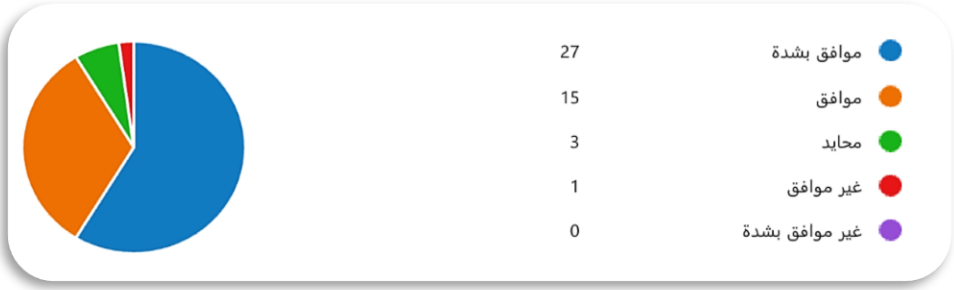
2. استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية طرق العرض للدروس مما يجذب الطلاب

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٩	١٤	٣	٠	٠
النسبة	٦٣٪	٣٠,٤٪	٦,٥٪	٠	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٦٣٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية طرق العرض للدروس مما يجذب الطلاب.

3. استخدام التقنيات الحديثة يساعد في الفهم بشكل أفضل لمادة الرياضيات

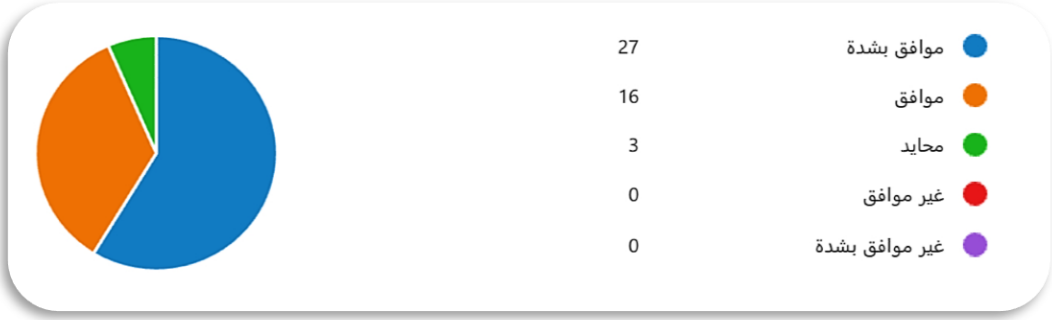
فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٧	١٥	٣	١	٠
النسبة	٥٨,٧٪	٣٢,٦٪	٦,٥٪	٢,٢٪	٠



يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٨٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة يساعد في الفهم بشكل أفضل لمادة الرياضيات.

4. استخدام التقنيات الحديثة يساعد في التدرج في عرض المعلومة مما يساعد على فهم المادة بشكل أسرع

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٧	١٦	٣	٠	٠
النسبة	٥٨,٧٪	٣٤,٨٪	٦,٥٪	٠	٠



يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٨٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة يساعد في التدرج في عرض المعلومة مما يساعد على فهم المادة بشكل أسرع.

5. استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية التطبيق العملي للدروس مما يرسخ هذه الدروس في أذهان الطلاب

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٤	١٦	٥	١	٠
النسبة	٥٢,٢	٣٤,٨٪	١٠,٩٪	٢,٢٪	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٢٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية التطبيق العملي للدروس مما يرسخ هذه الدروس في أذهان الطلاب.

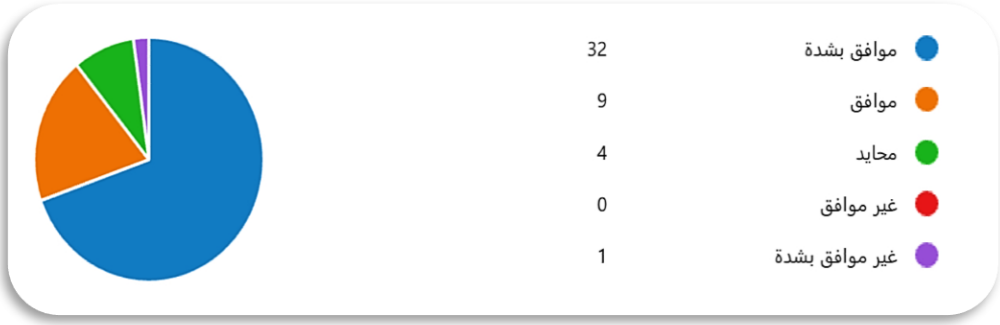
6. هل تعتقدين أن ٧٠٪ من فهمك لمادة الرياضيات يعتمد على استخدام طرق حديثة لتعليم الرياضيات

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	١٦	١٩	٩	١	١
النسبة	٣٤,٨٪	٤١,٣٪	١٩,٦٪	٢,٢٪	٢,٢٪

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٣٤,٨٪ وموافقين بنسبة ٤١,٣٪ على أن ٧٠٪ من فهم الطالب لمادة الرياضيات يعتمد على استخدام طرق حديثة لتعليم الرياضيات.

7. هل ترى أن تغير طرق تدريس مادة الرياضيات من أسلوب (التلقين) إلى اسلوب التشويق وإدراج أساليب التقنيات الحديثة مساعد للطلاب

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٣٢	٩	٤	٠	١
النسبة	٦٩,٦٪	١٩,٦٪	٨,٧٪	٠	٢,٢٪



يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٦٩٪ على أن تغير طرق تدريس مادة الرياضيات من أسلوب (التلقين) إلى أسلوب التشويق وإدراج أساليب التقنيات الحديثة مساعد للطلاب.

8. يسهم استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات من زيادة كفاءة مخرجات العملية التعليمية لدى الطلاب في تعلم مادة الرياضيات

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٥	١٦	٥	٠	٠
النسبة	٥٤,٣٪	٣٤,٨٪	١٠,٩٪	٠	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٤٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات يُسهم من زيادة كفاءة مخرجات العملية التعليمية لدى الطلاب في تعلم مادة الرياضيات.

9. يساعد استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات على تنمية المهارات الرياضية والتفكير الرياضي لدى الطلاب

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٢٣	١٧	٥	١	٠
النسبة	٥٠٪	٣٧٪	١٠,٩٪	٢,٢٪	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٥٠٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات يساعد على تنمية المهارات الرياضية والتفكير الرياضي لدى الطلاب.

10. يساعد استخدام التقنيات الحديثة في جعل تدريس الرياضيات شيق وممتع

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٣٣	١١	١	١	٠
النسبة	٧١,٧٪	٢٣,٩٪	٢,٢٪	٢,٢٪	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٧١٪ على أن استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات يساعد في جعل تدريس الرياضيات شيق وممتع.

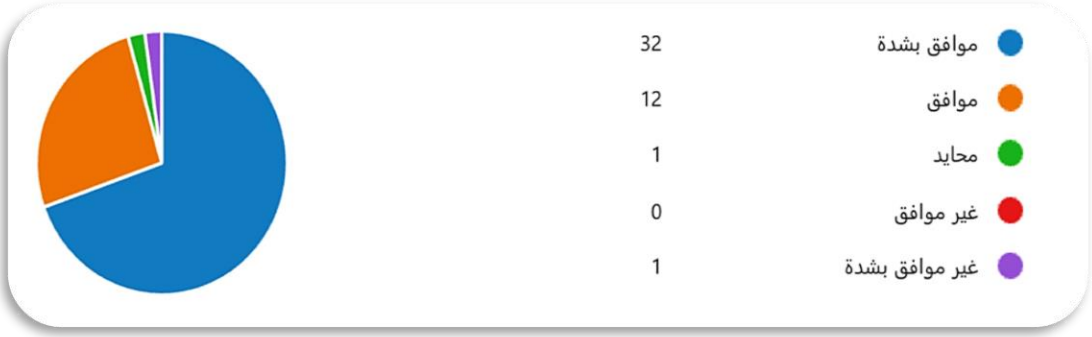
11. بعض الطلاب يفضل الطريقة التقليدية في تعليم الرياضيات

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	١٢	١٠	١٢	٦	٦
النسبة	٢٦,١٪	٢١,٧٪	٢٦,١٪	١٣٪	١٣٪

يتضح من الجدول أن هناك تفاوت في إجابات أفراد عينة الدراسة فهناك تساوي بين الموافقين بشدة والمحايدين ولهم النصيب الأكبر وكذلك تساوي بين غير الموافقين وغير الموافقين بشدة على أن بعض الطلاب يفضل الطريقة التقليدية في تعليم الرياضيات.

12. تشجع المعلمة وتحفز الطالبات المنجزات للمهام الإلكترونية

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٣٢	١٢	١	٠	١
النسبة	٦٩,٦٪	٢٦,١٪	٢,٢٪	٠	٢,٢٪



يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٦٩٪ على أن المعلمة تشجع وتحفز الطالبات المنجزات للمهام الإلكترونية.

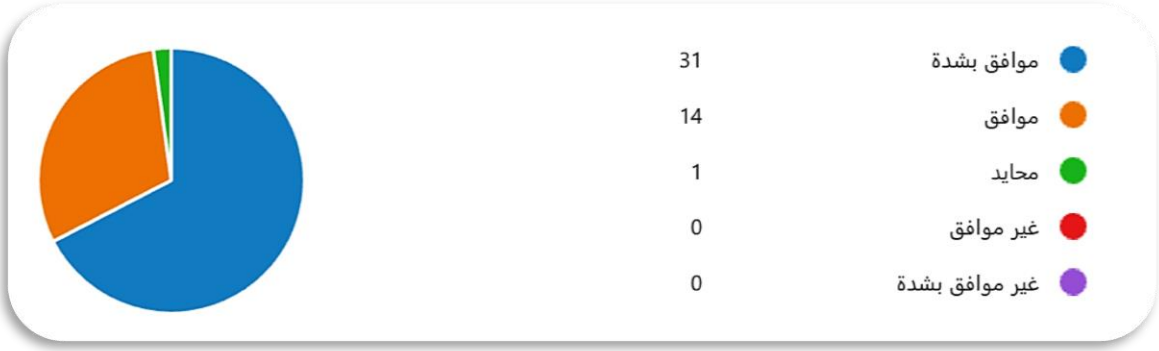
13. المعلمة توفر المتعة والتشويق في البيئة الصفية من خلال استخدام التقنيات الحديثة

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٣٤	١٠	٢	٠	٠
النسبة	٧٣,٩٪	٢١,٧٪	٤,٣٪	٠	٠

يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٧٤٪ على أن المعلمة توفر المتعة والتشويق في البيئة الصفية من خلال استخدام التقنيات الحديثة.

14. تحسن فهمنا للرياضيات وزاد مستوى التحصيل لدينا

فقرة (١)	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
التكرار	٣١	١٤	١	٠	٠
النسبة	٦٧,٤٪	٣٠,٤٪	٢,٢٪	٠	٠



يتضح من الجدول أن أغلب عينة الدراسة موافقين بشدة بنسبة ٦٤٪ على أنه تحسن فهمهم للرياضيات وزاد مستوى تحصيلهم الدراسي.

أهم النتائج

بعد تحليل استجابات أفراد عينة البحث يتضح أن:

1. استخدام التقنيات الحديثة يرفع من كفاءة استيعاب الطلاب ويزيد من قدراتهم التحصيلية.
2. استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية طرق العرض للدروس مما يجذب الطلاب.
3. استخدام التقنيات الحديثة يساعد في الفهم بشكل أفضل لمادة الرياضيات.
4. استخدام التقنيات الحديثة يساعد في التدرج في عرض المعلومة مما يساعد على فهم المادة بشكل أسرع.
5. استخدام التقنيات الحديثة يزيد من فعالية التطبيق العملي للدروس مما يرسخ هذه الدروس في أذهان الطلاب.
6. ٧٠٪ من فهم الطالبة لمادة الرياضيات يعتمد على استخدام طرق حديثة لتعليم الرياضيات.
7. تغير طرق تدريس مادة الرياضيات من أسلوب (التلقين) إلى اسلوب التشويق وإدراج أساليب التقنيات الحديثة مساعد للطلاب.
8. يسهم استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات من زيادة كفاءة مخرجات العملية التعليمية لدى الطلاب في تعلم مادة الرياضيات.
9. يساعد استخدام التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات على تنمية المهارات الرياضية والتفكير الرياضي لدى الطلاب.
10. يساعد استخدام التقنيات الحديثة في جعل تدريس الرياضيات شيق وممتع.
11. قلة من الطلاب يفضلون الطريقة التقليدية في تعليم الرياضيات.
12. تشجع المعلمة وتحفز الطالبات المنجزات للمهام الإلكترونية.

13. المعلمة توفر المتعة والتشويق في البيئة الصفية من خلال استخدام التقنيات الحديثة.
14. تحسن فهم الطالبات للرياضيات وزاد مستوى تحصيلهم الدراسي.

وهذه النتائج تؤكد تحقق فروض البحث التي تم وضعها وهي:

- **الفرضية الأولى:**

يوجد أثر (إيجابي) في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للتذكر) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

- **الفرضية الثانية:**

يوجد أثر (إيجابي) في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للفهم) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

- **الفرضية الثالثة:**

يوجد أثر (إيجابي) في تحصيل طالبات الصف (ثاني متوسط) بالنسبة (للتطبيق) في مادة الرياضيات تعزى لاستخدام المستحدثات التقنية في التدريس.

التوصيات المقترحة

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث الحالية تقترح الباحثات البحوث المستقبلية الآتية:

1. إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي على مادة الرياضيات ولكن في صفوف ومراحل تعليمية أخرى.
2. إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي يستخدم فيها المستحدثات التقنية في التدريس لدى طلاب (ذوي الاحتياجات الخاصة -المتفوقين -الموهوبين -ذوي صعوبات التعلم -المتأخرين دراسيًا - المكفوفين -الصم والبكم ..... إلخ).
3. إجراء بحوث مقارنة تهدف إلى مقارنة فاعلية استخدام المستحدثات التقنية وأحد المداخل التدريسية الأخرى مثل: (المدخل التكاملي -المدخل الجمالي –المدخل الوظيفي ..... إلخ) في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالبات وغيرها من المتغيرات التابعة.
4. تطوير مناهج الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة في ضوء المستحدثات التقنية.
5. إجراء دراسات حول المعيقات التي تواجه المعلمين والمعلمات في مسيرتهم نحو ممارسة التعليم الإلكتروني واستخدام المستحدثات التقنية في التعليم.
6. إجراء دراسات تتعلق بدراسة آراء وتوجهات الطلبة نحو استخدام المستحدثات التقنية في التعليم، وكذلك دراسة أثر استخدامها على تعلم الطلبة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أحمد، إسلام (2016). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الأزهر، فلسطين.
- الدهاسي، الجوهرة (2017). استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة القاهرة، مصر.
- السبيعي، فهد. (2020م). استخدام مستحدثات التكنولوجيا في تنمية التذوق الفني في مجال التصميم الداخلي .المجلة التربوية بجامعة سوهاج -مصر، (75).
- السعدي، رفاة عزيز كريم. (2021). أثر التكامل بين استراتيجيات الخرائط الذهنية والإثراء الوسيلي في حل المسائل الرياضية وعادات العقل لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات. مجلة الدراسات المستدامة: مؤسسة الدراسات المستدامة، 3، 502 – 527.
- العبسي، محمد مصطفى؛ وعباس، محمد خليل. (2007). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدني. دار المسيرة للطباعة والنشر. الأردن.
- العمري، عائشة بنت بليهش؛ والجزار، منى محمد. (2012). الوسائل والمواد التعليمية. مكتبة الرشد. الرياض.
- الغامدي، عايض بن محمد بن مساعد، والجعفري، علي بن منصور بن حزام. (2020). مدى توفر المعايير المهنية NCTM في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 23(5)، 177 -203.
- الموسى، عبد الله بن عبد العزيز. (2008). استخدام الحاسب الآلي في التعليم. (ط4.). مكتبة تربية الغد. الرياض.
- جرجس، ماريان (2017). أثر نمط عرض المحتوى (الكلي/الجزئي) القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أسيوط، مصر.
- جودة، سامية (2018). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المملكة العربية السعودية، (رسالة ماجستير غير منشورة)، السعودية.

- خضر، فخري رشيد. (2016). طرائق تدريس الدراسات الاجتماعية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عبيد، وليم والعنزي، يوسف والشرقاوي، عبد الفتاح ورياض، آمال. (2012م). تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية، القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- عبد الله، نهى، وعثمان، عز الدين، وكرونيه، يوهانس. (2017). الإعداد المتكامل لمعلمي الرياضيات باستخدام التكنولوجيا في ظل ثورة المعلوماتية. مجلة كلية التربية 9 (10)، ص181-208.
- عفانة، عزو والسر، خالد وأحمد، منير والخزندار، نائلة. (2012). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Azuma. (1997). Asurvey of Augmented Reality. Presence teleoperators and virtual environment, vol.no.6.pp.355-385.
- Azuma, R. & Others(2001). Recent advances in augmented reality, retrieved 12-6-2015, 2pm, from: http://s.v22v.net/pjh.
- Beal, C.R., Q u, L.& Lee, H. (2008) Mathematics Motivation Achievement as predictors of High School Students Guessing and Help-Seeking with instructional Software, Journal of Computer Assisted Learning, Journal of Computer Assisted Learning, Vol.24, p.507-514.
- Ivanova, M. &Ivanov, G. (2011).Enhancement of Learning and Teaching in Computer Graphics through Marker Augmented Reality Technology, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications, IJNCAA, 1(1), PP.176-184.
- Chang, G., Morreale, P., & Medicherla, P. (2010).Application of Augmented Reality Systems in Education. In D.Gibson & B. Dodge, Proceedings of International Conference, pp.1380-138.
- Sahin, I. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK).Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 10(1), 97-105 .
- Al-Najjar, H, (2018). The Effect of Using (TPACK) on Improving Jordanian In-Service EFL Teachers' Practices and their Tenth Grade Students' Performance in Listening and speaking (unpublished Ph.D. thesis). Yarmouk University ,Irbid

ثالثًا: المواقع الإلكترونية

- موقع معجم المعاني (2024م).