Journal of Al-Farabi for Humanity Sciences Volume (10) Issue (1) 31 July (2026)

ISSN: 2957-3874 (Print)
Journal of Al-Farabi for Humanity Sciences (JFHS)
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/95
مجلة الفارابي للعلوم الإنسانية تصدرها جامعة الفارابي

فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف لرابع العلمي في مادة الرياضيات

م.د. ساره كريم سالم سلمان
وزارة التربية /المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية
Sarahkareem1993@gmail.com

مستخلص البحث

هدفا البحث نص على " **فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف لرابع العلمي في مادة الرياضيات**

ولتحقق من اهداف البحث صيغت الفرضيات الصفرية كالاتي :

١) لايوجد فرق، ذوات دالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات مجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن باعتماد الواقع المعزز ودرجات المجموعة الضابطه اللواتي سيدرسن بالطريقة تقليدية في اختبار لتحصيلي لماده الرياضيات .

٢) لايوجد فرق، ذوات دلاله احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية اللوات سيدرسن باستخدام الواقع المعزز ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار لتفكير الرياضي.اعتمده المنهج التجريبي، ذو تصميم الشبه تجريبي لمجموعتان متكافئتين ،ذوختبار البعدي لقياس كل من لتحصيل ولتفكير اذ طبق التجربة على عينة مكونه من (٨٧)طالبه لمجموعة لتجريبية (٤٣) طالب و(٤٤)طالبة للمجموعة الضابطة من طاللبات الصف رابع العلمي لأعدادية(أغادير العلمية للبنات)للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦ ، حيث كوفئت المجموعات بمتغيرات التكافؤ الاتية (المعرفة سابقة ، العمر ،التحصيل السابق لرياضي ، اختبار ذكاء ، التفكير الرياضي) وتم بناء داتا البحث (اختبار تحصيلي ،اختبار التفكير الرياضي)وتم التحقق من صدق الادوات وتبين ان معامل الثبات لهما **مقبولاً** ، وفعالية البدائل الخاطئة لنقاط الاختبار التحصيلي ومعامل الصعوبتهما وتمييزهما للاختبار التحصيلي والتفكير الرياضي في مادة رياضيات جيبدة. وقد قامت الباحثة بتدريس مجموعتها التجريبيه على وفق (فاعلية الواقع المعزز) ودرست مجموعتها الضابطة على وفق الطريقة العادية ، وبعد الانتهاء من لتجربة طبقه اختبارا للتحصيل والتفكير الرياضي على كل من مجموعتي البحث ،واستعمل عدد من الوسائل الاحصائية المناسبة للبحث الحالي .

وتوصلت الباحثة الى نتائجها الاتية :

١. يوجد فرق للدلالة الاحصائية عند مستوى لدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات التجريبية وطالبات المجموعة لضابطه للاختبار لتحصيلي لماده لرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق للدلالة احصائية عند ممستوى الدلالة (٠.٠٥) لمتوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبة ودرجات المجموعة الضابطة في اختبار لتفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية .وتوصلت الباحثة الى عدد من الاستنتاجات منها:من خلال استخدام الواقع المعزز أصبحن الطالبات هنن الاساس في العملية التعليمية، مما أثر بشكل كبير في تحفيز وتشجيع روح المنافسة والاقبال نحو تعلم الرياضيات.

اوصت الباحثة بالاتي :

١. تضمين المنهج مهارات (التفكير الرياضي).

٢. حث مُدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للمراحل التعليمية المختلفة، الى ضرورة التدريس على وفق انماذج واستراتيجيات متناغمة مع دافعية التلاميذ .وبعد ذلك اقترحت الباحثة عدة مقترحات منها إجراء دراسات تعتمد على التصاميم التعليمية وبرامج القائمة على فاعلية الواقع المعزز لتنمية أنواع مختلفة من المهارات التفكير في الرياضيات. الكلمات المفتاحية(فاعلية الواقع المعزز ,التحصيل ,التفكير الرياضي)

Abstract

The study aimed to investigate the effectiveness of using Augmented Reality (AR) technology on the achievement and mathematical thinking of fourth-grade scientific female students in Mathematics.
To achieve the objectives of the study, the following null hypotheses were formulated:
There is no statistically significant difference at the (0.05) level of significance between the mean achievement scores of the experimental group students taught using Augmented Reality technology and those of the control group students taught using the conventional method in the Mathematics achievement test.
There is no statistically significant difference at the (0.05) level of significance between the mean mathematical thinking scores of the experimental group students taught using Augmented Reality technology and those of the control group students taught using the conventional method.
The researcher adopted an experimental approach using a quasi-experimental design involving two equivalent groups and a post-test to measure both achievement and mathematical thinking. The study sample consisted of (87) fourth-grade scientific female students from Agadir Scientific Secondary School for Girls during the academic year 2025–2026. The experimental group comprised (43) students, while the control group comprised (44) students.The two groups were equated in terms of several variables, including prior knowledge, age, previous achievement in Mathematics, intelligence, and mathematical thinking. The researcher also developed the research instruments, namely an achievement test and a mathematical thinking test. The validity and reliability of both instruments were established, and the results indicated acceptable reliability coefficients. Furthermore, the item difficulty indices, discrimination indices, and the effectiveness of distractors in the achievement test were found to be satisfactory. The experimental group was taught using Augmented Reality technology, whereas the control group was taught using the conventional method. Upon completion of the experiment, both the achievement test and the mathematical thinking test were administered to the students in the two groups. Appropriate statistical methods were employed to analyse the collected data. The findings of the study revealed the following:
A statistically significant difference at the (0.05) level was found between the mean achievement scores of the experimental and control groups in the Mathematics achievement test, in favour of the experimental group.
A statistically significant difference at the (0.05) level was found between the mean scores of the experimental and control groups in the mathematical thinking test, in favour of the experimental group.
Based on these findings, the researcher concluded that the use of Augmented Reality technology made students the central focus of the learning process and significantly enhanced their motivation, competitiveness, and engagement in learning Mathematics. The researcher recommended the following:
Integrating mathematical thinking skills into Mathematics curricula. Encouraging Mathematics teachers at different educational stages to adopt teaching models and strategies that are compatible with students' motivation and learning needs. The researcher also suggested conducting further studies based on instructional designs and programmes that utilise Augmented Reality technology to develop various types of mathematical thinking skills in Mathematics.

مشكلة البحث :

يشهد القرن الحالي الكثير من التطورات والأحداث في جميع جوانب الحياة منها التطور التكنولوجي والتقنيات المبتكرة المستخدمة مما انعكس بشكل كبير وأيجابي على أندماج الأنسان وعدم الاستغناء عن هكذا تقنيات تسهل وتطور وتختصر وقتاً وجهداً له ولا سيما لو استخدمت هذهِ التقنيات في لعملية التعليمية التعلمية التي وجه لها الانظار في الابحاث والمؤتمرات والندوات العلمية الخاصة بالتعليم علوم الرياضيات لدورها الكبير في ابقاء وانتقال أثر التعلم الى ذاكرة بعيدة المدى وانشاء اتجاهات ورغبات نحو تعلم هذه المادة بدون حفظ وتلقين ال بصورة مشوقه تعرض عن طريق تطبيقات وبرامج ،وبذلك أقترحت الباحثة أستخدام تقنية الاقع المعزز لتحويل الكتاب الى مادة افتراضية لرقمية تمكن الطلبة من ادراك وفهم وحل المشكلات من خلال توفيرها بيئة تفاعلية ممتعه للطلبة تراعي الفروق الفردية وتثير من الحماس والمنافسة فيما بينهم .وقد حظيت مادة الرياضيات باهتمام كبير من قبل المهتمين والباحثين والمؤسسات التعليمية لاحتوائه على اهداف تربوية ومفاهيم مجردة تكسبهم مهارات لتفكيرالرياضي وحل المسائل وتحسين اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات مما سبق تبين وجود حاجة ضروريه لاستخدام استراتيجيات وتقنيات حديثة مطورة رقمية تفاعلية (فاعلية الواقع المعزز) لترفع من مستوى التحصيل والتفكير الرياضي بدى الطالبات.ترى الباحثة ان استعمال الواقع المعزز الذي يعتمد على دمج الوسائط الرقمية من المادة التعليمية مع البيئة الحقيقية من الممكن ان تأثر بشكل ايجابي في رفع مستوى الطالبات في حل المسائل الهندسية او الجبرية وغيرها من المواضيع الرياضية ، وكيفية التعامل مع المعطيات وما هو المطلوب للوصول الى حلول ممكنة وبذلك كلهُ يتفق مع العصر

الحالي وثوراتها المعرفية المعاصرة. لذا تبلور البحث الأتي باستعمال الواقع المعزز وما قد يؤثر في رفع مستوى التحصيل ومهارات التفكير الرياضي عند طالبات (الصف الرابع العلمي) لمادة الرياضيات .

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي :

(فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل والتفكير الرياضي لدى الطالبات الصف لرابع العلمي في لمادة الرياضيات)؟

أهمية البحث :

نال الواقع المعزز اهتماماً كبيراً من قبل المهتمين في التعليم بصورة عامة ولا سيما منها البحوث التي أكدت يضرورة أدخال ضمن العملية التعليمية التعلمية لفاعليتهِ في تقديم المحتوى الدراسية بصورة رقمية غني بالوسائط المتعددة.

ذكرت دراسة (الحسامية ٢٠٢٠،خلف ٢٠٢١) بأن الواقع المعزز في التعليم لهُ اهمية كبيرة منها:

- جعل العملية التعليمية ممتعة ومحفزة لقدرات المتعلمين لكي يبدعوا وتتوسع مهاراتهم في التفكير .
- يحتفظ الطالب بالمعلومات لفترات أطول وهذا يسهم في انتقال اثر التعلم للذاكرة طويلة المدى.
- يراعي الفوارق الفردية بين الطلبة .
- تزيد من كفاءة المدرس في توصيل المعلومات بشكل ابسط وبكفاءة عالية.
- فعالية عرض المعلومة وتوصيلها الى ذهن الطلبة وخاصة المواد التي يصعب لمسها أو ادراكها مما يعوض قلة او نقص الموارد في التعلم.
- جعل العملية التعليمية اكثر نشاطاً وتفاعلاً .
- تخرج الطلبة من النمط الاعتيادي الى نمط حديث متطور واكثر فاعلية يحتوي على استراتيجيات التعليم الالكتروني.

(قشطة،٢٠١٨ :٢٣)وبذلك يمكن ان نلخص تقنية الواقع المعزز بأنها تخرج عن النمط الروتيني في التعليم الى نمط حديث يعتمد استراتيجيات التعلم والتعليم الالكتروني الذي تواكب عصرنا الحالي ومتطلباته مما يساهم في الاقبال على التعلم والتعليم لكونها بيئة أكتشافية محفزة تسهل فهم المعلومات وتنمي مهارات التفكير الرياضي .

١) مواكبة الاتجاهات الحديثة الحالية في العالم التي تحث على استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم.

٢)إثراء الخلفية النظرية في مجال استخدام الواقع المعزز كتقنية حديثة يمكن توظيفها في العلمية التعليمية .

٣)توضيح دور استخدام الواقع المعزز واهميتها في رفع مستوى مهارات التفكير الرياضي .

٤) قد تساعد مطوري البرامج والمناهج الدراسية وبالاخص مادة الرياضيات في ادخال هذه التقنية في العملية التعليمية التعلمية.

٥) قد تسهم في مساعدة المدرسين والمدرسات في توظيف الواقع المعزز وتدريبهم على بناء محتوى تعليمي يستند على هذه التقنية.

٦) ربما تسهم في ايجاد استراتيجية تدريس حديثة لمادة الرياضيات قائمة على استخدام الواقع المعزز.

٧) توجيه أنظار الباحثين الى ابحاث اخرى تتضمن استخدام الواقع المعزز في انماط تفكيرية اخرى ومواد دراسية مختلفة.

هدفا البحث :

لتعرف على فاعلية الواقع المعزز في:

١.التحصيل لطالبات الرابع العلمي في مادة الرياضيات .

٢.التفكير الرياضي لطالبات الربع العلمي لمادة الرياضيات.

فرضيتا البحث :

تم صوغ الفرضيات للتحقق من هدفا البحث:

١.لا يوجد فرق ذا دلاله احصائية عند مستوي لدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة لاختبار لتحصيل لماد لرياضيات .

٢. لايوجد فرق ذو دله احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) لمتوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و درجات طالبات المجموعة الضابط في اختبار لتفكير الرياضي .

حدود البحث :

١.متمثله بطالبات الرابع العلمي الاعدادي في مدارسها النهارية والمسائية التابعة الى مديرية تربية بغداد الكرخ –٢ للعام الدراسي ٢٠٢٥–٢٠٢٦.

٢.المتمثلة بمحتوى الفصل الاول – الثاني (الاعداد الحقيقة)– الثالث(الاسس والجذور)–الرابع(حساب المثلثات) من كتاب الصف الرابع العلمي لمادة الرياضيات ، ط٣ ،٢٠٢٥.

٣.مهارات التفكير الرياضي .

مصطلحات البحث :

فاعلية الواقع المعزز:

- " تقنية تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجهُ الحاسوب الآلي حيث تسمح هذه تقنية بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لأدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي من خلال اضافة الأشكال ثنائية الأبعاد وإدراج ملف١ات الصوت والفديو ومعلومات نصية كما يمكن لهذه التعزيزات ان تعمل على تعزيز معرفة الطلبة وفهم وادراك مايجرى حولهم" (خميس،٢٠٢١:٢)

- "شكل من اشكال تعزيز العالم الحقيقي بمحتوى أفتراضي يتم إنتاجه بواسطة الحاسوب كإضافة ملفات الصوت والصور والفديو والمعلومات النصية والرسوم المتحركة والرسوم ثنائية الأبعاد وحتى المعلومات اللمسية والشمية يمكن دمجها ايضاً" (المركز القومي للتعلم الالكتروني ،٢٠١٩:١٦)

تعرف الباحثة الواقع المعزز:

بانه استخدام تقنية تعمل على اضافة محتوى رقمي على شكل مقاطع فيديو او صور او برامج رياضية محفزة لتعلم مادة الرياضيات وتقديم تغذية راجعه بنفس الوقت تعمل على ترسيخ المادة التعليمية وذلك يتم عبر مجموعة مهمات تعليمية من مقرر الرياضيات للصف الرابع العلمي .

التحصيل

قدرة الطلبة على اتقان مجموعه من مهارات والمعارف عند تعرضيهم الى مادة تعليمية معينة خلال فترة تحدد مسبقاً" (القمش ،٢٠٠٠:٧٢)

–"مستوى محدد من اداء الطالب في مادة دراسية معينة يقوم باعداده المعلمين او عن طريق اختبارات المقننة او كليهما" (عطية ،٢٠١٥:٤١)

التفكير الرياضي

–" قدرة الطلبة على التفكير من اجل فهم وتحليل جميع جوانب المسائل الرياضية فيساعدهم ذلك في تقديم حلول نمطية وابداعية لتلك المسائل المقدمة على اساس ما يمتلكون من قدرات عقلية وامكانات ذهنية " (ابراهيم،٢٠١١: ١٦)

–"قدرة المتعلم على أتقان تنفيذ العمليات العقلية المعرفية الخاصة بكل أسلوب من اساليب التفكيير الرياضي (الاستقراء –الاسنتباط– التعميم–المنطق الرياضي – البرهان الرياضي – التفكير لاحتمالي – التفكير العلاقي – التصور البصري " (جروان :٢٠٠٥ ، ٦٧)

وتعرف الباحثة التفكير الرياضي بانه:

ارقى انواع التفكير لان تعلم الرياضيات تساعد الطلبة على الاكتشاف وايجاد حلول ابداعية وابتكارية غير مألوفة لاحتوائهُ على ست اساليب من التفكير وهي (التفكير الاستقرائي (الاستنباطي)، والتفكير الناقد ،التجريدي.

الأطار النظري :

فاعلية الواقع المعزز(Augmented Reality)

يعد مصطلح الواقع المعزز الذي ظهر حديثاً ضمن المصطلحات الحديثة في العالم منذُ بدايه التسعينات على يد العالم أيفان (Ivan Suthertand) عندما صمم جهازاً يعرض المادة بشكل صورة وصوت معاً ويدمج الواقع مع الافتراض وبعد ذلك تم استخدام انظمه تخدم هذا الواقع من قبل العالم ميرون((Myron Kureger التي تتصل بالحاسوب الألي ثم طور اوزما جهازا يتيح الحركة والتفاعل معاً بشكل كبير اذ تم استخدام هذه التقنية في عرض الاعلانات التفاعلية وتزايد بعد ذلك انتشاره ودخوله مجالات عدة اذ تم تنظيم مؤتمرات لدراسة الواقع المعزز وجاء هذا بالتزامن مع الثورة التكنولوجية وتوسع كمية الهواتف الذكية التي دخلت في ميادين عدة (سلامة، ٢٠١٩: ٥٤)اشار(المشهراوي،٢٠١٨)بانها تقنية تضيف معلومات وتعرض اجسام افتراضية في بيئة المتعلم الحقيقية مما يزيد دافعية نحو التعلم واكسابه معلومات واسعة بوقت قياسي عن طريق استخدام الاجهزه اللوحية والهواتف الذكية وغيرها.اما (عبد الحميد،٢٠١٩:٢١٢) ذكر بانها تقنية تفاعلية يكون الطالب فيها اكثر تفاعل مع المحتوى لما تمتاز به من

قدرة على المسح الضوئي من خلال هواتفهم الذكية للمواد المطبوعه مما يسمح للطالب التفاعل مع الواقع الحقيقي بصورة كامله.وتناولت دراسات عدة مسميات عن الواقع المعزز منها (الواقع المحسن، او الحقيقة المحسنة او الواقع المدمج) ويعود الأختلاف في مسمياتها هذه الى الترجمة حيث استخدام الواقع المعزز يعد من اهم الخطوات لتحديث التعليم ، لأنه يثري العملية التدريسية ويزيد من الأقبال على التعلم والتساؤل حول المفاهيم وغيرها مما جعل التعليم ذات معنى لكونها تشاركية تفاعلية فعالة . (خلف ،٢٠٢١: ٢٢٩)واشارات العديد من الدراسات **لخصائص الواقع المعزز** كدراسة كل من (الحلو،٢٠١٧)(ماضي ،٢٠٢١) (Hamdallah&AL-Dulaimi) بانها :

- تقنية ذات أبعاد ثلاثة .
- تدمج الواقع الحقيقي مع الافتراضي .
- تجعل من العملية التعليمية بيئه فعالة نشطة ذات تغذية راجعة للطلبة .
- تزيد من دافعيه التعليم لكونها عنصر تشويقي في العملية التعليمية.
- تقنية تفاعلية متزامنة.
- استثارة جميع حواس الطلبة وبذلك يبتعد التعلم عن النمطية والتكرار والحفظ فقط ونقله الى مستوى الأدراك وحل المشكلات بشكل فعال .
- بسيطة وفعالة
- تزود المتعلم بمعلومات كاملة وواضحة.
- تكون علاقة ايجابية بين المعلم والمتعلم.
- قلة التكلفة وسهولة تطبيقها وانتشارها.

من خلال الخصائص اعلاه أتضح ضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز لانها تطور عملية التعليم والتعلم مما يعزز العلاقة العلاقة بين المدرس وطلبته مما ينعكس بالإيجاب على كل منهما.

انواع الواقع المعزز وادواته:

تناولت عدة دراسات عن انواع الواقع المعززمنها(سلامة،٢٠١٩)(ماضي،٢٠٢١)ولخص بالأتي:

١)**الإسقاط:** يعد من اكثر الانواع شيوعا اذ يعتمد على اسقاط الصورالافتراضية على ارض الواقع لزيادة فهم التفاصيل اكثر ومن امثلة عليها مباريات كرة القدم .

٢) **التعرف على الشكل:**يقوم هذا النوع بالتعرف على شكل الشخص وابعاده او تفاصيب وجهه وتستعمل هذه التقنية في المؤسسات الحكومية السرية للكشف عن الاشخاص الداخلين لها او الخارجين منها .

٣)**الموقع:** يمتاز هذا النوع بالتعرف على الموقع وتحديد الاماكن بشكل دقيق كمثل عنها (Gps).

٤)**المخطط:** هذا النوع يقوم بدمج تقنية الواقع الافتراضي مع الواقع المعزز مثل على ذلك دمج الانسان مع مخلوقات منقرضه او اشخاص افتراضيين في وقت واحد هذا يحدث في اغلب الاحيان في المتاحف والاماكن الاثرية .

اما (سلامة،٢٠١٩) صنف **أدوات استخدام الواقع المعزز** بحسب طريقة عرضها :

(كالنظارت التي تعتبر من الأدوات المحمولة في الرأس ،والاجهزة اللوحية والهواتف الذكية كأدوات محموله باليد،وادوات العرض المكانية) .

- اما (خطاب ،٢٠٢٢) ذكر ان نظارات **جوجل كلاس** احد اهم التقنيات المستخدمة في تقنية الواقع المعزز، وكذلك **الجهاز المثبت بالرأس للعرض.**
- اما (الشاهد،٢٠٢٠) ذكر استخدام **خاتم الواقع المعزز** كاحدى التقنيات المستعملة في جمع المعلومات من العالم الذي يحيط بالشخص الذي يرتدي هذا الخاتم .
- اما (الدغيري ،٢٠١٩)اشار الى **الاجهزة الوحية والهواتف المحمولة** والتي تعد من اكثر الادوات شيوعاً واستخداماً.

وقسم (خميس،٢٠٢١) مكونات الواقع المعزز الى :

- **مكونات مادية** : وتشمل الاجهزة المادية مثل(جهاز الحاسوب ،الهواتف المحموله، التابلت ،كاميرا الهاتف المحمول، وكاميرا الدجيتال ،البنى التحتية للشبكة).
- **مكونات برمجية:** عبارة عن كل تطبيقات وبرامج المستخدمة في الواقع المعزز ،وخدمات الويب .

خطوات الواقع المعزز:

- تهيئة
- تتبع
- تغذية(يدمج خطوة للتقوية ،يتقدم خطوة لرفع المستوى)
- الدمج
- الاختبار

التفكير الرياضي

من جهه نجد ان التفكير عمليات عقلية متعددة ،نجد ان الرياضيات من العلوم التي تعتمد على عدة مهارات من التفكير بدأً بفهم المفاهيم والرموز الرياضية نظرة تدقيقية فاحصة ، وبذلك يتم تقديم البراهين والحلول المنطقية ،وبذلك فأن العلاقة بينهما (التفكير والرياضيات)علاقة منظومية تبادلية ،يمكن ان تسمى (بالتفكير الرياضي).

لنرى ان التفكير الرياضي هو:

- القدرة على ايجاد حل المشكلات الرياضية.
- أسلوب تفكير خاص يشمل مهارات (الاستقراء،لاستدلال ،البرهان،حل المشكلة .....الخ)
- يعكس التفكير الرياضي تفكيراً فعالاً يكتسبة الطالب بشكل تراكمي خلال مسيرتهُ الدراسية للموضوعات الرياضية .
- عمليات عقلية تتمحور حول حل المشكلات الرياضية تهدف الى أنتاج أفكار تستعمل كاستراتيجية حل لمثل هذه المشكلات.
- قدرة الطالب على فهم وتجزءة جميع جوانب المسألة الرياضياتية ،مما يساعد على تقديم حلول(نمطية أو ابداعية) لتلك المسألة.

وبهذا يكون الطالب قد اكتسب أهم ركائز التفكير الرياضي الذي قد يحتاجهُ في حياتهِ الدراسية القادمة أستدعاءها وقت ما يشاء .

ينقسم التفكير الرياضي الى نوعان هما:

-الاستيعاب وينقسم الى ثلاثة فروع(الترجمة التفسير الاكمال)

-القدرات العقلية العليا ينقسم الى (استقراء الاستدلال قياس تعميم استنتاج تعبير الصوري او الشكلي او الرموز والبرهان رياضي ايجاد حل للمشكلات)

واشار(بلانك،١٩٨٥) الى ان التفكير رياضي لهُ وجهتان :

١) من حيث اختلافه عن بقية أنماط التفكير لأنه يشمل مصطلحات محددة بشكل دقيق من حيث العلاقه الرابطة بين الرموز والمفاهيم والاعداد التي تمثل بشكل رمزي أو بياني .

٢) الأنشطة العقلية التي يجب الاخذ بها وتدريس الرياضيات وفقها لتنمية التفكير من خلالها.وبذلك أوصى المجلس القومي لمدرسي الرياضيات (NCTM،٢٠٠٣) بضرورة تشويق وأثارة فكر الطالب وتنمية قدراته الفكرية مما يحقق (القدرة على اكتشاف حل المشكلات وايجاد تعميمات رياضية جديدة من خلال الربط بينهما ،التنوع بأستخدام طرائق للبرهان والاستدلال ،استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الصيغ الرياضية بصورة دقيقة.يرى (سامية ،هلال:٢٠٠٢) ان **التفكير الرياضي** :"قدرة الطلبة على اتقان تنفيذ العمليات العقلية الخاصة بكل اساليب التفكير الرياضي السبعه(الاستنباط الاستقرائي ،التعميم ، استخدام الرموز ،المنطق الرياضي ،التفكير الاحتمالي ،التفكير العلاقي، البرهان الرياضي) . (سامية ،هلال:٢٠٠٢ :٤٩)

اجراءات البحث:

منهج البحث:

بناءً على طبيعة هدفا البحث الحالي المرجو تحقيقهما اختير منهج بحثاً تجريبياً لمعرفة (فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف لرابع العلمي في مادة الرياضيات)**اختيار التصميم التجريبي**:تم اعتماد احدى التصاميم شبه التجريبية ذات ضبطاً جزئياً لمجموعتي متكافئتين ذاتا الاختبار البعدي ,وجدول (١) يوضح ذلك التصميم **جدول (١)التصميم التجريبي للبحث**

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	- اختباراً للمعرفه الرياضيه السابق - العمر	فاعلية الواقع المعزز	- التحصيل	- اختبار التحصيلي

	محسوباً بالأشهر – التحصيل السابق		– التفكير الرياضي	– اختبار التفكير الرياضي
الضابطة	للرياضيات –اختبار الذكاء – اختبار التفكير الرياضي	الطريقة الاعتيادية		

مجتمع البحث:

تعد خطوة هامة في بحوثنا التربوية، لأن دقة نتائجه تتوقف على تحديد المجتمع ،وتتمثل بالمجتمع البحث الحالى بجميع طالبات الصف رابع العلمي في مدارسها النهارية والمسائي لتابعة لمديرية التربية (بغداد/الكرخ الثانية) ، للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) م .

عينة البحث :

تم اختيار(اعدادية اغادير العلمية للبنات) قصدياً لتطبيق تجربه، بعد موافقة إداره المدرسة ولتعاون وتسهيلات الإدارة وكادرها التدريسي وتنوع في مستويات طالبات وقبول طالباتها من مدارس عده وحسب الرقعة الجغرافية للمنطقة ،إذ تم توزيع طالبات الصف الرابع المتوسط على الصفوف بشكل عشوائي (اي بتسلسل الحروف الأبجدية) مما يوفر فرص للاختيار العشوائي, وهي من الاجراءات الضرورية في التطبيق ،واختيرت شعبة (ب) بوصفها مجموعة تجريبيه إذ بلغت عدد طالباتها(٤٣) طالبة ,وشعبة (أ) المتمثلة بالمجموعة الضابطة اذ بلغ عدد طالباتها(٤٤) طالبة ،بعد استبعاد الطالبات الراسبات من مجموعتي البحث اذ بلغَ عددهنَ (٢) طالبة .

إجراءات الضبط :

حرصت الباحثة في بحثها ،اجراء ضبط جميع العوامل التي قد تؤثر على سلامة تطبيق تجربتها ،وصدق ودقة نتائجها ،لذا قامت الباحثة بالإجراء تكافؤ لعينة البحث بالاتي(اختبار المعرفة الرياضيه السابقة، عمر الزمني بالاشهر ،التحصيل السابق ،اختبار التفكير الرياضي،اختبار الذكاء) وكذلك تم ضبط المتغيرات الدخيلة المتمثلة ب(الظروف التجربة، الاهدار ،العمليات الخاصه بنضج مجموعتي البحث ،أثر الاجراءات التجريبية والتي تتضمن الاتي:

سريه التجربة –المادة التعليمية – الوسائل الايضاحية – المدة المستغرقة لاجراء التجربة – مكان اجراء التجربة – أداتي التجربة – الحصص الدراسية وتوزيعها.

مستلزمات البحث

- تحديد المادة العلمية
- تحليل المحتوى
- صوغ الاغراض السلوكية وتوزيع مستوياتها
- اعداد الخطط

اداتا البحث

– بناء اختبار التحصيل

– بناء اختبار التفكير الرياضي

عرض النتائج وتفسيرها

١–النتائج المتعلقة بالتحصيل.

٢– النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي .

١– عرض نتائج اختبار التحصيل:

– النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الأولى: (لايوجد فرق ذو دالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طالبات المجموعة لتجريبيه اللوات سيدرسن على وفق الواقع المعزز ودرجات الطالبات المجموعة الضابطة اللوات سدرسن بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي).بعد تطبيق اختبار التحصيل وتصحيح الإجابات ،استخدمت لحقيبة الاحصائية للعلوم(SPSS) اصدار(٢٦) للحصول على وصف احصائي للبيانات الخام

لجموعتي(التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل), وجدول (٣) يبين هذا الوصف:**جدول (٣)وصفها الإحصائي لمجموعتان (التجريبية والضابطة) لمتغير التحصيل**

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتووسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	٩٥% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						اللحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	٤٣	82.74	7.82	1.197	85.14	80.346
الضابطة	أ	٤٤	74.16	8.43	1.279	76.72	71.601

وجدول (٤) يبين ذلك:**جدول (٤)قيمة (F) و(t) للمجموعتان لمتغير(التحصيل)**

المتغير	Levene's Test لتساووي التباين		ttest لتساوي المتوسطين		درجة الحريه df	الدلاله الإحصائية عند مستتوى (٠.٠٥)
	F	الدلالة	t	الدلاللة من الطرفين		
التحصيل	4371.	٤٥0.2	٩٢4.	0.000	٨٥	دالة

وبذلك تم رفض الفرضية (الصفرية الأولى) وقبلت (الفرضية البديلة) التي تشير الى: (وجود فرق ذدلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية).

٢_عرض نتائج لاختبار التفكير الرياضي : (ايوجد فرق ذا دلالة إحصائي عند مستواى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات لطالبات المجموعة للتجريبية اللواتي ستدرس باعتماد الواقع المعزز ودرجات طالبات للمجموعة الضابطة التي ستُدرس بالطريقة التقليدية في اختبار لتفكير الرياضي)بعد تطبيق اختبار التفكير الرياضي، استخدم البرنامج الاحصائي (SPSS) للحصول على الوصف الحصائي للبيانات الخام للمجموعتان (التجريبية والضابطة)في اختبار التفكير الرياضي، وجدول (٥) يبين هذا الوصف:**جدول (٥)الوصف الإحصائي للمجموعتان في متغير(التفكير الرياضي)**

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	٩٥% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	ب	٤٣	79.58	8.11	٢٤.١	٨٢.٠٨	77.08
الضابطة	أ	٤٤	72.05	8.69	١.٣١	٧٤.69	69.41

وجدول (٦) يبين ذلك: **جدول (٦)قيمة (F) و(t) للمجموعتي(التجريبية والضابطة) في متغير(التفكير الرياضي)**

المتغير	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
	F	الدلالة	t	الدلاله من الطرفين		
التفكير الرياضي	٠0.84	0.362	4.165	0.000	85	دالة

وبذلك رفضت الفرضية الصفرية الثاني وقبول البديله، التي تنص على أنها : (يوجد فرق ذنو دلالة إحصائية عند مستوى الدالالة (٠.٠٥) بين متوسط الدرجات طالبات المجموعة التجربية الذين درسنَ باعتماد فاعلية الواقع المعزز ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي دُرسَنَ على وفق الطريقه العادية في اختبار التفكير الرياضي) والصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات:

١) إن لفاعلية الواقع المعزز كان لهُ أثرٌ واضحاً في رفع مستوي تحصيل لطالبات(الرابع العلمي) للمجموعة التجريبية.

٢) إن للواقع المعزز لهُ أثر **متوسطٌ** في اختبار التفكير الرياضي.

٣) مكنَ التدريس على وفق الواقع المعزز طالبات المجموعة التجريبيه من القدره على ربط ما يمتلكن من معلومات سابقة مع المعلومات الحديثة التي حصلنا عليها.

٤) من خلال فاعلية الواقع المعزز أصبحن الطالبات هن المحور الاساسي في العملية التعليمية مما أثر بشكل كبير في تحفيزهن وتشجيع روح المنافسة والاقبال نحو الرياضيات .

التوصيات:

١) ضرورة عقد مؤتمرات علميه ودورات لمدرسي مادة الرياضيات خاصة تدربهم على الخطوات الإجرائية للواقع المعزز وضرورة ادخلها ضمن خطط الدراسية السنويه .

٢) توفير الوسائل الايضاحية والانشطة الضرورية المناسبة لاستخدام الواقع المعزز.

٣) تضمين منهج الرياضيات مهارات (التفكير الرياضي).

٤) حث مُدرسي مادة الرياضيات لمراحل التعليم المختلفة، الى ضرورة التدريس على وفق نماذج واستراتيجيات متناغمة مع دافعية الطالبه.

٥) تنوع صياغة الاسئلة ليتناسب مع المقررات الرياضية الشامله لانواع التفكير .

المقترحات:

١) إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي لمراحل اخرى ومواد دراسية مغايرة .

٢) إجراء دراسات تعتمد على التصاميم التعليمية وبرامج قائمة على فاعلية الواقع المعزز لتنمية أنواع اخرى من المهارات التفكيرية في الرياضيات.

٣) فاعلية الواقع المعزز في متغيرات تابعة مثل (التفكير المنتج ،السعة العقلية ،التفكير المنظومي، التفكير الموضوعي .....الخ).

٤) أثر استراتيجية آخرى على التفكير الرياضي .

٥) برنامج تدريبي مبني على الواقع المعزز وتدريب المدرسين والمدرسات عليه .

المصادر

- ابراهيم، مجدي عزيز(٢٠١١):**التفكير الرياضي وحل المشكلات** ،القاهرة.
- الاشقر ،مهند حسن أحمد(٢٠١٥): اثر توظيف التقويم البديل في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الاساسي بغزه، **فلسطين**،غزة.
- الحسامية ،رحمة(٢٠٢٠):أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطلبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القسيمة ،يعمُان ،**(رسالة ماجستير)**
- الحلو ، نيرمين(٢٠١٧): فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائي ،**الدراسات العربية في التربية وعلم النفس** .٢(٩١)،٨٧-١٤٩.
- الدغيري، محمد(٢٠١٩):اثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التعلم لذاتي بدى طلبة الصف الاول الاساسي ،**مجلة البحث العلمي في التربية** (٢٠).٥٩٨-٦١٥.
- القمش، مصطفى نوري(٢٠٠٠):**القياس والتقويم في التربية الخاصة** ،ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان.
- المركز القومي للتعلم الالكتروني(٢٠١٩):**الواقع المعزز** ،**مركز الخدمات الالكترونية** ،والمعرفية المجلس الاعلى للجامعات ،العدد الاول .
- المشهراوي، حسن(٢٠١٨):فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الاساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا غزة،**مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات التربوية والنفسية** ٩(٢٥)،٢٢٦-٢٤٠.

- جروان ،فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٥):**تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**،ط٢، دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان.
- خطاب ،فاطمة(٢٠٢١):**تقنيات الواقع المعزز والافتراض واهميتها في الاعلام فكر وابداع** ١٤٢،(٣٤٩-٤٠٠)
- خلف ،محمد(٢٠٢١):فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع **المجلة التربوية**،٣٥(١٣٨).
- خميس ، محمد(٢٠٢١): تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجبيا الواقع المخلوط ،**تكنولوجيا التعليم** ،٢٥(٢)١-٣.
- شواهين ،خير سليمان(٢٠١٨): **التفكير الناقد والرياضيات المدرسية**،ط١،عمان الاردن ،عالم الكتب الحديثة.
- قشطة، امل (٢٠١٨):اثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العددي في مبحث العلوم بدى طالبات الصف السابع الاساسي (**رسالة ماجستير**) النتظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،مصر .
-عبد الحميد، فاطمة(٢٠١٩):اثر استخدام تكنولوجيا الواقع العزز على تنمية مهارات التفكير الذاتي والتحصيب بدى طالبات الاول الثانوي ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**(١٠٧)
-عطية ،محسن علي (٢٠١٥): **التفكير انواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمية** ،ط١ ،دار الصفاء للنشر والتوزيع.
-ماضي ،عمرو (٢٠٢١): فاعلية تقنية الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الألي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني (**رسالة ماجستير**)المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،مصر.
-Hamdallah, Haider Masir & Al-Dulaimi, Mustafa Ali. (2020). The effect of teachingaccording to augmented reality technology on the achievement of the fifth scientific grade students in biology. DIRASAT TARBAWIYA,
- Yang, H. C., & Chen, P. C. (٢٠١٧). Effects of WebQuest Learning to EFL Learners'Performance: Online Concordance to English Business Course