﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية

المجلة التربوية

***

استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط

إعداد

د. فهد بن فرحان الشمري

أستاذ المناهج وطرق التدريس

الحاسب الألى المشارك

بكلية التربية – جامعة حائل

المجلة التربوية . العدد الستون . أبريل ٢٠١٩م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري(الأصالة – المرونة – الطلاقة) ، وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وقد تم إجراء التجربة على عينة مكونة من ٣٠ طالب، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين (١٥) طالب بكل مجموعة ، تم إعداد أدوات البحث وتمثلت في: اختبار تورانس للتفكير البتكاري الصورة (ب) ، واختبار التحصيل المعرفي ، وبعد دراسة افراد العينة(المجموعة التجريبية) داخل البيئة، وتطبيق أدوات البحث على مجموعتي البحث، تم التوصل إلى أهم نتائج البحث وهي أن استخدام تطبيقات الواقع المعزز حقق فاعلية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط

الكلمات المفتاحية:

تطبيقات الواقع المعزز ـ التفكير الابتكاري

Abstract

The study aimed at revealing the effect of the use of enhanced reality applications in the development of innovative thinking skills (originality, flexibility, fluency) and the achievement of the computer curriculum in the first grade students. The researcher used the analytical descriptive approach and semi- From 30 students, divided into two equal groups (15) students in each group, the research tools were prepared and were represented in: Torrance test for innovative thinking (B), cognitive achievement test After the study of the sample (experimental group) within the environment, and the application of research tools on the two sets of research, was reached the most important results of the research is that the use of applications enhanced reality has been effective in the development of creative thinking skills and the completion of the computer curriculum for students in the first grade average

key words:

Enhanced Reality Applications Innovative Thinking

مقدمة :

ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة بتطوير وتغيير التعليم الحديث وظهور أساليب وطرق تعليمية مبتكرة قائمة على أدوات التقنية المتنوعة، وهو شكل من أشكال التعليم الذي يعتمد على التكنولوجيا ويوظف التقنية الحديثة بذكاء لتقديم تعليم يتناسب مع متطلبات وحاجات المتعلمين الحديثة.

وقد اهتم التربويون باستخدام التقنيات الحديثة التي تدعم المواقف التعليمية مثل تقنية الواقع المعزز التي تعد من التقنيات التي تدمج الحقيقة بتفاعلات رقمية تدعم الموقف التعليمي بأسلوب سهل وشيق يساعد على تعلم المفاهيم المجردة.

ومن هنا كان الإتجاه نحو استخدام التقنيات الحديثة التي تدعم المواقف التعليمية كأحد الاتجاهات الحديثة في التعليم المتمركز حول المتعلم، حيث تتضمن وسائط وأساليب جديدة من أحدثها تكنولوجيا الواقع الإفتراضي، والتي ظهرت مع الثورة اللاسلكية والصناعية والتطور التقني الحديث (أبو بكر، ٢٠١٨ : ٢٧٧). (*)

ويعد الواقع المعزز تقنية تهدف إلي دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الحاسوب الآلي أو الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ليظهر المحتوى الرقمي، كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الإنترنت وغيرها ،مما يجعل الطالب يتفاعل مع المحتوى، ويستطيع تذكره بصورة أفضل (Costa, et al ,2013؛ الحسيني، ٢٠١٤؛ Joan,2015؛ جودة، ٢٠١٨).

كما أن تقنية الواقع المعزز يمكن توظيفها في العملية التعليمية بهدف تقديم المساعدة إلى المتعلمين ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أيسر وأسهل لأنها تمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي كما أنها توفر تعليماً مجدياً ففي أوروبا يمول الاتحاد الأوربي مشروع (ITacitus) والذي يسمح للمستخدم أن يشير إلى أي مكان تاريخي بكاميرا جواله ليرى الموقع في فترات مختلفة من الماضي (Catenazz, 2013).

(*) **يستخدم هذا البحث نظام (APA style "ver.6") الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس الخاص بتوثيق المراجع ، حيث يأتي اسم العائلة، ثم سنة النشر، ثم رقم الصفحة للمراجع الانجليزية، أما المراجع العربية فيكتب الاسم ثلاثي ونكتب بيانات المرجع كاملة في قائمة المراجع.**

ويعرف الواقع المعزز بأنه: هو التكنولوجيا التي توفر التكامل في الوقت الحقيقي بين المحتوى الرقمي مع المعلومات المتوفرة في العالم الحقيقي، ويتيح الوصول المباشر إلى المعلومات الضمنية المرفقة مع السياق في الوقت الحقيقي، كما يعزز تصورنا للعالم الحقيقي من خلال إثراء ما نراه، ونشعر به، ونسمعه في البيئة الحقيقية (amin& govilkar, 2015: 25).

بينما عرفه يوين وآخرون (Yuen et all, 2011:120) بأنه شكل من أشكال التقنية التي تعزز العالم الحقيق من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي، حيث تسمح تقنية الواقع المعزز بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لإدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي، حيث يمكن إضافة الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، وإدراج ملفات الصوت والفيديو والمعلومات النصية. كما يمكن لهذه الأدوات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد وفهم ما يجري من حولهم.

ويؤكد جيزت وآخرون (jizat et all , 2016: 24)أن استخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية يؤدي دوراً فعالاً في تحسين إدراك المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوى التعليمي ،والفهم الأعمق للمعلومة وتعزيز التفكير الابتكاري، كما تساعد على ابتكار نشاطات تعليمية تدعم التعليم والتعلم وتحقق أهدافه.

وهناك طريقتان لعمل الواقع المعزز؛ الطريقة الأولي: عن طريق استخدام علامات (markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتميزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، والطريقة الثانية: بدون استخدام علامات (markers) إنما تستعين بموقع الكاميرا الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة لعرض المعلومات (Bacca, baldiris, 2014: 14).

وهناك مجموعة من المكونات الرئيسية للواقع المعزز (shetti, gomathy, 2013: 3): شاشة عرض محمولة، نظام التتبع أو التعقب، أجهزة الإدخال، أجهزة الاستشعار، المعالج، كاميرا، وحدة المعالجة المركزية. وهذه المكونات موجودة في الهواتف الذكية الحديثة، مما يجعلها منصات لتقنية الواقع المعزز.

ومن مميزات الواقع المعزز ما يلي: زيادة فاعلية التعلم، تحفيز الطلاب نحو استخدام التكنولوجيا، وتسهيل التفاعل، مشاركة الطلاب، التكلفة المنخفضة، زيادة الخبرة، التمحور حول المتعلم، الاستكشاف، إنشاء مواقف إيجابية، يقدم الوعي للطالب في الموقف التعليمي.

وقد أشار بوتشارت (Butchart, (2013: 2 إلى أنها إحدى أهم التقنيات التي تمثل حلقة الوصل بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام تطبيقات الواقع المعزز ومنها: دراسة الغامدي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، والتي أوصت الدراسة بضرورة تنظيم دورات تدريبية للمعلمات لنشر الوعي بأهمية تطبيق تقنية الواقع المعززً في تدريس الرياضيات. كما ذهبت دراسة حماده (٢٠١٨) إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي،, والتي أوصت بضرورم الاستفادة من التقنيات الحديثة وتطبيقاتها مثل تقنيية الواقي المعزز(Augmented Reality) في تدريس مقرر العلوم للمرحلة الابتدائية والمراحل الأخرى،

ودراسة الشريف وآل مسعد (٢٠١٧) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان،

ودراسة الهاجري (٢٠١٨)، وأوصت هذه الدراسات بضرورة الاستفادة من التقنيات الحديثة وتطبيقاتها مثل تقنية الواقع المعزز في تدريس المقررات التعليمية. وأكدت دراسة أبو بكر (٢٠١٨) على اعتبار تقنية الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي.

وقد أكدت دراسة مشتهي (٢٠١٥) والتي هدفت للتعرف إلى فاعلية توظيف الوقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، ، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم كأحد الأساليب الفعالة، والعمل على عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية، ومنها الواقع المعزز.

فالواقع المعزز يعتبر نوعاً من أنواع التقنية المزدهرة التي تجذب انتباه الباحثين والمصميمين في مجالات تفاعل الإنسان مع الكمبيوتر(Human computer interaction)، مما يسمح بإجراء تجارب تعليمية ذات مغزي، وترتكز على طرق موضوعية لإيصال المعرفة، والتركيز على التنمية الفكرية والعاطفية للمشاهد، حيث إن أحدث وجهات النظر تؤكد أن بيئات التعلم بالواقع المعزز لديها القدرة على تقديم قيمة عالية لكل من البيئات التعليمية الترفيهية (Lee,2012,:14)

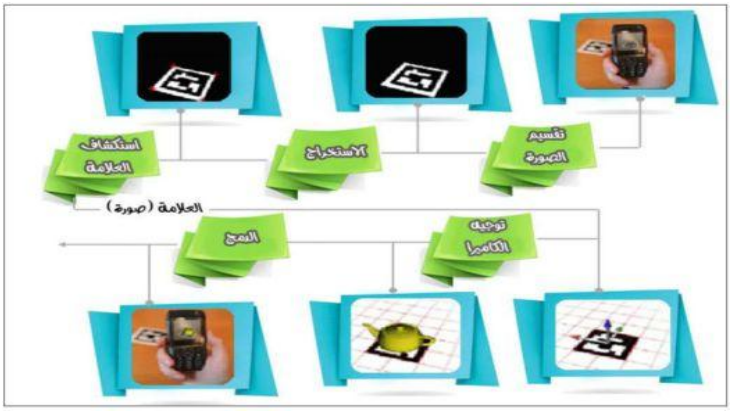
وهذا ما أكدته دراسة جودة (٢٠١٨) والتي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الإنفعالي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالسعودية، وكذلك فاعليته في تنمية الذكاء الانفعالي.

وقد أكدت دراسة أحمد (٢٠١٦) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعَزز Augmented Reality في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، وتوصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01 =α بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير البصري، ويحقَق توظيف البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع المعَزز Augmented Reality فاعلية مرتفعة (نسبة الكسب المعدل لبلاك = ١.٢) في تنمية مهارات التفكير البصري.

للواقع المعزز أشكال متعددة، وأحجام مختلفة، ولكي نفهم كيفية عمل تقنية الواقع المعزز بشكل عام يجب أن نضع في الاعتبار أنواعه المختلفة وأشكاله المتعددة (Scheinerman, 2009, : 9)، وتختلف طرق تتبع العلامات (Markers) وهي (علامة ثنائية الأبعاد مبرمجة لإظهار محتوى رقمي) قد تكون تلك العلامات ذات لونين أو ملونه، عن مجسات تحديد المواقع الجغرافية (Gps) وتقنياته المستخدمه، في حين تشترك في أن كل عنصر افتراضي يرتبط مع مؤشر خلال تتبع هذا المؤشر بواسطة الكاميرا، وبعد ذلك يحصل التفاعل مع هذا العنصر (إطميزي،٢٠١٠: ١٥٦).

إن الخطوات المتبعة في عمل تقنية الواقع المعزز متماثلة بغض النظر إذا كان الواقع المعزز بتتبع علامة أو تحديد موقع جغرافي (بدون علامة)، وفي حالة وجود علامة يتم التعرف على العلامة، ثم ظهور الشكل ثلاثي الأبعاد على سطح العلامة، وفي حالة عدم وجود علامة يتم اكتشاف المكان المحيط، وتعين المعلومات الرقمية إلى مجموعة من الإحداثيات على الشبكة (Kipper&Rampolla,2013:32)

إن البحث عن كائن فريد في البيئة الحقيقية يأخذ وضعاً متوافقاً، وهذا هو المفهوم العام لكيفية عمل الواقع المعزز، وفي الشكل التالي عرضت (Elsayed (2011: 17-20 توضيحاً لمسار تقنية الواقع المعزز المعتمد على العلامة.



شكل (١) آلية عمل تقنية الواقع المعزز المعتمدة على العلامة (elsayed, 2011:29)

ويذكر (Glickner et all, 2014:3) أنه ليكون الواقع المعزز ممكناً لابد من إنجاز عدة مهام أساسية ثم دمج نواتجها بطريقة فعالة:

- **تقسيم الصورة: هي عملية فصل الوجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها، ويمكن عمل ذلك باستخدام أساليب قياس الحواف والأبعاد، وتحدد درجة جودة عملية الفصل مدى نجاح عملية استخراج الكائنات من الصورة.**
- **الاستخراج: هذا المصطلح يعني إيجاد العناصر المعروفة على الصورة، وهذه العناصر تتكون أساساً من أركان وخطوط وأشكال ومنحنيات، وتتألف هذه المرحلة من مراحل ثانوية تبدأ باستكشاف الأركان ثم الحواف ذات الصلة، وأخيراً كشف وإحاطة مربع العلامة.**

- **استكشاف العلامة: يجب تصميم العلامة الحقيقة بطريقة تجعلمن السهل استكشافها لتكون فريدة بشكل كاف، ليسهل التعرف عليها من بين العلامات الأخرى، حتي يتيسر تحديد هويتها. وتختص هذه المرحلة بإيجاد موقع كل خلية على الصورة، ولأن أركان العلامة متوفرة أصبحت مسألة رسم مربع أو شكل رباعي الأضلاع أبسط.**

وأنه إدا حدث تطور للعلامات المستخدمة في تقنية الواقع المعزز، فأصبحت حالياً صوراً ملونة بدل اللونين: الأبيض والأسود، ومما يلاحظ أن اكتشاف الكائن الرقمي للعلامة ذات اللونين الأبيض والأسود أسرع من العلامات ذات الصور والألوان، وذلك لتعدد درجات الألوان، أو تشابه بالعلامات الملونة؛ مما قد يسبب في ظهور الكاشن الرقمي، أو عدم تعرف الكاميرا على الصورة بشكل صحيح.

- **توجيه الكاميرا: الهدف من هذه المرحلة هو تجسيد الكائنات الثلاثية الأبعاد التي سيتم وضعها وإدراجها على العلامة داخل المشهد، كما يتم إجراء بعض الأشياء الإضافية في هذه المرحلة، مثل: جودة التجسيد، ورسوم الظل والإضاءة (الحسيني،٢٠١٤).**

إن إمكانية تقنية الواقع المعزز لا تقف عند ظهور كاشن ثلاثي الأبعاد، بل أصبحت تتعدي ذلك لإظهار أغلب الوسائط المتعددة. وإن أهم جزء فيما سبق هو التأكد من أن جميع الكائنات الرقمية المختلفة تم ربطها بالعلامة بشكل متوافق مع الكاميرا الفعلية، وإلا لن يظهر المحتوى الرقمي بشكل صحيح.

- **الدمج: في هذه المرحلة يتم تجسيد الكائنات ثلاثية الأبعاد داخل المشهد وإدراجها على العلامة بشكل يراعي جودة التجسيد والإضاءة (Contero & Perez-Lapez, 2013).**

إن جوهر تقنية الواقع المعزز تنوع بين أنواع مختلفة من حيث إن الطرق مختلفة لكيفية عرض الصور والفيديو والمواقع الإلكترونية وغيرها، وكيفية وضع الكائنات الافتراضية، مما يجعل تطور هذه التقنية سريعاً ويجعل استخداماتها في جوانب عديدة ومتنوعة.

ويعد أهم جزء فيما سبق هو التأكد من أن جميع الكائنات الرقمية المختلفة تم ربطها بالعلامة بشكل متوافق مع الكاميرا الفعلية، وإلا لن يظهر المحتوى الرقمي بشكل صحيح.

- **خصائص تقنية الواقع المعزز:**

إن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم وداخل البيئة وداخل البيئة الصفية له العديد من الميزات، وقد أوضح كلاً من أندرسيون وليروكبيس (Anderson &

Liarokapis,2014:2) وأزوما وبايلوت وبيهرينغر وفينر وجولير ومقلبنتير أن من أبرز مميزات وخصائص تقنية الواقع المعزز ما يلي: مزيج بين الحقيقة والخيال في بيئة حقيقية، تفاعلية في الوقت الفعلي عند استخدامها، وتمتاز بكونها ثلاثية الأبعاد.

وذكر أندرسون وليروكبيس (Anderson & Liarokapis,(2014 : 2 أن من الخصائص التي تتميز بها تقنية الواقع المعزز ما يلي:

- **بسيطة وفعالة.**
- **تزود المتعلم بمعلومات واضحة موجزة.**
- **تمكن المتعلم بمعلومات واضحة وموجزة.**
- **تمكن المعلم من إدخال معلوماته وبياناته وإيصالها بطريقة سهلة.**
- **تتيح التفاعل السلس بين كل من المعلم والمتعلم.**
- **تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم شفافة وواضحة.**
- **تمتاز بفعاليتها من حيث التكلفة، وقابليتها للتوسع بسهولة.**

وأضاف عقل (٢٠١٤ :٤) إلى أن مميزات تكنولوجيا الواقع المعزز:

- **عرض النماذج الشغالة للطالب ضمن خطة الموقف التعليمي.**
- **أن تكلفة إنتاج المواد التعليمية منخفضة نسبياً.**
- **أنها تعطي الموقف التعليمي كثيراً من الديناميكية والنشاط.**
- **أنها تدمج بين شرح المعلم الفعلي والكائن الرقمي.**

ويختلف الباحث مع عقل (٢٠١٤) في أن تكلفة إنتاج مواد تعليمية قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز مرتفعة وغير منخفضة، ويرى الباحث أن من مميزات تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز داخل غرفة الصف أنها تزيد من نشاط ودافعية الطلبة خاصة ضعاف التحصيل، وأنها لا تحتاج إلى بيئة تعليمية محددة، حيث يمكن تطبيقها في الفصل بسهولة.

- **استخدامات تقنية الواقع المعزز في التدريس والتعليم:**

مع بدايات تطور تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها لم يتحمس المسؤولون عن تطوير التعليم لتبني هذه التقنية واستخدامها تعليمياً، حيث كان مجال البحث فيها ضئيلاً، ولم يكن هناك أحد على دراية كاملة بكافة المعدات والأجهزة المطلوبة لتطبيق هذه التقنية في الفصول الدراسية أو القاعات الجامعية، وحتي بعدما تطورت الأبحاث في هذا المجال كان من الصعب

التعامل مع هذة التقنية في التطبيقات الدراسية لكثرة الإعدادات المطلوبة لتهيئتها، إضافة لتكلفتها العالية (Johnson, et al,2010).

ويرى كثير من الخبراء العاملين بحقل التعليم بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة أنه بإضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى البيئة تستطيع تقنية الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية ثرية للطلاب (Lee,2012,:19).

وتطبيق تقنية الواقع المعزز في الحاسب الآلي يساعد المتعلم المبتدئ على أداء مهام معقدة، كصنع الربوتات (Hou, et al. 2013,:451)، وتوصيل الشبكات، وتركيب الأجزاء الداخلية للحاسب وتوضيح سريان وتدفق البيانات داخل أجزاء الحاسب وداخل الشبكات المختلفة.

وهذا يدل على فاعلية تقنيات الواقع المعزز وتطبيقاته في العملية التعليمية لتبسيط المعلومات للمتعلمين، وتنمية المهارات المختلفة، وخاصة في تنمية مهارات التفكير المختلفة، ومنها مهارات التفكير الإبتكاري.

فالتفكير الابتكاري هو توليد أفكار جديدة غير تقليدية وهو أسلوب لحل المشكلات الجديدة بطرق جديدة والابتكار لا يقتصر على السعي لتحقيق النتيجة ولكنه يهتم بكيفية تحقيقها والمفكر المبتكر يتسم بالإنفتاح والمرونة والتفرد (Zheng, 2014).

ويعرف التفكير الابتكاري أيضاً على أنه نشاط عقلي مركب وهادف ينطلق من رغبة داخلية قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نتائج أصيلة لم تعرف سابقاً(جروان، ٢٠٠٧: ٧٦).

ويرى أبو النصر (٢٠١٢: ١٩) أن الابتكار قدرة عقلية يحاول أن ينتج فيها الإنسان فكرة أو وسيلة أو أداة لم تكن موجودة من قبل أو يحدث لهم تطوير دون تقليد لأحد بما يحقق نفعاً للمجتمع ويسعى الشخص المبتكر إلى الوصول إلى إنتاج علمي أو أدبي أو فني أو مادي يتميز بالجدية والأصالة والملائمة.

ويذكر نيلسون (Nelson, 2012) أن الابتكار هو القدرة على الخروج من الشيء المألوف إلى الشيء الغير مألوف والإبتكار أي بمعنى القدرة على النظر إلى ما وراء الشيء الواضح أمامنا والمفكر المبتكر غالباً ينظر إلى الأشياء من زاوية أخرى وبطريقة أخرى تختلف عن باقي الأشخاص.

وترى التميمي (٢٠١٠:٣٨) أن الابتكار أسلوب من أساليب التفكير الموجهة والهادفة يسعى الفرد من خلاله لإكتشاف علاقات جديدة أو يصل إلى حلول جديدة لمشكلاته أو يخترع أو يبتكر مناهج جديدة أو طرقاً جديدة أو أجهزة جديدة أو ينتج صوارً فنية جميلة.

- **خصائص التفكير الابتكاري.**

للتفكير الابتكاري العديد من الخصائص التي تميزه عن باقي أنواع التفكير الأخرى والتي ذكرها محمود عبد الفتاح (٢٠١٣: ٤٣) وهي أن: يحتوي على أفكار مستحدثة تتمتع بالتفوق والتميز النسبي على غيرها من الأفكار السابقة، أي تتضمن شيئاً جديداً ذا قيمة، وأن تكون أفكار التلميذ المبتكرة منسجمة مع القيم القديمة أو السائدة والتي لا تتعارض مع قيم المجتمع، كما تتسم الأفكار المبتكرة بإمكان تجزئتها ومرونتها، وأن يلغي ويغير التلميذ أفكاراً موجودة من قبل، وأن تسهم أفكار التلميذ الأصلية بشكل إيجابي في حل المشكلات التي تواجهه.

- **مهارات التفكير الابتكاري.**

وهناك مجموعة من المهارات يمكن من خلالها قياس مستوى التفكير الابتكاري والدراسة الحالية اعتمدت على ثلاث مهارات لقياسه وهي الطلاقة والمرونة والأصالة والتي عرفها المشيخي (٢٠١٤)، وعبدالفتاح (٢٠١٣) بما يلي:

- **الطلاقة:** وتعني القدرة على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار أو البدائل أو المقترحات حول موقف أو مفهوم أو حالة معينة ويحتاج الابتكار إلى وفرة في الأفكار ربما أغلبها لا يصلح للتنفيذ ولكن المهم أن لا يرفض المبتكر فكرة تطرأ على ذهنه بعدها يبدأ في فحص الفكرة وتقيمها وتصفيتها فالعبرة بمعدل إنتاج الأفكار خلال فترة زمنية معينة.
- **المرونة:** وتعني القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة وهي عكس الجمود الذهني الذي يعني تبني أنماطاً ذهنية محددة سلفاً وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعي الحاجة وتدعو إلى النظر في الأفكار من عدة زوايا بالتالي ينتج لنا أفكار متنوعة ومختلفةً باختلاف الزوايا أي أنها تعني عدم حصر التفكير داخل أطر محددة مما يسمح بالتوصل إلى الجديد.
- **الأصالة:** وتعني التفكير فيما وراء المباشر أي التفكير في الشيء الجديد غير المألوف الذي يتميز بالجدة ويدعو إلى إنتاج أفكار جديدة أو إيجاد علاقات جديدة.

- **أهمية تنمية التفكير الابتكاري في مقرر الحاسب الآلي.**

فلقد هدفت العديد من الدراسات والأدبيات والبحوث السابقة إلى تنمية التفكير الابتكاري لما له من أهمية بالغة في تنمية فكر الطلاب ومن هذه الدراسات:

دراسة الزهراني (٢٠١٨) والتي هدفت إلى قياس أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف.

ودراسة محمد طاهر (٢٠١٨) والتي هدفت إلى التعرف على التعلم المدمج وكيفية إحلاله للتعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي لتنمية مهارات التفكير الابتكاري، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ودراسة (محمد طاهر، ٢٠١٧) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري في بعض مهاراته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، إدراك التفاصيل) لصالح التطبيق البعدي.

وبالتالي بحث التقدم في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، لما لذلك أثر كبير في زيادة قدرتهم المعرفية وتنمية التفكير الابتكاري لديهم.

ويرى الباحث أنه يمكن الاستفادة من أحدث ما جادت به التكنولوجيا في تحفيز المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقاً وإثارة، فقد وجد أن التقنيات الحديثة المقننة هي الطريقة التي تساهم بدورها في التنمية والارتقاء بالجيل الرقمي.

وبناءاً على ما سبق فإن هذا البحث يتناول استخدام تطبيقات الواقع المعزز، في تنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل الطلاب في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

مشكلة البحث.

١- الدراسة الاستكشافية: قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية علي عينة مكونة من (30) طالب من طلاب الصف الأول المتوسط لتحديد مدى توافر مهارات التفكير الإبتكاري لديهم، وذلك من خلال تطبيق اختبار مقنن (*) واتضح أن متوسط درجات العينة الإستكشافية بلغ (٦.٤٨) بنسبة (٣٢.٤ %) وتشير هذه النسبة للمتوسط إلى انخفاض مهارات التفكير الإبتكاري لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

٢- نتائج الدراسات والبحوث السابقة: أوصت العديد من الدراسات والبحوث السابقة فى مجال استخدام الواقع المعزز بضرورة توظيفه في العملية التعليمية بهدف تنمية نواتج التعلم وأنماط تفكير متنوعة لدى المتعلمين، كدراسة الغامدي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وأوصت الدراسة بضرورة تنظيم دورات تدريبية للمعلمات لنشر الوعي بأهمية تطبيق تقنية الواقع المعززً في تدريس الرياضيات.، ودراسة حماده (٢٠١٨) إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي،, والتي أوصت بضرورم الاستفادة من التقنيات الحديثة وتطبيقاتها مثل تقنيية الواقي المعزز(Augmented Reality) في تدريس مقرر العلوم للمرحلة الابتدائية والمراحل الأخرى، ودراسة الهاجري (٢٠١٨)، وأوصت هذه الدراسات بضرورة الاستفادة من التقنيات الحديثة وتطبيقاتها مثل تقنية الواقع المعزز في تدريس المقررات التعليمية. وأكدت دراسة أبو بكر (٢٠١٨) على اعتبار تقنية الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي، ودراسة الشيزاوية (٢٠١٨) ، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في اكتساب مفاهيم المضلعات والدائرة ،وفي الاستدلال المكاني لدى طلبة الصف السادس الأساسي .وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل واستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس، لما أظهرته هذه الدراسة من من أثر إيجاني .

(*) عيد ، سلمى إسماعيل إبراهيم مصطفى (٢٠١٨). فاعلية التعليم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري لمحتوى الفيجوال بيسك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، العدد ٢٣، ص٥٢٢-٥٦٦ .

وعلى جانب آخر تناولت دراسات أخرى مهارات التفكير الإبتكاري منها: دراسة الزهراني (٢٠١٨) والتي هدفت لمعرفة فاعلية استخدام برنامج وسائط متعددة وقياس أثره لتنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مقرر الحاسب الآلي بمدارس محافظة القرى وأوصت الدراسة بضرورة تبني فكرة استخدام الوسائط المتعددة في التعليم بشكل عام، وتصميم برمجيات تعليمية لجميع وحدات كتاب الحاسب الآلي، ودراسة عيد (٢٠١٨) حيث استهدفت الدراسة الكشف عن فاعلية التعلم المدمج في تنمية التفكير الإبتكاري لمحتوى الفيجوال بيسك VISUAL BASIC لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ودراسة الزهراني (٢٠١٨) والتي هدفت إلى قياس أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية بيئة الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف. ودراسة محمد طاهر (٢٠١٨) والتي هدفت إلى التعرف على التعلم المدمج وكيفية إحلاله للتعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي لتنمية مهارات التفكير الابتكاري، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ودراسة (محمد طاهر، ٢٠١٧) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري في بعض مهاراته (الطلاقة، المرونة، الأصالة، إدراك التفاصيل) لصالح التطبيق البعدي.

٣- توصيات التدوات والمؤتمرات: بالاطلاع على العديد من المؤتمرات؛ منها :المؤيمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد ، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية " الإتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات"(٢٠١٣)، والمؤنمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية(٢٠١١)، والمؤتمرر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩)، والتي أوصت بضرورة تطوير وتصميم بيئات إلكترونية تفاعلية، كتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية،والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها.

يعد إتقان الحاسب اللآلي مطلبنا في مختلف المجالات ومنها مجال التربية كالتعليم لإخراج كوادر تعليمية ذات قدرة على الإلمام بأساسيات الشبكات، ويعتبر هدفاً مهماً من أهداف مناهج الحاسب الآلي فجاءت فكرة وجود تقنية تهدف إلى تمكن طلاب الصف الأول المتوسط من وحدة أفهم حاسوبي (أساسيات التقنية الرقمية) ، وإيجاد جو من الحماس والتفاعل.

وحيث أن تنمية التفكير الابتكاري جزء من أهداف تراود التربويين للوصول إلى تعليم أكثر انفتاحاً، يضمن فيه المتعلمون لأنفسهم فرصة أفضل لبناء شخصياتهم، كما أن عمليات تطوير المناهج والأخذ بالاتجاهات الحديثة في تدريسها، والاستعانة بوسائل التقدم التكنولوجي في تنفيذها، لكنها جميعاً ستظل محدودة القيمة إذا لم تتجه النية إلى خلق مناخ تعليمي يحقق التوازن بين إثارة القدرة على التحصيل المعرفي، وإثارة القدرة الابتكارية لدى المتعلمين.

وتأسيساً على ما سبق أمكن صياغة مشكلة البحث على أنها: قصور في امتلاك طلاب الصف الأول المتوسط مهارات التفكير الابتكاري وعدم اهتمامهم بتحصيل مقرر الحاسب الآلي ، ويمكن معالجة ذلك من خلال استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط .

أسئلة البحث:

يسعى البحث الحالى للإجابة على السؤال الرئيسى التالي: "ما فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟.

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الأتية:

١- ما معايير بيئة التعلم القائمة علي إستخدام تطبيقات الواقع المعزز؟

٢- ما فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟.

٣- ما فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية تحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟.

٤- من العلاقة الإرتباطية بين مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟

أهداف البحث. هدف البحث الحالى إلى :

١- التعرف على معايير بيئة التعلم القائمة علي إستخدام تطبيقات الواقع المعزز .

٢- الكشف عن فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

٣- الكشف عن فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية تحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

٤- الكشف عن العلاقة الإرتباطية بين مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟

أهمية البحث. تكمن أهمية البحث الحالي في الأتي:

- تقديم رؤية جديدة حول استخدام تطبيقات الواقع المعزز في المناهج الدراسية الحالية.
- استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون من ضرورة وضع برامج تساعد على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلابنا.
- مساعدة المسؤلين التربويين على صنع قرارات وتبنى استراتيجيات جديدة في التدريس لمختلف مجالات التعليم.
- يعتبر البحث بمثابة إنطلاقة لإجراء المزيد من الدراسات والبحوث ، فى مجال الواقع المعزز، وتطوير البرامج التدريبية باستخدام الواقع المعزز في التدريس، وتنمية القدرات الابتكارية لدى الطلاب.
- مساعده المعلمين على الابتكار والابداع في مجال تقنيات التعليم لتنمية مهاراتهم في إنتاج محتويات رقمية ذات جودة عالية.
- مساعدة الطلاب على رفع كفاءتهم في استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم.
- العمل على تنمية التفاعل بين المعلم والطالب حيث نعيش في عصر إنتشرت فيه الأجهزة الإلكترونية في أيدي الطلاب فيستلزم على المعلم مواكبة كل ما هو جديد.

فروض البحث. فى ضوء الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية ذات الصلة بمتغيرات البحث، تم صياغة الفروض على النحو التالى:

١- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعة

التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة اختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين درجات التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري في الأداء البعدي لطلاب الصف الأول المتوسط.

حدود البحث. تضمن البحث الحالى الحدود الآتية:

- **على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول المتوسط بلغ عددهم (٥٨) تلميذ.**
- **تحديد الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٨-١٤٣٩هـ.**
- **اقتصرت التجربة على مدرستي عبادة بن الصامت ، حسان بن ثابت بمدينة حائل بالمملكة العربية السعودية.**
- **اشتملت الحدود الموضوعية على تطبيقات الواقع المعزز، ومهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، الوحدة الأولى من مقرر الحاسب وتقنية المعلومات للصف الأول المتوسط.**

منهج البحث. استخدام البحث الحالى المنهج الآتى:

- **المنهج الوصفى: وذلك لسرد الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة فى الجانب النظرى للبحث والتي تهتم بمتغيرات البحث، وإعداد أدوات البحث اللازمة لجمع المعلومات.**
- **المنهج التجريبى: والقائم على دراسة أثر المتغير المستقل والمتمثل في (استخدام تطبيقات الواقع المعزز) على المتغيرين التابعين والمتمثلين في (مهارات التفكير الابتكاري- التحصيل المعرفي).**

التصميم التجريبى للبحث. تم اتباع التصميم شبه التجريبي Quasi -Experimental Design ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث في تدريس الوحدات الدراسية، لتنمية بعض مهارات التفكير الإبتكاري، والتحصيل المعرفي لدى عينة من تلاميذ الصف الثانى المتوسط، تم تقسيمها إلى:

- **مجموعة ضابطة: وهم التلاميذ الذين درسون المقرر بالطريقة المتبعة بلغ عددهم (٢٩) تلميذ.**

- **مجموعة تجريبية:** وهم التلاميذ الذين درسون المقرر عبر تطبيقات الواقع المعزز بلغ عددهم (٢٩) تلميذ.

جدول (١) التصميم التجريبي المستخدم في البحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
المجموعة الضابطة	اختبار التفكير الابتكاري. اختبار التحصيل المعرفي.	التدريس بالطريقة المتبعة	اختبار التفكير الابتكاري. اختبار التحصيل المعرفي.
المجموعة التجريبية		التدريس باستخدام تطبيقات الواقع المعزز	

مواد وأدوات البحث. تمثلت مواد وأدوات البحث الحالي في:

- تطبيقات الواقع المعزز.
- اختبار التفكير الابتكاري لقياس مهارات التفكير الابتكاري. (إعداد الباحث).
- اختبار التحصيل المعرفي لقياس التحصيل المعرفي للمقرر. (إعداد الباحث).

متغيرات البحث. اشتمل البحث الحالى على المتغيرات التالية:

١- **المتغير المستقل** وهو:

- تطبيقات الواقع المعزز".

٢- **المتغير التابع** وهو:

- مهارات التفكير الابتكاري(الأصالة – المرونة –الطلاقة)
- التحصيل المعرفي(تذكر – فهم – تطبيق)

مصطلحات البحث. في ضوء إطلاع الباحث على ما ورد فى الأدبيات التربوية من تعريفات لمصطلحات البحث أمكن تعريف المصطلحات على النحو التالي:

- **الواقع المعزز : يعرفه خميس(٢٠١٥: ٢) بأنه: تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي، ويتم التفاعل بينهما في الوقت الحقيقي أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم.**

ويعرفه الباحث إجرائياً على أنه: تقنية تقوم على الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي من خلال تحويل الصور الحقيقية إلى صور افتراضية ورسوم تفاعلية على شاشات

الأجهزة اللوحية والذكية، والتي تستخدم في تقديم مقرر الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي.

- **التفكير الإبتكاري:** التفكير الابتكاري هو توليد أفكار جديدة غير تقليدية وهو أسلوب لحل المشكلات الجديدة بطرق جديدة والابتكار لا يقتصر على السعي لتحقيق النتيجة ولكنه يهتم بكيفية تحقيقها والمفكر المبتكر يتسم بالإنفتاح والمرونة والتفرد (Zheng , 2014).

ويعرفه الباحث إجرائياً على أنه: سمات إستعدادية لدى الطلاب تضم الطلاقة في التفكير الطلاقة والأصالة والمرونة ، ويمكن قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الابتكاري.

التحصيل المعرفي: عرّف إجرائيًا بأنه: "مقدار ما يُحَصّله التلميذ من المعلومات المرتبطة بالمفاهيم التي تتضمنها الوحدات الدراسية موضع البحث، وفقًا لمستويات "بلوم" (التذكر، الفهم، التطبيق،)، وُيقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ في الاختبار، المُعد لهذا الغرض".

إجراءات البحث: مر البحث الحالى بالإجراءات التالية:

أولاً: : إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على استخدام تطبيقات الواقع المعزز

تم إعداد قائمة المعايير وفق الخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:** الهدف العام من القائمة هو تحديد المعايير المناسبة والتى يجب أن تتوافر في بيئة التعلم القائمة على استخدام تطبيقات الواقع المعزز.

٢- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:** قام الباحث بالرجوع إلى بعض الكتب والمراجع والمصادر التي اهتمت بموضوع البحث وبإعداد قوائم المعايير المختلفة،حيث يوجد العديد من الجهات التى تناولت هذه النقطة، مثل الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، والتى عملت على بناء وتصميم المعايير القومية للتعليم في مصر، والجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم "ISTE" International Society For Technology In Education، وايضا المجله العربية لضمان جودة التعليم الجامعى،وكذلك دراسة قنصوة (٢٠١٨) والتي

هدفت إلى تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من اجل العثور على المسار وأدراجها على الاجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقى.

٣- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير: قام الباحث بالتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم الواقع المعزز ، ثم تم صياغتها فى صورتها المبدئية بحيث تحتوى على بنود سليمة لغوياً وواضحة وتحمل معنى واحد ومحدد، و تجهيزها فى ضوء مقياس ثلاثى لدرجة الأهمية ؛ يتمثل في (مهم جدا ، مهم ، غير مهم).

٤- عرض قائمة المعايير على السادة المحكمين: تم عرض القائمة على مجموعة من المتخصصين والمحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم من أجل إبداء أرائهم فى إضافة أو حذف بعض البنود التى يرونها، حيث ضمت القائمة في صورتها المبدئية (٢) مجالات رئيسة ، و (٨) معيار ، بواقع(٩٠) مؤشراً للأداء، تم عرضهم على مجموعة من المحكمين فى مجال طرق التدريس و تكنولوجيا التعليم، وقد أبدوا مجموعة من الملاحظات منها تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المعايير المتشابهة والمكررة، ونقل بعض المعايير إلي المجال الآخر، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات المطلوبة مثل الإضافة أو الحذف أو التعديل وذلك من أجل الوصول إلى القائمة النهائية للمعايير.

٥- إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير: بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في صورتها النهائية (*) على (٢) مجالات رئيسة، و(٨) معيار، و(٨٦) مؤشراً للأداء.

والجدول التالي يوضح مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم للواقع المعزز.

جدول (٢) مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم

م	المجالات	عدد المعايير	عدد مؤشرات الاداء	الوزن النسبي
١	المجال العلمي والتربوي	٥	٥٧	٦٦,٢٨٪
٢	المجال الفني (التقني)	٣	٢٩	٣٣,٧٢٪
	المجموع	٨	٨٦	١٠٠%

وفي ضوء ما تقدم يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول للبحث ، والذي تمثل في:

(*) ملحق (١) قائمة معايير تصميم بيئة التعلم للواقع المعزز.

" ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على استخدام تطبيقات الواقع المعزز؟"

ثانياً: التصميم التعليمي للبرنامج القائم على الواقع المعزز: تم تصميم البرنامج القائم على الواقع المعزز، وفي ضوء نموذج خميس (٢٠١٥) تم تصميم البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز بما يتناسب مع متطلبات وطبيعة البحث الحالي، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

١) مرحلة التخطيط والإعداد القبلي: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تشكيل فريق العمل، تحديد المسؤوليات والمهمات، تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم).

٢) مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

- **تحليل الحاجات والغايات العامة: وهي تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.**
- **تحديد الفئة المستهدفة: وهم طلاب الصف الأول المتوسط بمدرسة عبادة بن الصامت، ومدرسة حسان بن ثابت.**
- **تحديد المهام التعليمية: وهي المهام الخاصة بوحدة افهم حاسوبي من مقرر أساسيات التقنية الرقمية.**
- **تحديد نوع البرنامج: ويعد برنامج قائم على الواقع المعزز يعتمد على وجود علامات للصورة أو الشكل يتم تعرفها باستخدام الأجهزة اللوحية والذكية.**

٣) مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

- **صياغة الأهداف التعليمية: وتوصل إليها الباحث عن طريق تحليل المحتوى لمادة الحاسب الآلي في ضوء مهارات التفكير الابتكاري.**
- **تحديد بنية محتوى البرنامج القائم على الواقع المعزز (تنظيم تتابعات المحتوى، تحديد الأنشطة والتكليفات).**
- **تحديد إستراتيجيات التعليم. – مساعدة المتعلم علي الإستمرار في التعلم.**
- **تحديد أساليب التفاعل. – وصف المصادر والوسائط الإلكترونية.**
- **إنتاج الأنشطة والتدريبات.**
- **تأليف المحتوى التعليمي (متطلبات الإنتاج المادية– متطلبات الإنتاج البشرية، وضع خطة زمنية للإنتاج). – إعداد التعليمات والتوجيهات.**

- منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل. – تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني.

٤) مرحلة التطوير والإنتاج.

- إنتاج اللقطات الثلاثية الأبعاد للصور الموجودة من خلال برنامج 3D MAX.
- إنشاء تطبيق الأندرويد، حيث تم إنشاء تطبيق للتعرف على الأشكال بشكل دقيق جداً وبسرعة تعرف مناسبة.
- إعداد النسخة النهائية من البرنامج وهي صالحة للعمل على مختلف أنواع الأجهزة اللوحية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين، وحازن على موافقتهم، بناءاً على مجموعة من المعايير، تمثلت في: وضوح الصورة، سرعة تعرف الشكل ودقته، الفاعلية، سرعة التعامل مع التطبيق.

٥) مرحلة التقويم النهائي: في هذه المرحلة تم الآتي:

- إجراء الدراسة الاستطلاعية للتأكد من جودة البرنامج: علي عينة من الهواتف الذكية، والتدريس لعينة من طلاب الصف الأول المتوسط باستخدام البرنامج، حيث بلغ عددهم (١٠) طلاب من غير عينة البحث، وتم التطبيق خلال الفترة من الاحد (١٤٣٩/٥/١١هـ) إلي الثلاثاء (١٤٣٩/٥/١٣هـ).
- أراء الخبراء في البرنامج القائم على الواقع المعزز – تحديد التعديلات المطلوبة.
- إجراء التعديلات المطلوبة. – النسخة النهائية.

٦) مرحلة النشر والتوزيع والإدارة: في هذه المرحلة تم الآتي: (رفع البرنامج على منصة الأندرويد، التحكم في الوصول إلي المحتوى، صيانة المحتوى وتحديثه).

- **إعداد أدوات البحث: فيما يلي عرضاً للإجراءات المتبعة في إعداد أدوات التقويم النهائي:**

أولاً : اختبار توارنس(Torrnce) للتفكير الابتكاري الصورة الشكلية(ب)

يتناول الاختبار مهارات التفكير الابتكاري الثلاث (الطلاقة ، الأصالة ، المرونة) ، وهو إختبار توارنس للتفكير الابتكاري الصورة الشكلية ملحق (٢) ، حيث يحتوي الاختبار على ثلاث صور ، الأولى : بناء الصورة ، والثانية : إكمال الصورة ، والثالثة : الخطوط المتوازية.

١- صدق وثبات المقياس :تم التحقق من صدق وثبات المقياس من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها(٣٠) طالبا من طلاب الصف الأول المتوسط -من غير عينة الدراسة -حيث تمت الإفادة من نتائج هذا التطبيق في حساب الخصائص الصدق والثبات للمقياس على النحو التالي:

أ- صدق المقياس: تم حساب صدق المقياس من خلال:

- **الصدق البنائي: والذي يقيس قوة العلاقة بين مكونات الأداة عبر تحديد معاملات الارتباط بين مفرداته والدرجة الكلية للأداة مخصوما منها درجة هذه الفقرة ، حيث تم حساب مصفوفة معاملات الارتباط بين كل مهارة من مهارات الاختبار (الطلاقة، الأصالة، المرونة) والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط المتبادلة بين مهارات التفكير الابتكاري وبينها وبين الدرجة الكلية للمقياس:**

جدول (٣) معاملات الارتباط بين مهارات التفكير الابتكاري و الدرجة الكلية للمقياس

البعد	الطلاقة	الأصالة	المرونة	الدرجة الكلية
الطلاقة	-			
الأصالة	٠.٧٧ **	-		
المرونة	٠.٦٢**	٠.٥٦**	-	
الدرجة الكلية	٠.٩٤**	٠.٨٨**	٠.٧٦**	-

ويتبين من الجدولين السابقين دلالة جميع معاملات الارتباط، حيث كانت جميع المعاملات دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى توفر درجة عالية من الصدق البنائي لاختبار تورانس للتفكير الابتكاري، تدفع إلى الثقة في تطبيقه على العينة الأساسية للدراسة الحالية.

- **صدق المصححين : استخدم الباحث صدق المصححين ، حيث تم عرض نتائج القياس على عدد(٣) ثلاثة من المصححين لإيجاد معامل الإرتباط بينهم ، والجدول التالي يوضح معامل الصدق لمقياس تورانس للتفكير الابتكاري:**

جدول (٤) معاملات الثبات لاختبار تورانس للتفكير الابتكاري

معامل التصحيح	معامل الإرتباط بين درجات المصحح الأول والثاني	معامل الإرتباط بين درجات المصحح الأول والثالث	معامل الإرتباط بين درجات المصحح الثاني والثالث
	٠.٨٢	٠.٨٦	٠.٨٤

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الإرتباط بين المصححين دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على صدق المقياس فيما يقيس.

ب- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات مقياس مهارات التفكير الابتكاري باستخدام معادلة كرونباخ -ألفا لاستخراج معامل ألفا للثبات، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات لاختبار تورانس للتفكير الابتكاري:

جدول (٥) معاملات الثبات لاختبار تورانس للتفكير الابتكاري

البعد	الطلاقة	الأصالة	المرونة	الدرجة الكلية
معامل ألفا للثبات	٠.٩١	٠.٨٥	٠.٨٧	

يتبين من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الثبات تجاوزت (٠.٧٠) وهي قيمة تدل على قوة معامل الثبات(عبد الرحمن، ٢٠١٢ :٦٢) ؛ مما يشير إلى توفر مؤشرات ثبات عالية للاختبار الحالي في تطبيقه على عينة الدراسة الحالية .وبناءً على ما سبق، يتبين أن اختبار تورانس للتفكير الابتكاري تتوافر له مؤشرات صدق وثبات عالية ، وعليه فقد اطمئن الباحث إلى ثبات الاختبار ومن ثم صلاحيته كأداة من أدوات الدراسة.

ثانياً: إعداد اختبار التحصيل المعرفي: في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لمقرر الحاسب وتقنية المعلومات تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي، وفق الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمقرر الحاسب وتقنية المعلومات.**
- **صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد بحيث تتكون كل مفردة من مقدمة يليها أربعة بدائل ، إحداهم يمثل الاجابة الصحيحة والباقي خطأ،وقد بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته الأولية (٢٢) مفردة ، ويم تحديد طريقة تصحيحة وتقدير درجاته.**
- **صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار، وروعى فيها الدقة والوضوح، كما تم إعداد ورقة الإجابة، وحدد مفتاح تصحيح الإجابات.**
- **صدق الاختبار Validity : تم عرضه على مجموعة المحكمين؛ وذلك للوقوف على سلامة مفرداته علمياً ولغوياً، ومدى شمولية الأسئلة ومناسبتها للمحتوى التدريبى، ودقة**

صياغتها، وبيان مدى مناسبته للغرض الذى أعد من أجله، وقد تم إجراء التعديلات التى أبداها السادة المحكمين مثل إعادة صياغة بعض المفردات وحذف بعضيا.

- **إجراء الدراسة الاستطلاعية:** تم إجراءها على مجموعة من طلاب الصف الأول المتوسط حيث طبق الاختبار على عينة بلغت (٣٠) طالب وذلك لحساب ما يأتى:

✓ **ثبات اختبار التحصيل المعرفي:** تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات عن طريق حساب تباين الأسئلة وتباين الدرجة الكلية ، وقد بلغ معامل الثبات المحسوب من المعادلة السابقة (٠,٨٥) ، وهي قيمة مناسبة ومقبولة علمياُ ، وعليه فقد اطمئن الباحث إلى ثبات الاختبار ومن ثم صلاحيته كأداة من أدوات البحث.

✓ **زمن اختبار التحصيل المعرفي:** تم حساب الزمن المستغرق فى الإجابة عن أسئلة الاختبار بجمع الزمن الكلى للعينة ، ثم حساب المتوسط؛ وتم حساب متوسط الزمن بعد إضافة دقيقتين لقراءة التعليمات ، وقد تحدد زمن الاختبار في (٤٥) دقيقة.

✓ **تحليل أسئلة اختبار التحصيل المعرفي:** تم حذف مفردتين ، وذلك لعدم ملاءمة معاملات السهولة والصعوبة لها، حيث لم تقع معاملات تمييزيا فى المدى (٠.١٦-٠.٢٥) .

✓ **تقدير درجة اختبار التحصيل المعرفي:** بلغت الدرجة الكلية للاختبار(٢٠)، والدرجة الصغرى صفر؛ حيث خصص لكل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة درجة واحدة، وصفر للإجابة الخطأ.

- **الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي:** تكون الاختبار فى صورته النهائية من (٢٠) مفردة؛ ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق فى التجربة الأساسية للبحث، ملحق (٣)

- **إجراءات التجربة الميدانية للبحث:** بعد الانتهاء من تصميم وبناء أدوات البحث وإجراء الضبط العلمي لها، شرع الباحث في إجراء التجربة الميدانية للبحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

١) **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قبل بدء عينة البحث فى استخدام تقنية الواقع المعزز، تم التطبيق القبلي لأدوات البحث في الفترة من الاحد ١٨/ ٥ / ١٤٣٩هـ إلى الأربعاء ٢١ / ٥ / ١٤٣٩هـ على عينة البحث، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٢) **تنفيذ تجربة البحث:** تم إتباع الأتي لإجراء تنفيذ تجربة البحث:

- **إجراء جلسة تحضرية:** قام الباحث بإجراء مقابلة تعريفية مع طلاب مدارس المرحلة المتوسطة من مدينة حائل ، وذلك يوم الأحد الموافق ٧ / ١٠ / ٢٠١٨م، وقام بشرح كيفية استخدام البرنامج القائم على تطبيقات الواقع المعزز، وتم توضيح خطوات الدخول للبرنامج، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل متعلم، وكيفية البدء في تعلم المحتوى، والإطلاع علي تعليمات كل موضوع، وأهدافه ومحتوى التعلم الخاص به، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها.
- **تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الاثنين الموافق ٢٦ /١٤٣٩/٥هـ وحتى يوم الثلاثاء الموافق ١٤٣٩/٦/١١هـ، وخلال تلك الفترة تم الآتي:
- متابعة عملية تسجيل الطلاب واستخدامهم لبرنامج الواقع المعزز بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق.
- متابعة الطلاب والرد علي مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال برنامج الواقع المعزز.
- متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد علي رسائل البريد الإلكتروني.
- متابعة إجابات الطلاب علي الأنشطة التعليمية، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم.
- تنظيم الحوار بين الطلاب داخل غرف الحوار وأثناء المحادثات من قبل الباحث.

٣) **التطبيق البعدي لأدوات التقويم:** تم التطبيق البعدي لأدوات البحث في الفترة من يوم الاربعاء ١٢ / ٦ / ١٤٣٩هـ إلى يوم الخميس ١٣ / ٦ / ١٤٣٩هـ على عينة البحث، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٤) **الأساليب الإحصائية المستخدمة:** استخدمت الرزمة الإحصائية SPSS . v 17 في استخراج نتائج البحث .

نتائج البحث :

أولاً: النتائج المتعلقة باختبار التفكير الابتكاري:

فيما يتعلق بالتفكير الإبتكاري تمت الإجابة عن السؤال الثاني: "ما فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟"

وللإجابة عن السؤال السابق صِيغَ الفرض الثاني التالي: "يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقُّق من قبول أو رفض الفرض السابق؛ تمَّ حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعة التَّجريبيَّة ودرجات تلاميذ المجموعة الضَّابطَة وحساب قيمة (ت) للمقارنة بين المتوسطات والجدول التالي يوضح نتائج اختبار(ت) "T-test".

جدول (٦) دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير الابتكارية

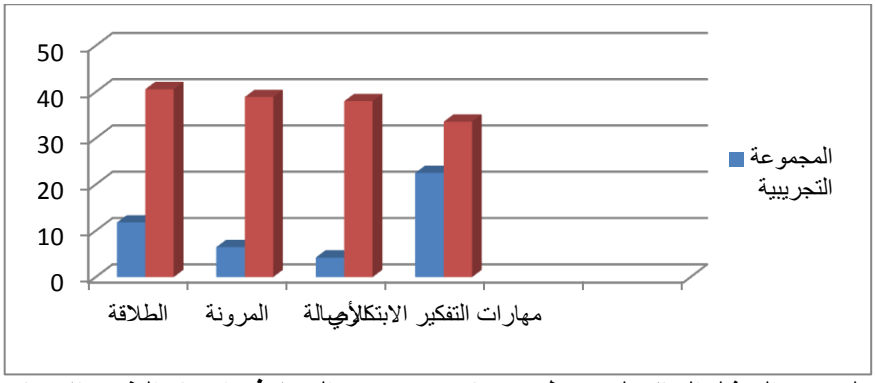
مهارات التفكير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	قيمة (η^2)	دلالة حجم الأثر
الطلاقة	ضابط	29	11,79	1,08	46,79 **	0,99	كبير
	تجريبي	29	40,62	3,21			
المرونة	ضابط	29	6,48	0,99	48,93 **	0,99	كبير
	تجريبي	29	38,93	3,15			
الأصالة	ضابط	29	4,24	1,02	47,75 **	0,99	كبير
	تجريبي	29	38,03	3,63			
مهارات التفكير الابتكاري	ضابط	29	22,52	2,36	51,61 **	0,99	كبير
	تجريبي	29	٣٣,59	9,25			

(**) دالة عند مستوى دلالة 0,01

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و والبعدي لاختبار مهارات التفكير بِشِقيه (الأساسية، والابتكارية)، وذلك لصالح التطبيق البعدي، حيث إن التدريس باستخدام تطبيقات الواقع المعزز أسهم بقيم تراوحت بين (0,87 ، 0,99) في المتغير التابع (التفكير ومهاراته الفرعية).

ولتحديد حجم أثر المتغير المستقل (تطبيقات الواقع المعزز) على المتغير التابع المتمثل فى (التفكير الإبتكاري)؛ تمَّ حساب قيمة (η2) بمعلوميَّة قيمة (ت) للفرق بين

متوسطى درجات التلاميذ اتضح أن قيم حجم التأثير تشير إلى مستوى تأثير كبير*، وذلك بالنسبة لجميع مهارات التفكير الفرعية، وكذا مهارات التفكير ككل. ويمكن تمثيل متوسطات درجات مجموعتي البحث فى اختبار تورانس للتفكير الابتكاري بيانياً كما يلى:



شكل(٢) : التمثيل البيانى لمتوسطى درجات مجموعتي البحث فى اختبار التفكير الابتكاري

ثانياً: نتائج الاختبار التحصيلي

فيما يتعلق بالتحصيل تمت الإجابة عن السؤال الثالث:" ما فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية تحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟."

وللإجابة عن السؤال السابق صِيغَ الفرض الثاني التالي:" يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة اختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقُّق من قبول أو رفض الفرض السابق؛ تمَّ حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعة التَّجريبيَّة ودرجات تلاميذ المجموعة الضَّابطَة وحساب قيمة (ت) للمقارنة بين المتوسطات والجدول التالي يوضح نتائج اختبار(ت) "T-test".

* تشير قيم ( ) إلى حجم تأثير "ضعيف" إذا تراوحت قيمها بين (0,01 إلى 0,06)، والى تأثير "متوسط" إذا تراوحت القيم بين (أكبر من 0,06 إلى 0,14)، وإلى تأثير "كبير" إذا تراوحت القيم بين (أكبر من 0,14 إلى ١)، (أبو حطب وصادق، ٢٠١٠، ٤٤١).

جدول (٧): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم (ت) للفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التَّجريبيَّة والضَّابطَة في القياس البَعْدِي لاختبار التحصيل المعرفي

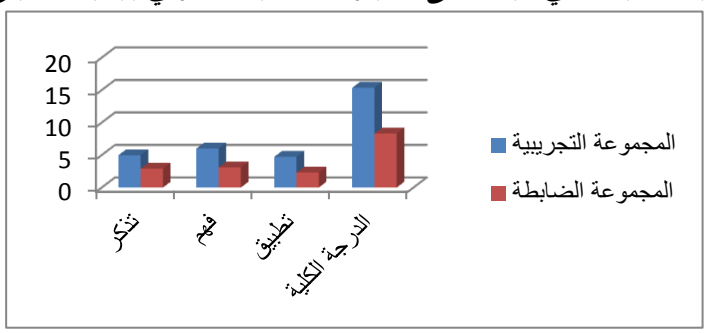
مستوى	المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	قيمة (η^2)	دلالة حجم الأثر
التذكر	التَّجريبيَّة	29	٤,٩٨	٠,٩٧	56	١٠,٠٦**	٠,٧٠	كبير
	الضَّابطَة	29	٢,٩٢	١,١				
الفهم	التَّجريبيَّة	29	٦	١,١٧	56	١١,٨٩**	٠,٦٨	كبير
	الضَّابطَة	29	٣,١٠	١,٢٣				
التطبيق	التَّجريبيَّة	29	٤,٣٧	١,١	56	٩,٤٤**	٠,٧٠	كبير
	الضَّابطَة	29	٢,٣٠	١,١٦				
الدرجة الكلية	التَّجريبيَّة	29	١٥,٣٥	٣,١٢	56	١٦,٢٠**	٠,٦٨	كبير
	الضَّابطَة	29	٨,٣٢	٢,٨٩				

(**) دله عند مستوى (٠,٠١)

يتَّضحُ من الجدول السابق وجود فرقٍ دالٍّ إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التَّجريبيَّة والضَّابطَة في القياس البَعْدِي لاختبار التحصيل المعرفي

ولتحديد حجم أثر المتغير المستقل (تطبيقات الواقع المعزز) على المتغير التابع المتمثل فى (الجانب المعرفي)؛ تمَّ حساب قيمة (η2 ، d) بمعلوميَّة قيمة (ت) للفرق بين متوسطى درجات التلاميذ (منصور، ١٩٩٧، ٦٥-٦٩). والجدول التالي يوضح قيمة هذا الأثر:

يتضح من الجدول السابق أنَّ حجم تطبيقات الواقع المعزز كبير فى تنمية الجانب المعرفي لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط؛ حيث إنَّ قيم (d) تراوحت بين (١,٦٧ – ٥,٢٢) وهى قيمٌ مرتفعةٌ بمقارنتِها بالقيمة (٠,٨) المعياريَّة (منصور، ١٩٩٧، ٦٥-٦٩). ويمكن تمثيل متوسطات درجات مجموعتي البحث فى اختبار التحصيل المعرفي بيانياً كما يلى:



شكل(٣) : التمثيل البيانى لمتوسطى درجات مجموعتي البحث فى اختبار التحصيل المعرفي

النتائج الخاصة بالعلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث

تم الإجابة عن السؤال الرابع وهو: "من العلاقة الإرتباطية بين مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ؟ "

وللإجابة عن السؤال السابق صيغ الفرض الثالث التالي " يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين مهارات التفكير الابتكاري ودرجات التحصيل في الأداء البعدي لطلاب الصف الأول المتوسط.".

وللتحقق من قبول أو رفض الفرض السابق تم حساب قيمة معامل الارتباط بين درجات مهارات التفكير و التحصيل المعرفي لمقرر الحاسب الآلي ، والجدول التالي يوضح قيمة معامل الارتباط بين درجات مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي :

جدول (٨) قيمة معامل الارتباط بين درجات الجانب المعرفي والأدائي لمهارات التطوير وجودة المنتج الإلكتروني.

المتغير	مهارات التفكير الابتكاري	الجانب المعرفي
مهارات التفكير الابتكاري	-	*٠.٨٨
التحصيل المعرفي	*٠.٩١	-

(*) دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة الارتباط تراوحت بين (٠.٨٨-٠.٩١) وهذا يدل على وجود أرتباط موجب دال إحصائياً بين درجات التحصيل المعرفى ومهارات التفكير الابتكاري، ويرجع ذلك الارتباط الى أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز ، ولذلك لاحظ الباحث ان المتدربين الذين حققوا مستويات مهارية مرتفعة في التفكير الابتكاري تمكنوا من تحقيق مستويات معرفية مرتفعة أيضاً، ومما سبق يتم قبول الفرض الموجه الثالث والذي ينص على " يوجد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين مهارات التفكير الابتكاري ودرجات التحصيل في الأداء البعدي لطلاب الصف الأول المتوسط.

تفسير النتائج:

أثبت البحث أثر استخدام تطبيقات الواقع المعززفي تنمية مهارات التفكير الابتكاري ويعزى ذلك إلى العديد من الخصائص والجوانب التي تتميز بها تطبيقات الواقع المعزز مادة الحاسب الآلي ، وأهمها:

- احتواء تطبيقات الواقع المعزز على عروض ثلاثية الأبعاد ساعدت على تنمية مهارات التفكير الإبتكاري لدى الطلاب.

- **تفاعل الطلاب بصورة فردية أو جماعية أتاح الفرصة الكافية للطلاب للتفكير تفكيراً منطقياً.**
- **قدرة تطبيقات الواقع المعزز على جذب انتباه الطلاب**

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة(أحمد ،٢٠١٦) ، ودراسة (محمد طاهر،٢٠١٧)، ،ودراسة (حماده،٢٠١٨)،ودراسة (جودة،٢٠١٨) ، في فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية التفكير الابتكاري.

كما يمكن تفسير أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في رفع التحصيل الدراسي عند المستويات(التذكر–الفهم – التطبيق) وعند المستويات مجتمعة فيما يلي:

- **تتيح تقنية الواقع المعزز الفرصة لعرض المحتوى التعليمي بطريقة مختلفة عن النمط التقليدي؛ بحيث يكون للطلاب دور إيجابي في الحصول على المعرفة ، وتنمية قدراتهم على اكتساب المعلومات وفهمها وتحليلها.**
- **تحتوى تقنية الواقع المعزز على العديد من الوسائط التعليمية التي تساعد على التعرف على الأجزاء والأبعاد والخصائص وتصور المعلومة والتحقق منها التي تساعد الطلاب على التعامل مع الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية بطريقة جيدة.**
- **تقدم تقنية الواقع المعزز تغذية راجعة فورية ، مما يساعد الطلاب على تصحيح مسارهم التحصيلى وبشكل فورم.**
- **بيئة الواقع المعزز شكلت عامل جذب للطلاب بإعتبارها وسيلة غير تقليدية للتعلم مما كان له الأثر الإيجابي على أدائهم داخل بيئة التعلم.**

وتتفق نتيجة الدراسة مع دراسة (الحسيني،٢٠١٤) ،ودراسة(محمد طاهر،٢٠١٧)، ودراسة (الهاجري،٢٠١٨)، ودراسة (الشريف،٢٠١٧) في فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي.

التوصيات والمقترحات

أولاً: التوصيات

١- إعادة النظر في تصميم مقررات الحاسب الآلي، وتطبيق تقنية الواقع المعزز، والاستفادة منها كطريقة ناجحة في التعليم.

٢- إقامة الدورات التدريبية للمعلمين في جميع المراحل حول استخدام تقنية الواقع المعزز وطرق تصميمها وإعدادها.

٣- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الحاسوب لتدريبهم على كيفية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسوب.

٤- تجهيز المدارس بقاعات تعليمية مزودة بكافة الأجهزة والشاشات التي تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس مع ربطها بخدمة الإنترنت.

ثانياً: المقترحات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية التي أثبتت وجود أثر إيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي ،يمكن الوصول إلى بعض المقترحات كما يلي:

١- دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدارسي في مقررات دراسية أخرى وعلى مستويات مختلفة من المراحل الدراسية .

٢- إجراء دراسة مماثلة تستهدف التعرف علي وجهات نظر المعلمين حول المعوقات التي تحول دون تطبيق التعلم بواسطة استخدام تطبيقات الواقع المعزز.

٣- تأثير برنامج تدريبي قائم على استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية والتنظيم الذاتي لدى معلمي الحاسب الآلي.

٤- إجراء دراسة لقياس فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات المواقع الإلكترونية والكفاءة الذاتية لدى معلمي الحاسب الآلي.

قائمة المراجع.

أبو النصر، مدحت محمد .(٢٠١٢). *التفكير الابتكاري والإبداعي طريقك إلى التميز والنجاح*، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.

أبو بكر، ريحاب محمد ثروت عبد الغني. (٢٠١٨). تكنولوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي ومعوقات إستخداماته في الجامعات المصرية ، *مجلة كلية التربية بأسيوط*، مجلد ٣٤، العدد ٣، مارس، ص ٣٠٥-٢٧٤.

أحمد ، إسلام جهاد عوض الله (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

إطميزي ، جميل (٢٠١٠). *التعليم الإلكتروني وأدواته*. أمريكا: مؤسسة فليبيس للنشر.

بندر أحمد على الشريف وأحمد زيد آل مسعد (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل المعرفي لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، المجلد ٦، العدد٢، ص٢٢٠-٢٣٣.

التميمي ، ندى شوقي حميد (٢٠١٠). التفكير الابتكاري عند الطلبة المتميزين والإعتياديين في المرحلة الإعدادية، *مجلة العلوم النفسية*، العدد١٩.

جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧). *الإبداع: مفهومه – معاييره- نظرياته- قياسه – تدريبه- مراحل العملية الإبداعية*، ، الأردن، دار الفكر.

جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧). *تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات*، ط٣، دار الفكر، الأردن، عمان.

الحسيني، مها (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز **Augmented Reality** في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

جودة ، سامية حسين محمد (٢٠١٨). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، العدد ٩٥، مصر، ص ٢٣-٥٢ .

حمادة ،أمل إبراهيم إبراهيم (٢٠١٧). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، العدد ٣٤، ص٢٥٩-٣١٨.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مجلد ٢٥، عدد٢، مصر، ص١-٣.

الزهراني ، بشرى محمد سعيد (٢٠١٨). أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية*، العدد ١٢، مصر، ص٣٨-٦٣ .

الزهراني، على بن إبراهيم سعيد الغبيشي.(٢٠١٨) تصميم برنامج وسائط متعددة وقياس أثره لتنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية –مصر، العدد ١١،ابريل ، ص ١٥٩-٢٢٤.

الشيزاوية، ليلى محمد أحمد.(٢٠١٨) . أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في اكتساب مفاهيم المضلعات والدائرة وفي الاستدلال المكاني لدى طلبة الصف السادس الأساسي. رسالة ماجستير ،كلية التربية،جامعة السلطان قابوس.

عقل ، مجدي (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة Augmented Reality في عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد لطلبة التعليم العام، *ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي "المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية"*، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

عيد ، سلمى إسماعيل إبراهيم مصطفى (٢٠١٨). فاعلية التعليم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري لمحتوى الفيجوال بيسك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، العدد ٢٣، ص٥٢٢-٥٦٦ .

الغامدي، ابتسام أحمد محمد (٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية - المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية*، العدد ١٣، يونيه، ص ٢٢٢- ٢٨٩.

قنصوة، مروة عبدالمنعم محمد أحمد.(٢٠١٨). تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من اجل العثور على المسار وأدراجها على الاجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقى. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*،العدد ١٢،اكتوبر، ص ٤٦٠-٤٧٦

محمد طاهر عبد المعطي محمد (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، المجلد ٦٨، العدد٤، مصر، ص ٦٨٧-٧١٥ .

المشيخي، غالب محمد (٢٠١٤). *أساسيات علم النفس*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

الهاجري، سارة سليمان .(٢٠١٨). أثر إستخدام الواقع المعزز Reality Augmented في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض. *دراسات تربويه ونفسية: مجلة كلية التربية بالزقازيق*، العدد٩٨، يناير، ص ١٢٧-٢١١.

Amin, D., & Govilkar, S. (2015). Comparative study of augmented reality SDKs. *International Journal on Computational Science & Applications*, 5(1), 11-26.

Anderson, E. &Liarokapis, F.(2014). Using augmented reality as medium to assist teaching in higher education. Coventry University, UK.

Bacca, J. & Others (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133–149.

Catenazz ,N. & Sommaruga, L.(2013).social media: challenges and opportunities for education in modern society,mobile learning and augmented reality :*new learning opportunities, International Interdisciplinary scientific Conference*, Vol. 1 No. 1.

Contero.M; Perez-Lapez.D. (2013). Delivering Educational Multimedia Contents Throgh an Augmented Relaity Application: A case Study on Its Impact on Knowledge a cquisltion and Retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4), 19-29.

Costa.M. Meiguins. B.; Carneiro. N & Meiguins. A. (2013). Prisma – MAR: An Architecture Model for Data Visualization in Augmented Relity Mobile Devices, *International Conference Mobile Learning, Lisbon, Portugal,* 14-16 March. Pp. 67-76.

El Sayed, N. (2011). Applying Augmented Reality Techniques in the Field Of Education, Computer Systems Engineering, master's thesis, Benha University. Egypt.

Hou, L. & Others (2013). Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly, *Journal of Computing in Civil Engineering*, Vol. 27, No.5, pp. 439-451.

Joan.R. (2015). Enhancing Education through Mobile Augmented Reality. I- *Manager's Journal on School Educational Technology*, 11(4), 8-15.

Johnson, L. & Others (2010). Simple Augmented Reality. The 2010 Horizon Report, Austin, Tx: The New Media Consortium.

Kaufmann, H. (3 February, 2003). Collaborative Augmented Reality in Education. *position paper for keynote speech at Imagina2003 conference*, Monaco Mediax.

Kipper, G. &Rampolla, J. (2013). Augmented Reality: *An Emerging Technologies Guide to AR*, Elsevier.

Lee, K. (2012). *Augmented Reality in education and training, Tech Trends:* Linking Research & Practice to Improve Learning, Vol. 56, No. 2, pp. 13.

Nelson , Robert (2012) : Self-Improvement Guide: Innovative Thinking Secrets Exposed , Lulu Press, Inc , ISBN : 1105537137, 9781105537134 >

Scheinerman, M.(2009): Exploring Augmented Reality, Retrived 5/5/1435H ,2:45m ,from: http://s.v22v.net/h6DH.

Yuen, S & Others (2011), Augmented Reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, Vol. 4, No. 1, pp. 119-140.

Zheng , Dawei (2014) : Education Management and Management Science*: Proceedings of the International Conference on Education Management and Management Science* , IRAICS Proceedings 7 , Tianjin, China , ISBN : 131575214X, 9781315752143 .