

أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة / عمان

## The Impact of Augmented Reality on the Academic Achievement and Visual Thinking of Third Grade Students in General Science course in Qweismeh / Amman

محمد الحيلة<sup>1\*</sup>، ورحمه الحسامية<sup>2</sup>

Moh'd AL- Hileh<sup>1</sup> & Rahmah Alhusamia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان الأردن. <sup>2</sup>مدرسة النهار المشرق، عمان، الأردن.

<sup>1</sup>Faculty of Educational Sciences, Middel East University. Amman, Jordan. <sup>2</sup>Alnahar Almoshriq School, Amman, Jordan.

\* الباحث المراسل: mhileh@meu.edu.jo

تاريخ التسليم: (2021/7/28)، تاريخ القبول: (2021/11/7)

### ملخص

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة/ عمان، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد المنهج شبه التجريبي، وتم تطبيق تقنية الواقع المعزز وإعداد اختبارين أحدهما لقياس التحصيل الدراسي لمادة العلوم والآخر لقياس التفكير البصري، وتكون كل منهما من (20) فقرة اختيار من متعدد، تم التأكد من صدقهما وثباتهما، وتكونت عينة الدراسة من (57) طالبة تم اختيارهن بالطريقة القصدية من طالبات الصف الثالث في مدارس الحصاد التربوي للفصل الدراسي الثاني 2020/2019 توزعت في مجموعتين إحداهما تجريبية تكونت من (28) طالبة تعلمت بتقنية الواقع المعزز، والثانية ضابطة تكونت من (29) طالبة تعلمت بالطريقة المعتادة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري ولصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي تعلمن بتقنية الواقع المعزز. وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات منها: استقصاء فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتفكير التأملي، والتفكير العلمي. وعقد دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية التعلمية.

**الكلمات المفتاحية:** تقنية الواقع المعزز، التحصيل الدراسي، التفكير البصري، الصف الثالث الأساسي، مادة العلوم.

## Abstract

This quasi-experimental study aimed at investigating the effect of augmented reality on academic achievement and visual thinking of third-graders in science subject at Qweismeh District / Amman. Two reliable and valid tests were used to assess third graders academic achievement and visual thinking in science at Alhasad Altarbawi school during the second semester 20219-2020. A purposeful sample of (57) students was distributed over experimental group (N=28) that learned by using visual reality technique and control group (N=29) which was learned by the ordinary technique. The results revealed that there were statistically significant differences ( $\alpha = 0.05$ ) in both academic achievement and visual thinking in favor of experimental group students who had learned with augmented reality. The study recommended the importance of investigating the effectiveness of augmented reality on developing critical thinking skills, reflective thinking and scientific thinking, as well as the need for training on how to implement augmented reality in teaching-learning process.

**Keywords:** Augmented Reality Technology, Academic Achievement, Visual Thinking, Basic Third Grade, Science Subject.

## مقدمة

إن التطور الذي نعيشه يوجهنا إلى تحويل المحتوى التعليمي التقليدي إلى محتوى إلكتروني من أجل رفع كفاءات المدارس المستقبلية، من أجل تحويل عملية التعليم إلى تعلم، وهذا يتطلب من المعلم أن يمتلك خبرة في مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الإلكتروني، إضافة إلى تغيير أساليب التدريس من تقليدية تلقينية إلى أساليب واستراتيجيات تدريس تفاعلية تعتمد على الحواسيب والأجهزة الإلكترونية والإنترنت، ومن هذه التطورات في الأنظمة التعليمية ظهر ما يسمى بالتعليم الإلكتروني الذي بات يتطور بتسارع كبير إلى حد ظهور تقنية الواقع المعزز ( Augmented Reality)، وهي تقنية متطورة وواقع جديد يعتمد استخدامه على شبكة الإنترنت ويمكن توظيفه في العملية التعليمية بقصد تعزيز الموقف التعليمي، وتسهيل العملية التعليمية التعلمية، وتجويد مخرجاتها، وقد استطاعت هذه التقنية أن تغير شكل الموقف التعليمي للتحسين وللأفضل في إثراء الدروس وتقريبها من الواقع الحقيقي. (Ahmed, 2016).

تعد تقنية الواقع المعزز من أحدث التقنيات المستخدمة في التعلم الإلكتروني، مما تعزز البيئة التعليمية بمعلومات وبأساليب متطورة، وهي بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية تحقق متطلبات التعلم

الذاتي، وتعتمد على إضافة معلومات شبيقة إلى الواقع الحقيقي الذي يتكامل مع الواقع الافتراضي، ويساعد شكل صور أو الفيديوها أو النصوص أو الصوت على تحقيق الأهداف بطريقة أفضل، وتبقي تقنية الواقع المعزز المتعلم نشط وفاعل مع ما يشاهده ويسمعه، ومن المتوقع في السنوات القادمة زيادة انتشار هذه التقنية بغرض تعزيز الموقف التعليمي والتفاعل مع المحتوى وإدراك ما يتعلم (Saqr, 2018).

وتُعد تنمية التفكير بعامة من أهم النقاط التي تركز عليها المؤسسات التعليمية لتحقيقها لدى الطلبة، لذلك تسخر جميع إمكاناتها لبلوغ ذلك، مما ينعكس على الطلبة في التعامل الواعي والمناسب مع الحياه والظروف

المحيطة بهم، وتعلم مهارات التفكير تعتمد على شقين؛ الأول وجود تمارين لزيادة التفكير في المنهاج المدرسي، أي تدخل تنمية مهارات التفكير ضمن خطط المنهاج المدرسي، والشق الآخر هو كفاءة المعلمين على تنمية تلك المهارات عن طريق استراتيجيات التدريس التفاعلية المحفزة لذهن الطلبة وإثارة قدراتهم العقلية، حيث أكد التربويون على أنه كلما زادت نسبة مهارات التفكير لدى الطلبة زادت سرعة تحقيق الأهداف التربوية في العملية التعليمية التعلمية (AI- 2017) (Anqar,).

يُعد التفكير البصري أحد أنواع التفكير، ولا تقل أهميته عن الأنواع الأخرى للتفكير لأنه يعتمد على الحواس الخمس التي عن طريقها يربط الإنسان في العالم الذي حوله ولا نستطيع التعبير عنها بالكتابة، ويعرفه (Saqr, 2018) على أنه وسيلة اتصال ما بين الأشياء المرئية أو المعلومات أو الصور العقلية مع طريقة التفكير فيها واستخدامها، ويرى (Issa, 2018) بأن دمج الحواس مع التفكير تساعد على تفسير موقف ما، وهي أعظم طريقة للإدراك الحسي، ولها تأثير مباشر على تنمية مهارات واكتساب الكفاءات في التعليم والتعلم.

في حين عرفها (Al-Shobaki, 2010) أنه مجموعة المعارف التي تساعد الطلبة على فهم وإدراك المعلومات العلمية من خلال مثيرات بصرية، ويعرفه الباحثان بأن التفكير البصري هو أحد أنواع التفكير الذي ينتج عما نشاهده من حولنا سواء أكان مقصود أم غير مقصود، وهو الذي يعتمد على حاسة البصر لأنها وسيلة الاتصال التي تلتقط الصور وترسلها إلى العقل ويتفاعل معها إما بتمييز، أو تحليل، أو تفسير أو استنتاج.

ولما كانت المرحلة الأساسية من أهم المراحل لدى الطلبة بشكل عام، وهي الركيزة الرئيسية لمعلوماتهم مما يجعلهم يبنون استراتيجيات خاصة لتفكيرهم ودراساتهم وأسلوب حياتهم ومهاراتهم، فإن استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية التعلمية قد يكون لها أثر فاعل في زيادة مستوى فهم الطلبة للمفاهيم والمعلومات، ومساعدتهم على الاحتفاظ بها، وتوسع مدارك التخيل والتفكير البصري لديهم، لذا تم إختيار طلبة الصف الثالث الأساسي لتدريسهم مادة العلوم لأنها المادة الأقرب للواقع وتحتاج إلى الخبرات الحسية، وترتكز على تنمية مهارات التفكير البصري لديهم. بهدف استقصاء أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري، لأن

الواقع المعزز (في حدود توقع الباحثان) قد يكون له أهمية كبيرة وفاعلة في تطوير العملية التعليمية التعلمية، إذ من المتوقع أن يوفر بيئة تعليمية مفعمة بالتفاعل ومشبعة بالحوية والتشويق.

### مشكلة الدراسة وأسئلتها

وتأسيساً على ما تقدم قام الباحثان بدراسة استقصائية لمعرفة كيفية معالجة ضعف تحصيل طالبات الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم، وذلك من خلال مقابلة عدد من المعلمات، حيث تبين أن سبب ذلك، هو تدني مستوى الدافعية والتحفيز والتعاون بين الطلبة أثناء الموقف التعليمي، إضافة إلى ضعف ما يعرض من صور في الكتب المدرسية، مما يجعل الطلبة غير قادرين على تصور محتواها، ومن هنا يتبين أهمية البحث عن تقنيات تدريسية مواكبة لعصر التكنولوجيا بأبسط التطبيقات والتقنيات وباستخدام ما يتوافر لدى الطلبة من أجهزة تقنية تساعدهم في العملية التعليمية، فمثلاً تقنية الواقع المعزز لا تحتاج إلى جهد ووقت ولمبالغ طائلة لتعزيز وإثراء ودعم بيئة العملية التعليمية التعلمية، ومن خلال عملياتها الاستقصائية تبين أيضاً رغبة وفضول لدى المعلمات والطالبات بشكل عام على استخدام الأجهزة الذكية والأنترنت، وانطلاقاً من توصيات كل من: (Ahmed, 2016; Al-Sharif & Al Massad, 2017; Akl & Azzam, 2018) باستخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية، وبناءً على ذلك تسعى هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم.

وبناءً على ما سبق تم تحديد مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

**السؤال الأول:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في التحصيل الدراسي بين طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) يُعزى لطريقة التدريس؟

**السؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في نتائج اختبار التفكير البصري بين طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) يُعزى لطريقة التدريس؟

### أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى الآتي:

- معرفة مدى قابلية تطبيق الواقع المعزز في العملية التعليمية التعلمية.
- استقصاء فاعلية تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم.
- استقصاء أثر استخدام الواقع المعزز في التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم.

### أهمية الدراسة

نظراً لأهمية الواقع المعزز في رفع في مستوى التحصيل لدى الطلبة الذين تعلموا باستخدامه حسب ما توصلت إليه دراسات كل من: (Ahmed, 2016) (Al Massad & Al-2017) (Sharif, 2018)؛ (Akl & Azzam, 2018)؛ (Al-Luyimi & El-Sayed, 2019). تكمن أهمية هذه الدراسة من خلال الإجابة عن سؤالها الرئيس "ما أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم؟"

### الأهمية النظرية

تتمثل الأهمية النظرية لهذه الدراسة في الآتي:

- ندرة الدراسات الأردنية (في حدود علم الباحثان) التي بحثت في فاعلية تقنية الواقع المعزز في التحصيل، وتُعد هذه الدراسة الأولى في الأردن.
- ندرة الدراسات العربية والأجنبية (في حدود علم الباحثان) التي بحثت في فاعلية تقنية الواقع المعزز في التفكير البصري، وتُعد هذه الدراسة الأولى على مستوى الأردن والثالثة على المستوى الإقليمي.
- زيادة المعرفة في مجال الواقع المعزز والتفكير البصري وأثره على الطلبة.

### الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في الآتي:

- مساعدة مخططي المناهج عند تخطيط وتطوير منهاج العلوم في إدخال هذه التقنية في أساليب واستراتيجيات التدريس.
- تقديم نوعاً جديداً من مستحدثات تكنولوجيا التعليم متمثلاً في تقنية الواقع المعزز.
- الإسهام في إبراز دور هذه التقنية في رفع مستوى الطلبة في التحصيل وفي تفكيرهم البصري.
- الارتقاء بالمهارات التدريسية للمعلمين من خلال عقد دورات لهم في تقنية الواقع المعزز.
- تنمية التفكير البصري لدى الطالبات من خلال تقنية الواقع المعزز.
- إثراء المكتبة العربية بتقنية جديدة في التعليم.

### مصطلحات الدراسة

تناولت هذه الدراسة بعض المصطلحات نعرفها علمياً وإجراءياً كما يأتي:

**التقنية: وتعرف علمياً:** بأنها مصطلح مرادف لمصطلح (تكنولوجيا) ذات الأصل اليوناني المشتق من الكلمة اليونانية (TECHNE) التي تعني فناً أو مهارة، والكلمة اللاتينية (TEXERE)

وتعني تركيباً أو نسيجاً. والكلمة (LOGOS) وتعني علماً أو دراسة، وبذلك فإن مصطلح (التقنية) يعني: علم المهارات أو الفنون؛ أي دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محددة، وهي مجموعة من الأجهزة والأدوات الحديثة التي تخدم العملية التعليمية التعلمية، وهي تُعد وسيلة لإتمام أي عملية داخلية أو خارجية (Al-hileh, 2016). أما إجرائياً فيمكن تعريفها: مجموعة من الإجراءات أو الطرق الهادفة والمنظمة التي تسعى لمساعدة الطلبة على بلوغ وإتقان نتائج متوقع وتلبية احتياجاتهم، وتتصف بالشمولية، والدقة والتنظيم.

**الواقع المعزز: يعرف علمياً:** بأنه شكل من أشكال تعزيز العالم الحقيقي بمحتوى افتراضي يتم إنتاجه بواسطة الحاسوب كإضافة ملفات الصوت والصور والفيديو، والمعلومات النصية، والرسوم متحركة، والرسوم ثنائية الأبعاد، وثلاثية الأبعاد، وحتى المعلومات السمعية أو اللمسية في تصورات المستخدمين للعالم الحقيقي يمكن دمجها أيضاً (Abu Khater, 2018). أما إجرائياً فيمكن تعريفه: بأنه نتاج تطور الواقع الافتراضي وهو عبارة عن دمج الواقع الحقيقي بمعلومات معرزة سواء أكانت صور ثابتة أم فيديو أم نص ولا يمكن الاستغناء عن الواقع الحقيقي بهدف تعزيز الإدراك الحسي.

**التحصيل الدراسي: يعرف علمياً:** بأنه نشاط عقلي يقوم به المتعلم لمعرفة أثر التفوق الدراسي، مبني على مجموعة خيارات ومعلومات حصل عليها، أي درجة النجاح الذي يصل إليه في المادة الدراسية (Al-Saudi & Al-Akoul, 2016). أما إجرائياً فيمكن تعريفه: بأنه حصيلة معارف ومعلومات ومصطلحات تنتج عن طريق مرور المتعلم بالخبرة التعليمية واستيعابها داخل الغرفة الصفية، والذي أعده الباحثان من كتاب العلوم (وحدة الحيوانات) الصف الثالث الأساسي للتأكد من صدقه وثباته.

**التفكير البصري: يعرف علمياً:** بأنه منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منها، وبذلك يُعد التفكير البصري بأنه عبارة عن استخدام مهارة الحس البصري التي تعزز الطلبة على تمييز المعلومات العلمية عن طريق التداخل بين الخبرات المعرفية والتصورات البصرية (Al-Shobaki, 2010). أما إجرائياً فيمكن تعريفه: بأنه أحد أنواع التفكير الذي ينتج عما نشاهده من حولنا سواء أكان مقصوداً أم غير مقصود وهو الذي يعتمد على حاسة البصر لأنها وسيلة الاتصال التي تلتقط الصور وترسلها إلى العقل ويتفاعل معها إما بتمييز وتحليل وتفسير أو استنتاج.

**مادة العلوم: تعرف علمياً:** بأنها إحدى المواد الدراسية للصف الثالث الأساسي والذي أقرته وزارة التربية والتعليم في الأردن 2018. أما إجرائياً فيمكن تعريفها: بأنها مجموعة معلومات ومهارات التي تحتويها الوحدة الخامسة من كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي (الجزء الثاني) والذي يدرس في الفصل الدراسي الثاني.

**طلبة الصف الثالث: يعرف علمياً:** بأنهم طلبة السنة الثالثة من المرحلة الأساسية من مراحل التعليم الأردني ويتراوح أعمار طلبتها ما بين ثماني وتسع سنوات. أما إجرائياً فيمكن تعريفهم:

بأنهم الطلبة الذين يجلسون على مقاعد الدراسة في السنة الثالثة من أعمارهم الدراسية، في مدارس الحصاد التربوي في لواء القويسمة، في العام الدراسي 2020/2019.

### الإطار النظري والدراسات السابقة

#### أولاً: الإطار النظري

يتمثل في:

#### 1. الواقع المعزز

تناول مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality) العديد من الترجمات العربية العديد من المصطلحات التي تشير إليه، مثل: الواقع المدمج، الواقع المحسن، الواقع المزيد، الواقع المضاف، لكن على العموم استخدم مصطلح الواقع المعزز لأنه الأكثر حداثة والأكثر انتشاراً، وهو ما اعتمد في هذه الدراسة (Issa, 2018).

والواقع المعزز مزيج ما بين العالم الحقيقي والواقع الافتراضي دون التخلي عن الواقع الحقيقي الذي يتم عليه إضافة معلومات بكافة أنواعها والتوضيحات للمعلومة، وأنه تقنية تستخدم عن طريق أجهزة الحاسوب أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الهواتف الخلوية (AI-2019 Shammari). كما يُعرفه آخرون بأنه عبارة عن مجموعة من تراكيب البيانات التي تم إنشاؤها من خلال الحاسوب باستخدام الوسائط والتي تهدف إلى تعزيز وإثراء العالم الحقيقي، ويوصف بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي ويتصف أيضاً بتكاملية (AI-Nakhili, 2018).

ويعرفها بور و هو (Bower & Howe, 2018) بأنها نظام يسمح بتعايش العالم الحقيقي والافتراضي في المكان نفسه ويتم تفاعلها معاً في الوقت نفسه، ويصل الطلبة إلى بيئات غنية ومحتوى من الوسائط المتعددة ذات مغزى له علاقة بسياق المادة التعليمية. ويرى آخرون بأنه نوع من أنواع التقنية التي تساند وتعزز الواقع الذي نعيشه، بإضافة محتوى رقمي يكون ثنائي أو ثلاثي الأبعاد مع الصوت إن وجد والفيديو وجميعها تدعم الموقف التعليمي (AI Massad & 2017 Al-Sharif, Akl & Azzam, 2018).

بدأ تطبيق الواقع المعزز وأصبح في متناول الأيدي عن طريق التطبيقات الإلكترونية النقالة في بداية 2018، وبدأ استخدامه في الخرائط ومواقع التواصل الاجتماعي، وبعدها التوسع في استخدامه في مجالات عدة كالتدريب في مجال الطب والمجال العسكري، ولكن في مجال التعليم ما زال في بدايته (AI-Asheesh, 2016)، وأخذت تقنية الواقع المعزز تتطور بسرعة كبيرة، لما لها خصائص مميزة تساعدها على التجديد والتطور للأحسن، وهي من أحدث التقنيات المستخدمة في العملية التعليمية التعليمية وأسهلها.

وقد أظهرت دراسة كل من (Akl & Azzam, 2018) و (Almqbl, et al., 2016) أن للواقع المعزز خصائص منها: الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضياً، وخلق جو من التشويق والإثارة، ومعلومات واضحة بخاصية 3D، ولا تحتاج إلى تكلفة باهظة الثمن، وتقديم معلومات

بشكل دقيق وقيم، وتمتاز بخاصية التفاعلية عند استخدامها بالموقف التعليمي بين الطلبة والمعلم، ويرى الباحثان أن من خصائص الواقع المعزز أنه مجموعة كائنات الوسائط المتعددة التي تمزج معا بطريقة مدروسة تضاف ألى البيئة الحقيقية بأبسط الأدوات بعيدة عن التعقيدات، وبعد تطورها تم التغلب على معظم المعوقات التي كانت تواجه استخدام التكنولوجيا في التعليم.

يتحلى الواقع المعزز بعدة مميزات، وقد بينتها دراسة (El-Sakka, et al., 2018) ومنها: إلغاء حدود الزمان والمكان في العملية التعليمية، ولفت انتباه الطلبة، وزيادة الدافعية لديهم، وزيادة المهارات التقنية (التكنولوجية) لكل من الطلبة والمعلم، والتنوع في أساليب تقديم المعلومات للطلبة سواء أكانت سمعية أم بصرية أم قرائية مما يؤدي إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة. وأضافت (Al-Hujaili, 2019: 45) بعض المميزات منها: إثراء استراتيجية التعلم التعاوني بين المتعلمين، وتوفير بيئة تعليمية تعلمية آمنة لتطبيق المواد التعليمية، وأداة داعمة لتطبيق نظريات التعلم، وملفنة للنظر ومشوقة، و إكساب المتعلمين خبرات عن طريق التدريب التعليمي، وجعل التفاعل طبيعي مع المتعلمين أثناء استخدام الوسائط المتعددة للمادة التعليمية.

**جدول (1):** الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي (Al-Asheesh, 2016).

الواقع الافتراضي	الواقع المعزز
الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله.	الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.
الواقع الافتراضي يخلق البيئة الرقمية التي تتصرف بطرق تحاكي نظيرتها في العالم الحقيقي.	الواقع المعزز يُضمن البيانات الرقمية في العالم الحقيقي.
المستخدم ينغمس في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها.	يتفاعل المستخدم عبر ما يتم ارتداؤه أو حمله مع أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.
يحتاج إلى مختبرات افتراضية.	لا يحتاج إلى مختبرات ويعبر عن الواقع الحقيقي.
يُضفي صبغة واقعية على منظر خيالي.	يُضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.
يمكن أن يُبنى حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس.	لا يمكنه أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.
غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت يشاء)	متزامن (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معاً في وقت واحد)

تتعدد أنواع الواقع المعزز حسب الهدف من تطبيقه، بأن أنواع الواقع المعزز تتمثل في الآتي: أولاً: الإسقاط: هو من أكثر الأنواع سهولة في الاستخدام، ويعني أخذ الأشكال الافتراضية وإسقاطها على البيئة الحقيقية لبيان التفاصيل المراد رؤيتها بمستوى عالٍ. وثانياً: التعرف على



الأشكال: الكشف عن الأشكال أو الرموز أو الخطوط أو الزوايا لربطها وتوصيلها مع معلومات إضافية افتراضية أخرى. وثالثاً:الموقع: تحديد موقع معين مرتبط ببرامج أخرى، وغالباً ما نشاهده في الهواتف الخلوية الحديثة. ورابعاً:المخطط: الدمج ما بين البيئة الحقيقية والبيئة الافتراضية، وهو الذي يسمح للشخص بدمج الخطوط العريضة من جسمه مع أي جسم افتراضي آخر، ويتيح للشخص التعامل مع هذا الدمج الوهمي غير الموجود في الحقيقة، وأكثر مجالات استخدامها في المراكز العلمية التعليمية والمتاحف.

## 2. التفكير البصري (Visual Thinking)

اختلفت مهارات التفكير البصري من دراسة لأخرى حسب طبيعة الموقف التعليمي وبيئت دراسة (Suleiman, 2018) **مهارات التفكير البصري** في الآتي: أولاً: مهارة القراءة البصرية: وهي قدرة الطلبة على تحديد ملامح الشكل أو الصور، وهي أقل مهارات التفكير البصري. وثانياً: مهارة التمييز البصري: قدرة الطلبة على التعرف والتفريق بين الصور والأشكال والتمييز بينها. وثالثاً: مهارة إدراك العلاقات المكانية: قدرة الشخص على ربط العلاقات بين العناصر سواء أوجد توافق بينها أم لا يوجد. ورابعاً: مهارة الإغلاق البصري: قدرة الشخص على التركيز في التفاصيل الدقيقة عند ظهور الشكل الكلي وإدراك الشكل الناقص.

في حين أضافت دراسة (Ahmed, 2016) إلى مهارات التفكير البصري الآتي: مهارة معرفة الشكل وتحديد أبعاده ووصفه، ومهارة إدراك وتوضيح الغموض وتفسير الفجوات في العلاقات. ومهارة اتصال العلاقات في نموذج والقدرة على ربط عناصر العلاقات، ومهارة اختيار الكلمات وتحقق من استنتاج كلمة جديدة. ومهارة تحليل الصور والقدرة على تحديد خصائصها. ويؤكد (Jabr, 2010: 87) على ان مهارات التفكير البصري تتلخص في عدة مهارات هي: مهارة وصف الشكل والتعرف عليه، ومهارة تحليل وتفسير الشكل، ومهارة ترابط العلاقات في الشكل، ومهارة ادراك وتوضيح الغموض، ومهارة استنتاج المعاني.

ويُعد التفكير البصري من أكثر الأمور أهمية في العملية التعليمية، وهذا ما أشار إليه (Razouki & Abdel Karim, 2015) حيث بينا في دراسة لهما أهمية تعليم مهارات التفكير البصري للمتعلم، لأنها تعمل على رفع قدرة مستوى المتعلم على التواصل مع الآخرين و تزيد من القدرة العقلية له، وهي مفتاح لأنواع تفكير مختلفة منها التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، ولا ننسى دوره في رفع مستوى الدافعية لدى المتعلمين، وهذا ما يشجع المتعلمين على التعلم والتعلم، وتعمل أيضاً على تنمية عمليات العلم مثل: الملاحظة، والتفسير والتحليل، ويساعدهم على التعلم الذاتي الذي يراعي الفروق الفردية بينهم، إضافة إلى عملها على تحقيق أهداف العلم مثل التفسير والتنبؤ.

وأشار كل من (Abd Al-Ridha & Fadel, 2019:1182) إلى أن هنالك أهمية كبيرة للتفكير البصري وتأثيره على العملية التعليمية، حيث استبدل الكثير من المعلومات اللفظية في الصور والأشكال البصرية، ومن أهمها: قدرة المتعلم على تنمية مهارات اللغة البصرية، والقدرة على فهم واستيعاب جميع الرسائل البصرية التي تحيط بالأفراد داخل الغرفة الصفية، مما يدل على التطور العلمي التكنولوجي، والقدرة على حل المشكلات، والقدرة على الابتكار والخروج بأفكار

جديدة، وهذا ما يساعد الطلبة على تنظيم وفهم وتركيب المعلومات، والقدرة على جذب اهتمام الطلبة وتعليمهم بطريقة تتصف بالنشاط والحيوية.

ومن الجدير بالذكر أن المنهاج الدراسي يُعد وسيلة تحوي مجموعة من الخبرات والأنشطة التي تساعد المتعلمين على تحقيق النتائج المخطط لها، ونواجه تحدي حقيقي في عصر التكنولوجيا بالنسبة لمهارات التفكير والمنهاج الدراسي ألا وهو ضعف في تفعيل عمليات التعليم والتعلم ضمن مهارات التفكير، وعندما أصبحت العملية التعليمية التعليمية مدعومة بالتكنولوجيا مثل الواقع المعزز تم إعادة صياغة وهيكله المناهج في صورة جديدة بتوفير أنشطة تعتمد على العمليات العقلية والتفكير البصري في المنهاج، ولأن حاسة البصر تُعد حاسة أساسية مستخدمة في تقنية الواقع المعزز بما يتضمن من مجسمات 3D ورسومات يتفاعل معها الطلبة، فقد زاد ذلك من مهارات التفكير البصري لدى الطلبة، وبذلك يُعد التفكير البصري نشاط عقلي يعتمد على الرسوم والأشكال، وهو الذي اعتمد عليه الطلبة الذين تعلموا بتقنية الواقع المعزز، مما ساعدهم على تذكر ما حصلوا عليه من معلومات، وساعدهم على تعميق أفكارهم، وتنمية مهارات حل المشكلات لديهم (Razouki & Abdel Karim, 2015)، وان التعلم القائم على حاسة البصر تبدأ بمشاهدة شكل بصري، مما يؤدي إلى تنمية المهارة البصرية وزيادة الوعي الداخلي أو الذاتي عن طريق العمليات العقلية التي تحتاجها حاسة البصر، كالتركيز، والرؤية، والتحليل، وان تقنية الواقع المعزز تشمل إضافات من الرسوم والمجسمات ثلاثية الأبعاد والفيديوهات، التي يندمج ويتفاعل معها، وهذا ما يزيد مهارات التفكير البصري والتخيل والتعلم الذاتي، مما يتيح للمتعلم عملة تعليمية تفاعلية (Ahmed, 2016).

#### ثانياً: الدراسات السابقة

من الدراسات التي بحثت في أثر الواقع المعزز في التحصيل:

دراسة Salem (2017) المعنونة بـ " The Impact of the Interaction between Learning Styles within Augmented Reality Environments Presented by Smart Devices, Tablets, Smart Phones and Cognitive Style, on the Cognitive Achievement for Students Teachers and Their Attitudes towards Using e-Learning Technologies for Special Needs Learners." والتي هدفت إلى إستقصاء أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على جانبي: التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاههم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؛ وذلك للخروج بأسس تفيد في بناء المحتوى الرقمي ببيئات الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، وفق الأسلوب المعرفي للمتعلمين، كما هدف أيضا إلى توفير المعالجة الملائمة لطلاب كليات التربية بما يدعم التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعامل مع التقنيات ببيئات التعلم المختلفة، وقد تكونت عينة البحث من (64) طالبا من طلاب مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات الدراسية

المعتمدة (Credit Hours) بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية، وقد قسمت على أربع مجموعات بالتساوي: المجموعة الأولى: الأسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحديسي، المجموعة الثانية: الأسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز التتابعي، المجموعة الثالثة: الأسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحديسي، المجموعة الرابعة: الأسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز النمطي، كما أعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي لدراسة بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الواقع المعزز المعروض باستخدام الأجهزة الذكية وخصائصها وآلياته، والقاء الضوء على أنماط التعلم والأساليب المعرفية، والمنهج التجريبي لدراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والتابعة، وتوصلت نتائج البحث إلى تأثير إيجابي ودال إحصائياً عند مستوى (0.01) للتفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة

دراسة (2017) Al-Sharif & Al Massad واموسومة ب " The impact of augmented reality technology in the subject of computerized calculation on the achievement of third-grade secondary students in the Jazan region". والتي إستقصت أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، حيث استخدم فيها الباحثان المنهج شبه التجريبي وعينة البحث (34) طالباً للفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1437/1436 هـ، موزعة على مجموعتين: الأولى المجموعة الضابطة (17) طالباً. بالطريقة التقليدية. أما المجموعة الأخرى فهي تجريبية لـ (17) طالباً، تمت دراستهم عبر تقنية الواقع المعزز باستخدام تطبيق (Aurasma)، اعتمد الباحثان على اختبار التحصيل (المكتوب) كأداة في البحث، أوضحت النتائج أن التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز كان له تأثير ذو دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية في تطوير جميع مستويات الإنجاز الثلاثة عند مستوى الأهمية (0.01) مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، تُعزى هذه النتيجة إلى ميزات تقنية الواقع المعزز التي تجعلها تتفوق على الطريقة التقليدية المستخدمة في تدريس الكمبيوتر، يوصي الباحثان بالاستفادة من تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسوب، مما يزيد من التحصيل الأكاديمي بين الطلبة.

وكشفت دراسة (2018) Al-Mashrawi والمعونة ب " The effectiveness of employing augmented reality technology in teaching tenth grade students in developing motivation towards learning and academic achievement in the technology field in Gaza". عن فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وصمم أدوات الدراسة وهي اختبار تحصيلي، ومقياس الدافعية نحو التعلم، واتبع الباحث الطريقة العشوائية في اختيار العينة، والمتمثلة في شعبتين من طلاب الصف العاشر الأساسي في الفصل الأول من العام الدراسي 2018/2017،

وكان من أهم نتائج الدراسة إيجاد فروق إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطات درجات أفراد العينة إضافة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطات درجات العينة، لمستوى الدافعية نحو التعلم، ووجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي ودافعية التعلم، ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة من توصيات: ضرورة تطبيق تقنية الواقع المعزز، والاستفادة منها كتطبيقات ناجحة في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

وبينت دراسة (El-Sayed, & Al-Luyimi) (2019) الموسومة بـ " The effectiveness of using augmented reality applications in developing academic achievement in a course for first-grade intermediate students" فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول متوسط، واستخدم الباحثان المنهج شبه تجريبي، وتكونت العينة من (30) طالبة تمثل المجموعة التجريبية التي درست عن طريق تقنية تطبيقات الواقع المعزز وتم اختيار عينة عشوائية من بين طالبات الصف الأول المتوسط بمدارس جامعة الأميرة نورة بمدينة الرياض للعام الدراسي 2017/2018، أظهرت النتائج الآتي: هناك اختلافات في التأثير الإحصائي على مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) لمتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية على طول قياس ما قبل الاختبار والاختبار البعدي للإنجاز الأكاديمي لصالح القياس البعدي، كما يوجد تأثير تعليمي كبير في استخدام الواقع المعزز لتعزيز التحصيل الأكاديمي في الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط.

واستقصت دراسة (Al-Hujaili) (2019) والتي تحمل عنوان " The Effectiveness of Augmented Reality in Achievement and Motivation Development in Computer and Information Technology Courses for Secondary School Students". فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية، اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي في الثانوية الأولى ببنبع الصناعية في الفصل الدراسي الأول من العام 1438-2439، وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية، وأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كما توصلت الدراسة أيضاً إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية، لصالح المجموعة التجريبية، وأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية لصالح التطبيق البعدي لمقياس الدافعية، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج أوصت بالتوسع في استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تدريس

الحاسب وتقنية المعلومات بدلاً من استخدام الطرق المعتادة في التدريس، والإفادة من الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لطالبات المرحلة الثانوية.

وكشفت دراسة Metwally (2019) المعنونة بـ "The impact of augmented reality on the development of science processes in biology for secondary school students in the State of Kuwait". أثر الواقع المعزز على تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بدولة الكويت، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (56) طالبة قسمت بالتساوي إلى مجموعة تجريبية وضابطة، واشتملت أدوات الدراسة على اختبار عمليات العلم طبق قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، وتم تصميم برنامج قائم على الواقع المعزز لوحدة علم النبات من كتاب الأحياء اعتماداً على النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE)، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية على الاختبار البعدي لمهارات العلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ووجود فروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية على الاختبار البعدي في كل مهارة من مهارات العلم الخمس (الاستنتاج، الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، تفسير البيانات) لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط في تحصيل الطالبات على اختبار عمليات العلم بين عمليات العلم الخمس (الاستنتاج، الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، تفسير البيانات).

هدف دراسة Al-Zahrani, & Hassan (2019) التي تحمل عنوان "The effect of augmented reality and learning style (deep-surface) in the development of web-design skills among educational technology students College of Education, University of Jeddah." إلى التعرف على أثر الواقع المعزز وأسلوب التعلم (السطحي العميق) في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لطالبات تقنيات التعليم بكلية التربية جامعة جدة. صممت الباحثة ثلاث أدوات للدراسة: (مقياس أسلوب التعلم، اختبار التحصيل، بطاقة تقييم المهارات، تصميم المواقع التعليمية). تكونت عينة الدراسة من (40) طالبة تم اختيارهم عمداً وهم من طلبة بكالوريوس تقنيات التربية، كلية التربية، جامعة جدة. تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية. تتكون المجموعة التجريبية الأولى من (22) طالب وطالبة يتعلمون وفق أسلوب التعلم العميق. بينما تتكون المجموعة التجريبية الثانية من (18) طالب وطالبة يتعلمون وفق أسلوب التعلم السطحي. يتبع الباحث تصميم البحث شبه التجريبي. بناء قائمة بمهارات تصميم المواقع التعليمية. كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الوظيفة ( $0.05$ ) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي في مهارات تصميم المواقع التعليمية. وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب في المجموعتين (عميق - سطحي) في الاختبار البعدي للتطبيق. أيضاً، من المتوسطات الحسابية، يظهر أن هذه الاختلافات لصالح طلاب المجموعة بأسلوب التعلم العميق. وبالمثل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دالة ( $0.05$ ) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي في مهارات تصميم المواقع التعليمية.

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعتين (عميق - سطحي) في درجات البطاقة. يتضح من المتوسطات الحسابية أن هذه الاختلافات لصالح طلاب مجموعة أسلوب التعلم العميق. أوصت الدراسة بتطوير الاتجاهات الإيجابية تجاه استخدام الواقع المعزز وأسلوب التعلم أثناء الدراسة.

هدفت دراسة (2020) Muhammad والمعنونة بـ "Two modes of providing guidance (photo/video) within the augmented reality environment and learning style (individual/group) in order to develop the skills of producing three-dimensional shapes for graduate students. دراسة تأثير وضعين مختلفين لتقديم الإرشاد (صورة / فيديو) في بيئة الواقع المعزز وأسلوب التعلم (فردى / جماعى) لتطوير مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد لطلبة الدراسات العليا ، وتكونت عينة البحث. بلغ عدد (80) طالباً وطالبة من طلاب الدبلوم العام التربوي بكلية التربية جامعة طنطا للعام الدراسي 2020/2019 للفصل الدراسي الأول. حيث تم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات تجريبية، كل منها (20) طالباً وأدوات البحث كانت بمثابة اختبار لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري لإنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد. أشكال الأبعاد. توصل البحث إلى أثر تقديم الإرشاد في نوعي الصور والفيديو في تنمية مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد بأساليب التعلم الفردي والجماعي.

بينت دراسة (2020) Bahçeci, & Yaratan. والمعنونة بـ "Investigation of Purposes: Content Analysis. أن الواقع المعزز هو تقنية تستخدم في كل مرحلة من مراحل حياتنا اليومية تقريباً. لقد أصبح منتشرًا في العديد من المجالات مثل الهندسة والرعاية الصحية والإعلان وصناعة الدفاع والترفيه. يتزايد استخدام تقنية الواقع المعزز التي تجمع بين البيئات الافتراضية والواقعية كل يوم. تعد تقنية الواقع المعزز ، التي تسمح باستخدام مواد متعددة الوسائط معاً ، مادة تعليمية مفضلة في البيئات التعليمية. هذه الدراسة عبارة عن دراسة لتحليل المحتوى. تم تحليل الدراسات التركبية التي تناولت استخدام تطبيقات الواقع المعزز للأغراض التعليمية والتي تم نشرها بين عامي 2012 و 2019 وتم إجراء التحليل الوصفي وفقاً لتوزيعها حسب السنوات وعدد المؤلفين وأنماط البحث وأحجام العينات وأدوات جمع البيانات ، وطرق تحليل البيانات. لهذا الغرض، تم البحث عن الكلمات الأساسية للواقع المعزز والممارسات التعليمية وتقنيات التعليم والتقنيات التعليمية في قواعد بيانات ULAKBÄ ° M و YÄ K National Thesis و Google Academy و 106 دراسات علمية و 60 أطروحة و 46 مقالة تم نشرها بين عامي 2012 و 2019 في تم الحصول على التركيبة. ثم تم فحص هذه الدراسات باستخدام طريقة تحليل المحتوى. تم إعادة ترتيب نموذج تصنيف المنشورات، الذي طوره Kutu و Yasar (2012) كأداة لجمع البيانات، بما يتماشى مع المشكلات الفرعية. هذه المشاكل الفرعية هي أنماط البحث وطرق تحليل البيانات وأدوات جمع البيانات وعدد المؤلفين والتوزيع حسب السنوات وأحجام العينة. تم تقديم البيانات بطرق إحصائية وصفية مثل التكرار والنسبة المئوية مع الرسوم البيانية والجداول.

ونتيجة لذلك، وجد أن الدراسات في مجال التوسيع قد نُشرت في الغالب في عام 2019. ولوحظ أيضاً أن معظم المقالات التي تم التحقيق فيها كان لها مؤلفان من حيث عدد المؤلفين. بالإضافة إلى ذلك، تم العثور على تصميم شبه تجريبي، وهو أحد أكثر طرق البحث الكمي شيوعاً، كتصميم بحث. من حيث حجم العينة، لوحظ أنه تم استخدام حجم عينة بين 51-100. كما لوحظ أن أكثر أدوات جمع البيانات استخداماً كانت اختبارات التحصيل المعدة وفقاً للغرض من البحث. كشف تحليل قسم نتائج الدراسات أن اختبار  $t$ ، وهو أحد الاختبارات البارامترية، تم استخدامه بشكل متكرر في تحليل البيانات. ستكشف نتائج هذه الدراسة عن اتجاه الدراسات وتحديد أوجه القصور في الدراسات الحالية وبالتالي ستكون دليلاً للدراسات المستقبلية.

هدفت دراسة Sabbah, (2020) والتي تحمل عنوان " Effectiveness of Using the Augmented Reality Technology in the Development of Skills Designing Educational Software in Computer Curriculum for the Education of Fifth Level University Female Students" إلى قياس فاعلية استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في تنمية مهارات التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية في مقرر الحاسوب في التعليم لدى طالبات المستوى الخامس الجامعي، واتبعت المنهج الوصفي (التحليلي)، والمنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة في (06) طالبة من طالبات مرحلة البكالوريوس في كلية التربية بجامعة نجران، تم تقسيمهن بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية تُربت عن طريق استخدام تقنية الواقع المُعزَّز، وضابطة تُربت بالطريقة المعتادة (المحاضرات المباشرة في القاعة الدراسية)، وتكونت أدوات الدراسة وموادها من: قائمة مهارات التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية، بطاقة تقييم التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية، اختبار التحصيل المعرفي (قبلي-بعدي) لمهارات التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية، تقنية الواقع المُعزَّز، وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج منها: وجود فروق دالة إحصائية في القياس البعدي لاختبار مهارات التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائية في القياس البعدي لبطاقة تقييم التصميم التعليمي للبرمجيات التعليمية لصالح المجموعة التجريبية، وبناء على النتائج: أوصت الدراسة باستخدام تقنية الواقع المُعزَّز في تدريس كافة المقررات لمختلف التخصصات في المرحلة الجامعية

سعت دراسة Eldokhny, & Drwish. (2021) والتي تحمل عنوان " Effectiveness of Augmented Reality in Online Distance Learning at the Time of the COVID-19 Pandemic". إلى التحقيق في فعالية الواقع المعزز في التعلم عن بعد عبر الإنترنت في وقت انتشار جائحة COVID-19. أجريت الدراسة في مقرر أدوات تأليف البرامج التعليمية لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم لتطوير التحصيل الأكاديمي ومهارات تصميم البرامج التعليمية. لتحقيق ذلك، تم استخدام الواقع المعزز، والذي سمح بإكمال عملية التعلم من خلال التعلم عن بعد عبر الإنترنت. تم اختيار أربعين طالباً للمشاركة عن

طريق أخذ العينات الهادف. أظهرت النتائج أن الواقع المعزز كان أكثر فاعلية في دعم التحصيل الأكاديمي واكتساب المهارات في الفصول الافتراضية مقارنة بالفصول الافتراضية التي لم تستخدم الواقع المعزز في التعلم عن بعد عبر الإنترنت. بشكل عام، يمكن استخدام الواقع المعزز أو أحد أنماطه (الثابتة والمتحركة) للتعلم بشكل فعال في التعلم عن بعد عبر الإنترنت خلال فترات الوباء. قد يكون للواقع المعزز أيضًا الذي يمكن أن يستخدم إدراك الموقع أو القائم على الرؤية إمكانات جيدة في التعلم عن بعد عبر الإنترنت داخل الوباء. على هذا النحو، يجب أن يكون المعلمون مستعدين لتوظيف جميع أنماط الواقع المعزز في التعلم التقليدي عن بعد عبر الإنترنت أو أثناء الأوبئة لتحقيق الحاجة إلى مهارات القرن الحادي والعشرين. مطلوب إجراء المزيد من الأبحاث في التعلم عن بعد عبر الإنترنت باستخدام الواقع المعزز مع عينة أخرى ومحتوى مختلف عام، يمكن استخدام الواقع المعزز أو أحد أنماطه (الثابتة والمتحركة) للتعلم بشكل فعال في التعلم عن بعد عبر الإنترنت خلال فترات الوباء.

ومن الدراسات التي بحثت في أثر الواقع المعزز في التفكير البصري: دراسة (El-Deeb, 2015 الموسومة: "The effectiveness of using the (think-marry-share) strategy on developing" visual thinking and mathematical communication skills for eighth graders in Gaza, "

والتي حددت مجموعة من الأساليب المتنوعة التي تمكن الطلبة من تنمية التفكير البصري، منها: ألعاب التفكير البصري: حيث يمكن استخدام هذه الألعاب كنقطة بداية أو مقدمه لعملية التدريس، لأنها لا تتطلب الكثير من الوقت والجهد، وتبث الحيوية والنشاط والتشويق في عملية التدريس وهذا ما يجعل الطلبة أكثر حماساً ورغبة في التعلم، وتعزيز المادة التعليمية في مواضع تنمي التفكير البصري، والتركيز على إضافة الوسائل البصرية مثل الصور والفيديوهات والرسوم التوضيحية والأشكال الهندسية.

وأضاف (Al-Shobaki:45) (2010) في دراسته المسومة بـ " The effect of employing the systemic approach in developing concepts and visual thinking skills in physics for eleventh grade female students التي تنمي التفكير البصري، ومنها: المخططات المنظومة والرسوم التوضيحية والصور الكاريكاتورية. ويؤكد الباحث على أن للتفكير البصري أهمية كبيرة لدى الأشخاص بشكل عام وللمتعلمين بشكل خاص في توسيع مدارك الفهم والخيال لديهم وهذا ما يساعدهم في سرعة الاستيعاب وثبات المعلومات ويسهل استرجاعها.

واستقصت دراسة (Ahmed 2016) والمعنونة بـ " The effectiveness of a program based on Augmented Reality technology in developing visual thinking skills in science for ninth graders in Gaza". تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي -



بعدي، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف التاسع بقطاع غزة بالمدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم، والبالغ عددهم (6894) طالباً، تم اختيار مدرسة البرموك الأساسية (أ) للبنين بمحافظة غزة بشكل عشوائي، وتم اختيار صف واحد أيضاً بشكل عشوائي حيث تكونت عينة الدراسة (43) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.01$ ) بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير البصري، ويحقق توظيف البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز فاعلية مرتفعة (نسبة الكسب المعدل لبلانك = 1.2) في تنمية مهارات التفكير البصري.

أما Issa (2018) فقد قام بدراسة معنونة ب "Employing Augmented Reality Technology via Mobile with Various Support Patterns (Fixed/Flexible) in Developing Some Visual Thinking Skills for Middle School Students," حول توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوّال بنمطي دعم متنوع (ثابت/مرن) في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، واستخدم الباحث المنهج شبه تجريبي، تم اختيار عينة الدراسة على مجتمع من طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2018-2019م والتي يبلغ قوامها 90 طالباً وطالبة في المرحلة المتوسطة، وقد اختيرت كعينة عشوائية فُسّمت إلى ثلاث مجموعات: مجموعتين تجريبيتين، ومجموعة ضابطة لكل مجموعة 30 طالباً وطالبة، أما أداة الدراسة، فتمثلت باختبار مهارات التفكير البصري، وظهرت النتائج: عدم وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (واقع معزز عبر نمط دعم ثابت) ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (واقع معزز عبر نمط دعم مرن)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري، وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (واقع معزز عبر نمط دعم ثابت)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (واقع معزز عبر نمط دعم مرن) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وذلك لصالح المجموعتين التجريبيتين، وجود فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (واقع معزز عبر نمط دعم ثابت)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (واقع معزز عبر نمط دعم مرن)، في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (دعم مرن)، نظراً لأن لها أكبر متوسط.

### الطريقة والإجراءات

#### منهج الدراسة

بناءً على طبيعة الدراسة استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، لملاءمته لأغراض الدراسة، حيث خضع المتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز) للتجربة وقياس أثره على المتغيرين التابعين (التفكير البصري والتحصيل الدراسي) لدى طالبات المجموعة التجريبية.

**مجتمع الدراسة:** تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثالث الأساسي اللواتي يدرسن في المدارس الخاصة في لواء القويسمة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام

الدراسي (2020/2019)، والذي بلغ عددهن (2010) طالبة حسب إحصائية وزارة التربية والتعليم لسنة (2019/2018).

**عينة الدراسة:** اختيرت عينة الدراسة من مدارس الحصاد التربوي التابعة لمديرية التعليم الخاص، بالطريقة القصدية؛ لأن الإمكانيات التكنولوجية اللازمة لتنفيذ تقنية الواقع المعزز متوافرة في هذه المدارس، إضافة لتعاون إدارة المدرسة وقسم تكنولوجيا المعلومات فيها ومعلمة الصف الثالث الأساسي مع الباحثان لتسهيل إجراءات الدراسة وتطبيق أدواته. وتكونت عينة الدراسة من (57) طالبة تم اختيارها بالطريقة العشوائية لشعبتين إحداهما المجموعة التجريبية وتدرس باستخدام تقنية الواقع المعزز وعدد طالباتها (28) طالبة، والثانية المجموعة الضابطة وتدرس بالطريقة الاعتيادية وعدد طالباتها (29) طالبة.

**أدوات الدراسة:** بما أن الهدف من الدراسة الإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحثان بإعداد أدوات الدراسة وهي عبارة عن ثلاث أدوات هي:

**الأداة الأولى:** اختبار تحصيلي من إعداد الباحثين وتطويرها.

**الأداة الثانية:** اختبار التفكير البصري وهو من إعداد الباحثين وتطويرهما اعتماداً على الاختبارات المنجزة من قبل باحثين آخرين، كاختبار التفكير البصري في دراسة (Ahmed, 2016).

**الأداة الثالثة:** المادة التعليمية وهي من تطوير الباحثين بما يتناسب وتقنية الواقع المعزز.

**خطوات بناء الاختبارين (التفكير البصري، والتحصيل الدراسي)**

**1. اختار الباحثان وحدة الحيوانات للأسباب التالية:**

- التسلسل العلمي والمنطقي لدروس وحدة الحيوانات.
  - احتواء الوحدة على مهارات التفكير البصري واعتمادها عليها بشكل كبير.
  - صعوبة تعلم الوحدة بناءً على شكوى المعلمات والطلبة.
- 2. قام الباحثان بعمل تحليل لمحتوى المادة (وحدة الحيوانات) وكتابة أهدافها حسب لائحة المواصفات وشمل الآتي:**
- تحديد الأوزان النسبية لكل درس من دروس الوحدة.
  - تم اختيار فقرات الاختبارات بناءً على الأهداف التعليمية.
  - تم إعداد الاختبارين كل واحد على حدة وقد تكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لمجموعة دروس وحدة الحيوانات في مادة العلوم للصف الثالث الأساسي لعام 2020/2019.

### خطوات بناء المادة التعليمية حسب تقنية الواقع المعزز

تكونت المادة التعليمية (وحدة الحيوانات) من الدروس: تصنيف الحيوانات إلى مجموعات، الزواحف، البرمائيات، الطيور، الثدييات، الأسماك، والتي تعتمد اعتماداً أساسياً على صور الحيوانات بشكل عام، وبناءً على ذلك اعتمد الباحثان تطبيق من تطبيقات الواقع المعزز المخصص في الحيوانات وهو Fancy zoo، والذي يعتمد على ربط البطاقات (صور الحيوانات) مع الحيوان ذاته داخل التطبيق، ويتيح التطبيق بمشاهدة الحيوان بصورة ثلاثية الأبعاد، مع إتاحة الفرصة للتقريب والتبعيد، وعرض لحركات الحيوان وصوته، ومع ذكر اسم الحيوان باللغة العربية واللغة الإنجليزية، وأيضاً إتاحة الفرصة لالتقاط صور الطالبات مع الحيوان كونه يعتمد على الكاميرا بشكل أساسي، وهذا ما يزيد الحماس والإثارة والتشويق عند الطالبات، حيث قام الباحثان في تصنيف الحيوانات حسب الدرس المناسب على شكل مجموعات وطرحها على معلمة الصف للتأكد من اختيار الحيوانات المناسبة للدرس وعددها والتقيد بالأهداف التعليمية.

### صدق أدوات الدراسة

يُعد صدق الاختبار من شروط الاختبار الملائم والمناسب، ووجد لمعرفة الشيء المراد قياسه، والذي كتب لأجله، وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة بطريقتين:

#### أولاً: الصدق الظاهري

قام الباحثان بعرض الاختبارين بصورتها الأولية للتحقق من صدق الاختبارين، واللذان تكون كل منهما من (20) فقرة إختبار من متعدد، على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم، ومجال المناهج وطرق التدريس، ومشرفة تربوية لمادة العلوم، ومعلمات مادة العلوم، والذين بلغ عددهم (10) محكمين. لإعطاء آرائهم حول: مدى دقة فقرات الاختبارين، ودرجة ترابطها مع أهداف المادة التعليمية، ومدى مناسبة فقرات اختبار مهارات التفكير البصري لمحاوَر الإختبار، وللتأكد من وضوح الفقرات ودقة صياغتها، ومدى ملاءمة فقرات الاختبارات لمستوى العينة (الطالبات).

وتم الأخذ بجميع الملاحظات والآراء التي أبدتها المحكمون للباحثين، تم تعديل الاختبارين من حيث: إعادة صياغة بعض الفقرات والقواعد اللغوية، واستبدال وتُعدّل الصور للأنسب للطالبات حيث أصبح عدد فقرات كل إختبار (20) فقرة بصورتها النهائية.

#### ثانياً: صدق المحتوى

تم التحقق من الاختبار عن طريقة صدق المحتوى والذي يتمثل في أهداف محتوى الوحدة الدراسية (الحيوانات) كما في الجدول رقم (2)، وجدول المواصفات كما في الجدول رقم (2).

جدول (2): أهداف محتوى الوحدة الدراسية (الحيوانات).

رقم الدرس	تصنيف الحيوانات	الثدييات	الطيور	الزواحف	الأسماك	البرمائيات	المجموع
عدد أهداف الدرس	1	1	2	1	2	2	9
وزن النسبي الدرس	%11.1	%11.1	%22.2	%11.2	%22.2	%22.2	%100

جدول رقم (3): جدول المواصفات.

رقم الدرس	اسم الدرس	الوزن النسبي المخصص %	المعرفة %50	الفهم والتطبيق وتوظيف المعلومات %30	القدرات العقلية العليا %20	المجموع %100
1	تصنيف الحيوانات	%11.1	1.1	0.7	0.5	2.2
2	الثدييات	%11.1	.01	0.7	0.5	2.2
3	الطيور	%22.2	2.2	1.3	90.	4.4
4	الزواحف	%11.2	1.2	0.7	0.5	2.4
5	الأسماك	%22.2	2.2	1.3	90.	4.4
6	البرمائيات	%22.2	2.2	1.3	90.	4.4
	المجموع	%100	.010	.06	2.4	.020

ثبات أدوات الدراسة

قام الباحثان بالتحقق من الثبات بتطبيق الاختبارين على عينة الثبات من خارج عينة الدراسة، والتي تكونت من (31) طالباً وطالبة من خلال حساب معامل ثبات كرونباخ ألفا، ومعامل ثبات كودر- ريشاردسون-20، ومعامل ثبات الإعادة، وبين الجدول رقم (4) نتائج التحليل:

جدول (4): نتائج تحليل معاملات الثبات.

معامل الثبات المحسوب			أداة الدراسة
ثبات الإعادة	كودر-ريشاردسون-20	كرونباخ ألفا	
0.931	0.923	0.917	اختبار تحصيلي
0.934	0.961	0.954	اختبار التفكير البصري

ويلاحظ من الجدول رقم (4) أن جميع قيم معاملات الثبات كانت مرتفعة، وهذا يعزز من دقة الأداة ومناسبتها للتطبيق لتحقيق أغراض الدراسة.

كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبارين:

أولاً: معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

يبين الجدول رقم (5) قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي.

جدول (5): قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة
0.65	0.50	1
0.70	0.63	2
0.61	0.57	3
0.67	0.57	4
0.50	0.33	5
0.48	0.43	6
0.55	0.57	7
0.57	0.57	8
0.67	0.57	9
0.41	0.67	10
0.44	0.37	11
0.70	0.47	12
0.68	0.43	13
0.31	0.37	14
0.39	0.33	15
0.74	0.50	16
0.55	0.57	17
0.57	0.57	18
0.67	0.57	19
0.58	0.50	20

ويتضح من الجدول رقم (5) أن معاملات الصعوبة في نموذج الصورة الأولية للاختبار التحصيلي تراوحت بين (0.33 – 0.67)، أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.31-0.74)، وبعد النظر بالفقرات التي تحقق الإحصائيات المتبعة في هذه الدراسة وهي الإحصائيات المقترحة من قبل (Eble, 1972؛ Odeh, 2010) والتي تتلخص بما يلي:

1. الفقرات التي معامل تمييزها (سالب) تحذف ولا داعي للاحتفاظ بها.
2. الفقرات التي معامل تمييزها من (0 – 0.19) تُعد ضعيفة التمييز وينصح بحذفها.

3. الفقرات التي معامل تمييزها من (0.19 – 0.39) ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها.
4. أي فقرة معامل تمييزها أعلى من (0.39) تُعد فقرة ذات تمييز جيد ويمكن الاحتفاظ بها.
5. أي فقرة معامل صعوبتها بين (0.30 – 0.80) تُعد مقبولة ويمكن الاحتفاظ بها.
- قام الباحثان في ضوء هذه المعايير بقبول جميع فقرات الاختبار التحصيلي (20 فقرة).
- ثانياً: معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير البصري
- ويبين الجدول رقم (6) قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير البصري.
- جدول (6): قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير البصري.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.70	0.62
2	0.40	0.50
3	0.43	0.31
4	0.50	0.68
5	0.43	0.67
6	0.60	0.92
7	0.63	0.84
8	0.60	0.92
9	0.67	0.88
10	0.60	0.92
11	0.57	0.74
12	0.50	0.68
13	0.43	0.67
14	0.43	0.39
15	0.60	0.92
16	0.53	0.79
17	0.70	0.29
18	0.67	0.88
19	0.50	0.76
20	0.53	0.65

ويتضح من الجدول رقم (6) أن قيم معاملات الصعوبة في نموذج الصورة الأولية لاختبار التفكير البصري تراوحت بين (0.40 – 0.70)، أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.29 –

(0.92)، وبعد النظر بالفقرات التي تحقق الإحصائيات المتبعة في هذه الدراسة وهي الإحصائيات المقترحة من قبل (Eble, 1972؛ عودة، 2010) والتي تتلخص بما يلي:

1. الفقرات التي معامل تمييزها (سالب) تحذف ولا داعي للاحتفاظ بها.
  2. الفقرات التي معامل تمييزها من (0 – 0.19) تُعد ضعيفة التمييز وينصح بحذفها.
  3. الفقرات التي معامل تمييزها من (0.19 – 0.39) ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها.
  4. أي فقرة معامل تمييزها أعلى من (0.39) تُعد فقرة ذات تمييز جيد ويمكن الاحتفاظ بها.
  5. أي فقرة معامل صعوبتها بين (0.30 – 0.80) تُعد مقبولة ويمكن الاحتفاظ بها.
- قام الباحثان في ضوء هذه المعايير بقبول جميع فقرات اختبار التفكير البصري (20 فقرة).  
وقام الباحثان باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين المعروف باسم Independent Sample T-Test للتأكد والتحقق من تكافؤ المجموعتين قبل البدء بتطبيق الدراسة.  
وبيين الجدول (7) نتائج التحليل للاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري:  
**جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت).**

أداة الدراسة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الاختبار التحصيلي	التجريبية	28	12.36	3.07	0.254	55	0.80
	الضابطة	29	12.55	2.71			
واختبار التفكير البصري	التجريبية	28	11.57	2.50	1.282	55	0.205
	الضابطة	29	12.48	2.85			

ويلاحظ من نتائج الجدول رقم (7) ما يلي:

عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، حيث بلغت قيمة (ت) (0.254) بمستوى دلالة (0.80)، وهذه القيمة غير دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، وعدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير البصري، حيث بلغت قيمة (ت) (1.282) بمستوى دلالة (0.205)، وهذه القيمة غير دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة.

## متغيرات الدراسة

**المتغير المستقل:** وهو طريقة التدريس وله مستويان:

1. التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز.
2. التدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

**المتغير التابع:** وله مستويان:

1. **التحصيل الدراسي:** ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات في اختبار التحصيل الدراسي.
2. **التفكير البصري:** ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات في اختبار التفكير البصري.

## تصميم الدراسة

اتبعت دراسة الباحثة التصميم العاملي الذي يمكن تفسيره كما بالجدول رقم (8).

**جدول (8):** تصميم الدراسة.

الاختبار القبلي	طريقة التدريس	الاختبار البعدي	مجموعات الدراسة
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>	G <sub>1</sub>
O <sub>2</sub>	-	O <sub>4</sub>	G <sub>2</sub>

حيث أن:

G<sub>1</sub>: المجموعة التجريبية. G<sub>2</sub>: المجموعة الضابطة.

O<sub>1</sub>: تطبيق الاختبار القبلي (التفكير البصري، والتحصيل الدراسي) للمجموعة التجريبية.

O<sub>2</sub>: تطبيق الاختبار القبلي (التفكير البصري، والتحصيل الدراسي) للمجموعة الضابطة.

X<sub>1</sub>: التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز.

- : التدريس بالطريقة الاعتيادية.

O<sub>3</sub>: تطبيق الاختبار البعدي (التفكير البصري، والتحصيل الدراسي) للمجموعة التجريبية.

O<sub>4</sub>: تطبيق الاختبار البعدي (التفكير البصري، والتحصيل الدراسي) للمجموعة الضابطة.



## نتائج الدراسة ومناقشتها

**النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في التحصيل الدراسي بين طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) يُعزى لطريقة التدريس؟

للتعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي لطالبات تم إيجاد الإجابة عن السؤال من خلال حساب قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطالبات الصف الثالث، ويبين الجدول رقم (9) نتائج التحليل:

**جدول (9): الأداء البعدي في التحصيل الدراسي.**

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الوسط الحسابي المعدل
التجريبية	28	19.11	0.83	0.16	19.094
الضابطة	29	15.76	3.91	0.73	15.771

يلاحظ من نتائج التحليل الجدول (9) وجود فروق ظاهرية في الأداء البعدي (الاختبار التحصيلي) بين المجموعتين، وأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز لاختبار التحصيل الدراسي كان الأعلى إذ بلغ (19.11)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (15.76)، ولمعرفة إذ كان الفرق بين متوسطي مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في التحصيل الدراسي يُعزى لطريقة التدريس، قام الباحثان باستخدام تحليل التباين المصاحب والمعروف باسم (ANCOV) ويبين الجدول رقم (10) نتائج التحليل:

**جدول (10): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOV) – التحصيل الدراسي.**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا – الدلالة العملية	حجم الأثر
الأداء القبلي	7.628	1	7.628	.940	.337		
المجموعة	157.163	1	157.163	19.360	.000	0.264	كبير
الخطأ	438.361	54	8.118				
الكلية	605.719	56					

a. R Squared = .276 (Adjusted R Squared = .249)

ويلاحظ من نتائج الجدول رقم (10) وجود فرق في الأداء البعدي بين المجموعتين لاختبار التحصيل الدراسي، حيث بلغت قيمة ف (19.360) بمستوى دلالة (0.00)، وهذه القيمة دالة إحصائياً عند ( $\alpha = 0.05$ )، وقد كان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام

تقنية الواقع المعزز، حيث كان الوسط الحسابي لأدائهم أعلى مقارنة بالوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة، وبلغت قيمة الدلالة العملية (0.264) وهذا يشير إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز أثرت بنسبة (26.4%) من التباين بين المجموعتين يعزى لأثر التجربة.

#### مناقشة نتائج الإجابة عن السؤال الاول

يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس المادة التعليمية (وحدة الحيوانات)، حيث تم تدريس الوحدة بطريقة جديدة ومميزه بعيدة عن النمط المعتاد، مما ساعد الطالبات على التعامل مع الحقائق وفهماها واكتساب المعلومة، وساعدت أيضاً في جمع البيانات وتحليلها، وتنمية قدرة الطالبات على توظيف المعلومات في الموقف التعليمي، ووفرت التقنية دافعية أكثر للطالبات وتحسن للمستوى المعرفي لديهن، وفي تنمية القدرة على تنظيم المعرفة وزيادة الحماس بين الطالبات.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية دمج تقنيات الواقع المعزز في التعليم واستخدامه في تدريس العديد من المواد التعليمية المختلفة ومنها دراسة Bacca, *et. al.*, (2014) ودراسة Bower. *et.al.*, (2014) والتي أوصت بدمج تقنيات الواقع المعزز في التعليم. ودراسة Bicen & Bal (2016).

كما وتتفق نتيجة الدراسة الحالية الإيجابية في إحداث تنوع لصالح استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي مع نتائج دراسات عديدة، منها دراسة Robert (2015) والتي أكدت أيضاً على تعزيز التعليم باستخدام تقنيات الواقع المعزز، ودراسة Montoya., Díaz. & Moreno (2017) حيث أكدت على تعزيز استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومنها الواقع المعزز في العملية التعليمية.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة Al-Sharif, & Al Massad (2017) التي أشارت إلى استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، ودراسة Al-Mashrawi (2018) التي أظهرت الكشف عن فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا، ودراسة Morales, *et al.* (2018) التي بحثت في أثر استخدام الواقع المعزز على الأداء الأكاديمي للطلبة، Al-Luyimi, & Al-Luyimi (2019) التي أشارت فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول متوسط (Al-Hujaili, 2019) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية.

**النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في نتائج اختبار التفكير البصري بين طالبات مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) يُعزى لطريقة التدريس؟

لتتعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في التفكير البصري للطالبات تم إيجاد الإجابة عن السؤال من خلال حساب قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري في مادة العلوم لطالبات الصف الثالث، ويبين الجدول رقم (11) نتائج التحليل:

**جدول (11): الأداء البعدي في التفكير البصري.**

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الوسط الحسابي المعدل
التجريبية	28	18.71	1.86	0.35	18.569
الضابطة	29	14.55	3.75	0.70	14.692

ويلاحظ من نتائج التحليل الجدول (11) وجود فروق ظاهرية في الأداء البعدي (التفكير البصري) بين المجموعتين. وأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز لاختبار التفكير البصري، كان الأعلى إذ بلغ (18.71) في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (14.55)، ولمعرفة إذ كان الفرق بين متوسطي مجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة) ذات دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في التفكير البصري يُعزى لطريقة التدريس، قام الباحثان باستخدام تحليل التباين المصاحب والمعروف باسم (ANCOV) ويبين الجدول رقم (12) نتائج التحليل:

**جدول (12): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOV) – التفكير البصري.**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع آيتا – الدلالة العملية	حجم الأثر
الأداء القبلي	38.914	1	38.914	4.691	.035		
المجموعة	207.908	1	207.908	25.062	.000	.317	كبير
الخطأ	447.972	54	8.296				
الكلية	733.719	56					

a. R Squared = .389 (Adjusted R Squared = .367)

ويلاحظ من نتائج الجدول رقم (12) وجود فرق في الأداء البعدي بين المجموعتين لاختبار التفكير البصري، حيث بلغت قيمة ف (25.062) بمستوى دلالة (0.00) وهذه القيمة دالة إحصائياً عند ( $\alpha = 0.05$ )، وقد كان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة تقنية الواقع المعزز، حيث كان الوسط الحسابي لأدائهم في اختبار التفكير البصري أعلى مقارنة بالوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة، وبلغت حجم الأثر حسب قيمة الدلالة العملية (0.317)، وهذا يشير إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز أثرت بنسبة (31.7%) من التباين بين المجموعتين يعزى لأثر التجربة.

### مناقشة نتائج الإجابة عن السؤال الثاني

يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى: قدرة التقنية على عرض المجسم ورؤيته من جميع الاتجاهات وحركته مما ساعد الطالبات في الشعور التقريبي للواقعية، وأيضاً يساعد على جذب انتباه الطالبات حيث يرافقها الأصوات والفيديوهات والألوان وصور ثلاثية الأبعاد معززة بالمعلومات والمفاهيم المرتبطة بالصور، مما يساعد في تنمية مهارات التفكير البصري، وإتاحة التفاعل مع التطبيق بصورة فردية أو جماعية، وإعطائهم الفرصة الكافية للتفكير البصري، وهذا مما يزيد تفاعلهم بصورة إيجابية، وأيضاً ساعد التطبيق في توفير صور حيوانات لم تكن موجودة في المادة التعليمية (وحدة الحيوانات)، مما يوسع مدارك التفكير بشكل عام لدى الطالبات.

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية الإيجابية في إحداث تنوع ونقله نوعية لصالح استخدام تقنية الواقع المعزز في التفكير البصري مع نتائج دراسات عديدة، منها دراسة Ahmed (2016) التي استقصت فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، ودراسة Issa (2018) التي بحثت في توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوّال بنمطي دعم متنوع (ثابت/ مرن) في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

### توصيات الدراسة

في ضوء نتائج هذه الدراسة، تم التوصية بالآتي:

1. تنظيم محتوى مناهج العلوم بما يتناسب وتقنية الواقع المعزز، مما يساعد في تنمية مهارات التفكير البصري.
2. الاهتمام بتصميم الدروس الإلكترونية وإنتاجها باستخدام تطبيقات الواقع المعزز.
3. عقد دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.
4. استقصاء فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتفكير التأملي، والتفكير العلمي.
5. دراسة فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز لمراحل دراسية أخرى في مادة العلوم.
6. استقصاء فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم عن بُعد.

### المراجع العربية

- القران الكريم
- أبو حليلة، محمد، أحمد، السبع. (2018). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على المحاكاة في تنمية المعرفة المفاهيمية والإجرائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

- أبو خاطر، سهيلا، كمال، سلامة. (2018). فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- أبو دان، مريم، عبد، محمود. (2013). أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- أبو زائدة، احمد علي. (2013). فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة. الجامعة الإسلامية - غزة
- أحمد، اسلام، جهاد، عوض الله. (2016). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (Reality Augmented) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة. (رسالة ماجستير)، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين
- أحمد، بلال، وزاهر، إسماعيل. (2015). أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين
- الانقر، نفين، رياض. (2017). فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- جاويش، مي. وهاشم، مها. (2019) الواقع المعزز. العدد الأول. مصر: المركز القومي للتعليم الإلكتروني.
- جبر، يحيى، سعيد. (2010). أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة العاشر الأساسي. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الحجيلي، سمر، وأحمد، سلمان. (2019). فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية. المجلة العربية للتربية النوعية، 3، (9)، 31-90.
- الحساميه، رحمه. وتحسين، معجل. (2020). أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة / عمان. (رسالة ماجستير)

- الحسيني، مها، بنت عبدالمنعم، محمد. (2014). *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز Augmented Reality في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية*. (رسالة ماجستير)، جامعة أم القرى، السعودية.
- الحلو، نيرمين، ومصطفى، حمزة. (2017). *فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائي*. *الدراسات العربية في التربية وعلم النفس*، 2، (91)، 149-87.
- الحيلة، محمد، محمود. (2016). *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الخليفة، هند. (2010). *تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في التعليم*. *مقالة منشورة في جريدة الرياض*، العدد 1526.
- الديب، نضال، وماجد، حمد. (2015). *فاعلية استخدام استراتيجية (فكر- زواج- شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين*.
- رزوقي، رعد مهدي. وعبد الكريم، سهى إبراهيم. (2015). *التفكير وأنماطه*. ط 1. عمان: دار المسيرة.
- الزهراني، هيفاء، علي. (2018). *أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة*. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، 2، (26)، 90-70.
- السحوري، مصطفى. (2019). *مؤتمر القمة العربية للذكاء الاصطناعي*. تقرير قناة الأردن اليوم، البحر الميت، متاح :  
<https://www.youtube.com/watch?v=7rbMYA1s IE>
- السقا، محمد، حسن. وآخرون. (2018). *أثر تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء*. (بحث) مديرية التربية والتعليم، خان يونس، فلسطين
- سليمان، محمد، السيد، السيد. (2018). *فاعلية برمجية متعددة الوسائط قائمة على المدخل المنظومي وفق نموذج ديفز davis في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل المعرفي لدى طلاب ضعاف السمع، المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 7، (4)، 21-1.

- السيد، عبد العال، عبد الله. واللويحي، هيا بنت، عبدالله. (2019). فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر لطالبات الصف الأول متوسط، مجلة العلوم التربوية النفسية، 3، (9)، 57-74
- الشريف، بندر بن أحمد بن علي. وآل مسعد، أحمد بن زيد (2017). أثر تقنية الواقع المعزز في مادة الحساب الألي على تحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، المجلة التربوية المختصة، 6، (2)، 221-222.
- الشلوي، عبد العالي، محمد، عبد العالي (2017). «مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي». المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 6، (3)، 243-251
- الشمري، ثريا، أحمد، خالص، شعلان (2019). معايير تصميم وانتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول، *Route Educational & Social Science Journal*، 36، (3)، 627-646
- الشوبكي، فداء (2010). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- صبري، ماهر، إسماعيل و توفيق، صلاح الدين، محمد(2005). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم، المكتب الجامعي الحديث، ط1، الإسكندرية، مصر.
- صقر، ناصح، حسين، سالم (2018). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية، مجلة العلوم التربوية، 26، (1)، 210-247
- عامر، طارق، عبد الرؤوف، والمصري، أيهاب، عيسى (2016). التفكير البصري. ط1. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر
- عامر، سكينه، إبراهيم (2017). " فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم التعاوني لتنمية المعرفة والمهارات لدى طلبة الجامعة". مجلة كلية الفنون والإعلام، 3، (5)، 81-127.
- عبد الرضا، عذراء، عبد الرحيم و فاضل، سري، مؤيد (2019). «التفكير البصري لدى طلبة جامعة واسط كلية التربية». المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر، لفترة نيسان/2019، جامعة واسط، الموت، العراق
- عبد العزيز، صفوت، حسن (2018). أثر استخدام الانفورجريك في تدريس مادة العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت، مجلة مفاهيم للدراسات النفسية الفلسفية والإنسانية المعمقة، 2، ص: 42-63

- عبيد، جمانه، محمد (2006). *المعلم، إعداد، تدريبه، كفاياته*، ط1، دار صفاء، عمان.
- العجلان، ابتسام، وآخرون (2016). *تقنيات التعلم التفاعلية تقنية الواقع المعزز Augmented Reality*. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، السعودية.
- العثيش، يزيد، صالح (2016). *الواقع المعزز*. تم استرجاعه من شبكة الأنترنت، بتاريخ 7 / 11 / 2019، من الموقع [https://shms-\(on line\) prod.s3.amazonaws.com/media/editor/143106/%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9\\_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%B2%D8%B2.pdf](https://shms-(on line) prod.s3.amazonaws.com/media/editor/143106/%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%B2%D8%B2.pdf)
- عقل، مجدي، سعيد وعزام، سهير، سليم، عبد، (2018). *فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة. المجلة الدولية لأنظمة إدارة التعلم*، 6، (1)، 42-27.
- العكول، غادة، والسعودي، خالد (2016). *أثر برنامج تدريبي قائم على مبادئ PISK في التحصيل ومهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن*، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 12، (2)، 223-237
- علي، أكرم، فتحي، مصطفى (2018). *"تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لأنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم"*، *المجلة التربوية لكلية التربية*، 9091-2536، 53، 20-78.
- عودة، أحمد سليمان. (2010). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*، ط4، إربد: دار الأمل.
- عيسى، سامي، عبد الحميد، محمد (2018). *توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوال بأنماط دعم متنوعة (ثابت/مرن) في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، 37، (2)، 151-193
- الفاخري، سالم، عبدالله، سعيد (2018). *كتاب التحصيل الدراسي*، تم استرجاعه من شبكة الأنترنت، بتاريخ 19 / 12 / 2019، من الموقع (on) [https://books.google.jo/books?id=WiltDwAAQBAJ&printsec=f:\(line rontcover&dq=%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%B5%D9%8A%D9%84+%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D9%8A&hl=ar&sa=X&ved=0ahUKEwiBkJSXnMTmAhX06eAKHWRaD1UQ6AEILjAB#v=onepage&q=%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%B5%D9%8A%D9%84%20%D8%](https://books.google.jo/books?id=WiltDwAAQBAJ&printsec=f:(line rontcover&dq=%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%B5%D9%8A%D9%84+%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D9%8A&hl=ar&sa=X&ved=0ahUKEwiBkJSXnMTmAhX06eAKHWRaD1UQ6AEILjAB#v=onepage&q=%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D8%B5%D9%8A%D9%84%20%D8%)



A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D9%8A&f=f  
alse

- فرعون، إبراهيم، كاظم (2019). *اتجاهات حديثة في تدريس العلوم*. ط ١، بغداد: مؤسسة تأمر العاصمي
- قشطية، أمل، شتيوي، سليم (2018). *أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العملية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي*. (رسالة ماجستير)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين
- متولي، صفوت، حسن، عبدالعزيز (2019). *أثر الواقع المعزز على تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بدولة الكويت، مجلة منارات لدراسات العلوم الاجتماعية*، 1، (1)، 280-313.
- المشهراوي، حسن، سلمان (2018). *فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا بغزة. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*. 9، (25)، 240-226
- المقبل، الجوهرة، وأخرون (2016). *تقنية الواقع المعزز*. (ورقة بحثية) جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، السعودية.
- النخيلي، مروة، إبراهيم، سليمان (2018). "دمج تقنية الواقع المعزز مع الصحف المطبوعة كقيمة مضافة لتحسين فاعلية الاتصال"، *مجلة العمارة والفنون الإنسانية*، 113279، 9، 597-619
- النفيسي، خالد، عبد المنعم، محمد (2018). *فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجيات كيلر وأثرها على رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت. المجلة التربوية*. (54)، 458-448.

**References (Arabic & English)**

- Alhusamia, Rahmah Tahsin Muajel. (2020). *The Impact of Augmented Reality on the Academic Achievement and Visual Thinking of Third Grade Students in General Science course in Qweismeh / Amman* (Master Thesis)
- Abd Al-Ridha, A. A.and Fadel, S. M. (2019). *Visual thinking among students of Wasit University, College of Education. The Eleventh*

*International Scientific Conference*, for the period of April/2019, Wasit University, Death, Iraq

- Abu Khater, S. (2018). *The effectiveness of a program that employs augmented reality technology in developing some skills of installing electronic robot circuits in the technology curriculum for tenth grade students in Gaza*. (Master Thesis), The Islamic University, Gaza, Palestine.
- Ahmed, I. (2016). *The effectiveness of a program based on Augmented Reality technology in developing visual thinking skills in science for ninth graders in Gaza*. (Master Thesis), Al-Azhar University, Gaza, Palestine.
- Akl, Magdy S. and Azzam, S. (2018). The effectiveness of employing augmented reality technology in developing the achievement of seventh grade students in chemistry in the Gaza Strip. *International Journal of Learning Management Systems*, 6, (1), 27-42.
- Al-Akoul, G. and Al-Saudi, K. (2016). The effect of a training program based on PISK principles on achievement and critical thinking skills in the Islamic education subject for eighth grade female students in Jordan", *The Jordanian Journal of Educational Sciences*, 12, (2), 223-237
- Al-Anqar, N. (2017). *The effectiveness of a proposed program based on the use of visual thinking networks in developing high-ranking thinking skills in science for ninth grade female students in Gaza*. (Master Thesis), The Islamic University, Gaza, Palestine.
- Al-Asheesh, Y. (2016). *Augmented Reality*. Retrieved from the Internet, on 7/11/2019, from the website (on line): <https://shms-prod.s3.amazonaws.com/media/editor/143106/%D8%A7%D>.
- Alhileh, M. (2016). *Educational technology between theory and practice*, Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.
- Al-Hujaili, S. (2019). The Effectiveness of Augmented Reality in Achievement and Motivation Development in Computer and

- Information Technology Courses for Secondary School Students. *The Arab Journal of Specific Education*, 3, (9), 31-90.
- Al-Mashrawi, H. (2018). The effectiveness of employing augmented reality technology in teaching tenth grade students in developing motivation towards learning and academic achievement in the technology field in Gaza. *Al-Quds Open University Journal of Educational and Psychological Research and Studies*. 9, (25), 226-240
  - Almqbl, A.& et al. (2016). *Augmented reality technology*. (Research paper) Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Riyadh, Saudi Arabia.
  - Al-Nakhili, M. (2018). Integrating Augmented Reality Technology with Printed Newspapers as an Added Value to Improve Communication Effectiveness, *Journal of Architecture and Human Arts*, 113279, 9, 597-619
  - Al-Shammari, S. (2019). Standards for Design and Production of Augmented Reality in a Mobile Environment, *Route Educational & Social Science Journal*, 36, (3), 627-646
  - Al-Sharif, B. and Al Massad, A. (2017). The impact of augmented reality technology in the subject of computerized calculation on the achievement of third-grade secondary students in the Jazan region, *The specialized educational magazine*, 6, (2), 221-222.
  - Al-Shobaki, F. (2010). *The effect of employing the systemic approach in developing concepts and visual thinking skills in physics for eleventh grade female students*. (Master Thesis), The Islamic University, Gaza, Palestine.
  - Al-Zahrani, bin Muhammad Musa & Hassan bin Mubarak Muhammad. (2019). The effect of augmented reality and learning style (deep-surface) in the development of web-design skills among educational technology students College of Education, University of Jeddah. *The educational magazine of the Faculty of Education in Sohag*. , 68(68), 1525-1553.

- Bacca. J., Baldiris. S., Fabregat. R. & Graf. S. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*. Vol. (17). No (4). Pp133-149.
- Bahçeci, F., & Yaratana, A. S. (2020). Investigation of Studies for the Use of Augmented Reality Applications for Educational Purposes: Content Analysis. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 352-364.
- Bicen. H. & Bal. E. (2016). Determination of student opinions in augmented reality. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. Vol. (3). 209- 205.
- Bower, M., Howe, C. (2018). Augmented reality in education. *Educational Media International*, 51, (1), 15-1.
- Bower. M., Howe. C., McCredie. N., Robinson. A. & Grover. D. (2014). Augmented Reality in education – cases. Places and potentials. *Educational Media International*. Vol. (51). No. (1). PP 1-15.
- Eble, R. (1972). *Essentials of educational measurement*. New jersey: prentice-Hall, Inc.
- El-Deeb, N. (2015). *The effectiveness of using the (think-marry-share) strategy on developing visual thinking and mathematical communication skills for eighth graders in Gaza*, (Master Thesis) College of Education, Islamic University, Gaza, Palestine.
- Eldokhny, A. A., & Drwish, A. M. (2021). Effectiveness of Augmented Reality in Online Distance Learning at the Time of the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(9).
- El-Sakka, M. & et al. (2018). *The effect of augmented reality technology in developing scientific concepts for tenth grade students in biology*. (Search) Directorate of Education, Khan Yunis, Palestine
- El-Sayed, A. and Al-Luyimi, H. (2019). The effectiveness of using augmented reality applications in developing academic achievement

- in a course for first-grade intermediate students, *Journal of Psychological Educational Sciences*, 3, (9), 57-74
- Issa, S. (2018). Employing Augmented Reality Technology via Mobile with Various Support Patterns (Fixed/Flexible) in Developing Some Visual Thinking Skills for Middle School Students, *Educational Technology: Studies and Research*, 37, (2), 151-193
  - Jabr, Y. (2010) *The effect of employing the strategy of the metacognitive learning cycle on the development of concepts and visual thinking skills in science among the tenth-grade students (unpublished master's thesis)*, College of Education, Islamic University, Gaza, Palestine.
  - Metwally, S. (2019). The impact of augmented reality on the development of science processes in biology for secondary school students in the State of Kuwait, *Manarat Journal for Social Sciences Studies*, 1, (1), 280-313.
  - Montoya. M., Díaz. C. & Moreno. G. (2017). *EURASIA Journal of Mathematics. Science and Technology Education*. Vol. (13). Issue 2 (February 2017). 301-317.
  - Morales, T. *et al*, (2018). Use of Augmented Reality in Social Sciences. *Educational Research*, 19, (3), 38-52.
  - Muhammad Imam Saeed, S. (2020). Two modes of providing guidance (photo/video) within the augmented reality environment and learning style (individual/group) in order to develop the skills of producing three-dimensional shapes for graduate students. *The educational magazine of the Faculty of Education in Sohag*, 79(79), 385-451.
  - Odeh, A. (2010). *Measurement and evaluation in the teaching process*, 4th edition, Irbid: Dar Al-Amal.
  - Razouki, R. and Abdel Karim, S. (2015). *Thinking and its Patterns*, 1st Edition, Amman: Dar Al Masirah.

- Robert. J. (2015). Enhancing Education through Mobile Augmented Reality. *Journal of Educational Technology*. Vol. (11). No (4). PP8-14.
- Sabbah, Eid Raja (2020). Effectiveness of Using the Augmented Reality Technology in the Development of Skills Designing Educational Software in Computer Curriculum for the Education of Fifth Level University Female Students. *IUG Journal of Educational & Psychological Studies*. Vol. 28 Issue 6, p141-167. 27p.
- Salem, M. (2017). The Impact of the Interaction between Learning Styles within Augmented Reality Environments Presented by Smart Devices, Tablets, Smart Phones and Cognitive Style, on the Cognitive Achievement for Students Teachers and Their Attitudes towards Using e-Learning Technologies for Special Needs Learners. *Arab Studies in Education and Psychology, (ASEP)*, 92, 24-77.
- Saqr, N. (2018). The effectiveness of using visual thinking networks in developing visual thinking skills and academic achievement in mathematics for children with learning difficulties in the primary stage, *Journal of Educational Sciences*, 26, (1), 210-247
- Suleiman, M. (2018). The effectiveness of a multimedia software based on the systemic approach according to the Davis model in developing visual thinking skills and cognitive achievement for students with hearing impairments, *Specialized International Educational Journal*, 7, (4), 1-21.