أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

The Effect of Using Augmented Reality Technology in the Development of Imaginative Thinking and Relationship to the Accuracy Learning in Primary School pupils Collection and

د. إيمان محمد مكرم مهني شعيب[١]

المستخلص:

يعد الواقع المعزز من التكنولوجيا الحديثة، ويتميز بقدرته على تحويل الصور الموجودة بالكتب والجرائد أو الكتابة والرموز الموجودة في أي مكان إلى رسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد، ولذلك هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم استخدام المنهج التجريبي، حيث أجريت التجربة على تلاميذ الصف الثالث الابتدائي قوامهم (٤٠) تلميذة، قسموا إلى مجموعتين، الأولى ضابطة وقوامهم (٢٠) تلميذة، والثانية تجريبية وقوامها (٢٠) تلميذة.

وأظهرت التحليلات الإحصائية تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعرضوا لدراسة القصة باستخدام الواقع في اختبار التحصيل والتفكير التخيلي ودقة التعلم مقارنة بنظرائهم تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعرضوا لدراسة القصة باستخدام الطريقة التقليدية. وأوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ارتباطية بين تنمية التفكير التخيلي وزيادة مستوى تحصيل ودقة التعلم بالنسبة لتلاميذ المجموعة الضابطة، بينما وجدت علاقة ارتباطية دالة موجبة بين تنمية التفكير التخيلي وزيادة مستوى التحصيل وزيادة مقدار دقة التعلم للمجموعة

[١] مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم بمصر- أستاذ مساعد بقسم وسائل وتكنولوجيا التعليم جامعة حائل بالسعودية

التجريبية، وفي ضوء ذلك ترانت مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، التفكير التخيلي، دقة التعلم.

Abstract: The augmented reality is abasic part of modern technology, and is characterized by its ability to transfer the pictures in books, newspapers or writing and symbols in any place to triple interactive dimensional, and therefore the current research aims at detecting the effect of using augmented reality technology in the development of imaginative thinking and relationship to the collection and accuracy learning of primary school pupils, by useing the experimental method, where the experiment was conducted on students of the fourth grade stature (40) schoolgirl, were divided into two groups, the first is control and stature (20) schoolgirl, and the second is experimental and stature (20) schoolgirl.

The statistical analyzes showed that there are significant differences at the level (0.05) between the mean scores of control and experimental pupils groups to test imaginative thinking as a whole and as parts for the experimental group pupils who have been studying the story using augmented reality, and the presence of statistically significant at the level differences (0.05) between the mean scores of control and experimental pupils groups on the achievement test of pupils of experimental Group who have been studying the story using augmented reality, and the presence of statistically significant differences at the level (0.05) between the mean scores of control and experimental pupils groups in the learning accuracy for the experimental group pupils who have been studying the story using augmented reality. The search showed also that there is no correlation between the development of imaginative thinking and increaseing the level of collection, or between imaginative thinking and increasing the amount of learning

accuracy development, while there is correlation between the increase in the level of achievement and increasing the amount of learning accuracy of the experimental group, according to that, set of recommendations and proposals have declared.

Keywords: Augmented Reality, Imaginative Thinking, and Learning accuracy.

مقدمة:

أظهرت الثورة التكنولوجية والتطور التقني واقعاً جديداً له قدرة على التواصل من خلال الشبكة العالمية للإنترنت، ويتضح ذلك من خلال تقرير هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، إذا بلغ عدد الاشتراكات في خدمة الاتصالات المتنقلة في المملكة العربية السعودية حوالي (٥٤) مليون مشترك بنهاية الربع الثالث من عام ٢٠١٥م، وهذه التطورات التقنية السريعة والمتلاحقة أثرت في مجالات وقطاعات الحياة بصفة عامة ومنها قطاع التعليم بوجه خاص، ونتيجة لذلك واجه المعلمون تحدياً صعباً ألا وهو إيجاد تقنية تتلاءم مع توجيهات ومتطلبات الجيل الحالي، إلا أن تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) استطاعت التغلب على هذا التحدي.

والواقع المعزز أو المزيد هو ببساطة تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدارك الحسي للمستخدم (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ص٢).

وتعرف أيرين أليس وأخرون (Irene Alice, et. al., 2015) الواقع

المعزز بأنه مجموعة من التقنيات والأدوات التي تضيف معلومات إلى واقع فعلي، كما تعرفه ويكيبيديا (٢٠١٦) بأنه التكنولوجيا القائمة على أسقاط الأجسام الافتراضية والمعلومات في بيئة المستخدم الحقيقية لتوفير معلومات إضافية أو تكون بمثابة موجه له.

ويعد "طوم كوديل" Tom Caudell الباحث في شركة بوينج أول من أطلق هذا المصطلح سنة ١٩٩٠، بالاشتراك مع زميله "ديفيد ميزيل"، عندما طلب منهما إيجاد البديل المناسب لرسومات الأسلاك الكهربائية والأجهزة المكلفة التي تستخدم في توجيه الكهربائيين على أرض المصنع، كبديل للوحات الخشب الرقائقي الكبيرة، التي تصمم فردياً لتعليمات الأسلاك لكل طائرة، فاقترحا استخدام جهاز يوضع فوق الرأس لعرض خطط الأسلاك الكهربائية المحددة لكل طائرة، من خلال تكنولوجيا نظارات العين عالية الجودة وعرضه على لوحات متعددة الأغراض وقابلة لإعادة الاستخدام من خلال نظام الكمبيوتر، أدي ذلك إلى دمج التكنولوجيا وإضافتها إلى الواقع المادي، وأدت هذه الإضافة التكنولوجية إلى زيادة التفاعل بالصوت والصورة وكانت أفضل من الواقع الحقيقي بهذه الزيادة (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ص٢).

وتعتمد تقنية الواقع المعزز على تعريف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقاً في ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به، وهناك طريقتان لعمل الواقع المعزز، تعتمد الطريقة الأولى استخدام علامات تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، بينما تستعين الطريقة الثانية بالموقع الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة

لعرض المعلومات (الحسين اوباري، ٢٠١٥).

ويوجد خلط بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز، الواقع الافتراضي هو واقع اصطناعي Artificial، ثلاثي الأبعاد مولد بالكمبيوتر، يشير إلى الإحساس أو الأثر وليس الحقيقة، فنشعر به عن طريق المثيرات الحسية، ولا نتفاعل معه في الوقت الحقيقي. أما الواقع المعزز فيجمع بين الافتراضي والحقيقي، ونتفاعل معه في الوقت الحقيقي (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ص٢).

هذا وقد أثبتت تقنية الواقع المعزز فاعليتها في العملية التعليمية، ويؤكد ذلك ما أشارت إليه تقارير مؤتمر مورايزون Horizon لعام (٢٠١٠م)، وعام (٢٠١١م) أن تقنية الواقع المعزز تعتبر أداة تعليمية واعدة لتحقيق التعلم ذي المعنى. وقد حققت هذه التقنية عام (٢٠١٤م) ثورة في طرق التعليم والتعلم، وذلك للإمكانيات الهائلة التي توفرها ومنها تحقيق تعلم مستمر للجميع، وتقديم المادة العلمية بشكل يتلاءم مع جيل التقنية، وتشجيع خيال وإبداع المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم، وتنمية المهارات العملية لديهم، ومساعدتهم على التحكم في طريقة تعلمهم من خلال التعلم وفقاً لمدى استيعابهم وطريقتهم المفضلة ومساعدتهم في تعلم المواد الدراسية التي لا يمكن لمسها أو استيعابها بسهولة، إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة، إضافية إلى تسهيل فهم المواضيع المعقدة (دلال ذياب المطيري، ٢٠١٦).

كما أن لتقنية الواقع المعزز دوراً فعالاً في تحسين إدارك المتعلمين، والفهم الأعمق للمعلومات، وذلك ما أظهرته نتائج دراسة وانغ (Wang, 2014) بأن الطلاب الذين استخدموا الواقع المعزز تحسن لديهم الإدارك لفترة أطول وتفاعلوا بشكل أفضل مع المادة التعليمية (مها عبدالمنعم محمد، ٢٠١٤، ص. ٤).

في السنوات الأخيرة، ركزت (TEL) (تكنولوجيا التعلم المتزايد) على

التقنيات الناشئة مثل الواقع المعزز، التعلم الوجودي، التعلم المتنقل، ألعاب جادة أو مهمة وتحليلات التعلم من أجل تحسين الجوانب المتعلقه برضا وخبرات المستخدمين في بيئات التعلم المتعدد الوسائط (Johnson, Adams, Estrada & Freeman, 2014)، وقد تميزت هذه الأبحاث فالاستفادة من الابتكارات التكنولوجية في الأجهزة والبرمجيات للهواتف النقالة وزيادة شعبيتها بين الناس، فضلا عن التطور الهائل في عمليه تشكيل عقليه وصفات المستخدم التي وضعت الطالب في مركز العملية التعليمية. على وجه الخصوص، فقد وصلت الابحاث المتعلقه بالواقع المعزز الى مستوى اكثر نضوجا حيث ان تطبيقاتها يمكن العثور عليها الآن في الأجهزة المحمولة وغير المحمولة على حد سواء. وقد أثبتت الأبحاث على الواقع المعزز أيضا فائدته القصوى في زيادة الدافع لدى الطالب في عملية التعلم (Liu & Chu, 2010; Di Serio et al., 2013; Jara et al., 2011; Bujak et al., 2013; Chang et al., 2014).

وهناك عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ودور استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية، ومنها دراسة: سارة العتيبي وآخرون، ٢٠١٦؛ مها عبد المنعم محمد، ٢٠١٤؛ باريرا وآخرون Barreira, et. al., 2012؛ تشن وتساي Chen & Tsai, 2012؛ سومادیو ورامبلي Sumadio and Rambi, 2010. ((٢))

كما حققت تجارب توظيف تقنية الواقع المعزّز في التعليم نتائج متميزة، مثل تجربة مدرسة أنسون الابتدائيَّة (Anson Primary School) في بريطانيا، التي طبقت تقنية الواقع المعزَّز في تدريس المعالم التاريخيَّة والشخصيات المشهورة في مدينة لندن، وقد ساعدت هذه التقنية في توسيع مدارك المتعلمين، وزيادة معرفتهم بالمدينة التي يعيشون فيها. وتجربة جامعة لندن للفنون (University of the Arts London) في بريطانيا، حيث تمَّ إعادة تمثيل المسرحيات والروايات باستخدام تقنية الواقع المعزَّز من خلال دمج

شخصيات افتراضيَّة مع الشخصيات الحقيقيَّة، بهدف مناقشة موضوعات تعليميَّة في الفنون والآداب (دلال ذياب المطيري، ٢٠١٦).

وعلى جانب آخر يعد التفكير أحد العمليات العقلية المعرفية العليا الكامنة وراء تطور الحياة الإنسانية، واكتشاف الحلول الفعالة التي يتغلب بها كل مصاعب الحياة، بل معظم الإنجازات العلمية التي حققتها البشرية مبنية على عملية التفكير، هذا إلى أن النمط الذي يفكر به الفرد يعد قوة كامنة تؤثر على كافة تفاعلاته.

ويتمثل التفكير التخيلي في قدرة الفرد علي التصور وبناء خيالات عقلية متعددة حيث يفكر ويحلم بأشياء لم تحدث من قبل أي توسع مدارك المتعلمين، ويتميز تفكيره بالحدس أو حب التخمين، وبذلك يكون لدية القدرة علي الوصول بتفكيره إلي ما وراء الواقع (Ronald Beghetto, 2008).

وبصورة عامة، التخيل عملية عقلية موجودة عند غالبية الناس، إلا أنها تختلف من شخص لآخر وخاصة لدى المبتكر، حيث يقوم الشخص ذو الخيال بإنتاج عدد من الأفكار غير عادية من خلال رؤية العالم من زوايا مختلفة.

فيعرف الخيال بأنه نشاط نفسي تحدث خلاله عمليات تركيب ودمج بين مكونات الذاكرة والإدراك، وبين الصورة العقلية التي تشكلت من قبل خلال الخبرات الماضية، وتكون نواتج ذلك كله تكوينات وأشكال عقلية جديدة (شاكر عبدالحميد وعبد اللطيف خليفة، ٢٠٠٠، ص. ١٢٥).

ويعرف برونوسكي (Bronowski, 2001, p. 108) التفكير التخيلي بأنه عملية تكوين الصورة داخل العقل وتحريكها وتحويلها للوصول منها إلى تنظيمات جديدة.

وعليه حددت رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣، ص. ٢٠٤) مهارات التفكير التخيلي فيما يلي:

- تصور أو تخيل الشيء من خلال الرسم أو الوصف اللفظي أو

المكتوب.

- إنشاء تمثيل عقلي أو صورة ذهنية لهذا الشيء.
- إجراء التحويلات العقلية إلى هذا التمثيل.
- القدرة على الوصف والتعبير عن ما توصل إليه.

وعليه يعمل التفكير التخيلي على بناء الافكار الفعالة التي ليست منفصلة عن الواقع، كما أنه لا يصرفنا عن الواقع والمعرفة، حيث يمكننا من التفاعل مع هذا الواقع بشكل هادف، ويمكننا من رؤية الحقائق التي لا يمكن عرضها في ظل الظروف القائمة، كما يعد الطريقة الوحيدة التي من خلالها تجد الأفكار والمعاني طريقها إلى التفاعل الإيجابي (Dewey, 2004, p.152).

ويشير ساميلي (Samli, 2011, p.7) إلى أن التخيل له مظاهر عديدة، فهو يزود الفرد بالقدرة على التفكير في شيء ما غير موجود في الوقت الحاضر، ولكن يمكن تطوير وإيجاد هذا الشيء، كما يساعد التخيل على تنمية التصورات العقلية، ويمكن من خلاله شرح الأحداث أو الأنشطة المختلفة من خلال توضيح الأسباب أكثر من المسببات، كما أن التخيل يمكن أن ينمي القدرة على التوصل إلى طريقة العمل التي تفسر الحياة الإنسانية وكيفية الارتقاء بها.

ويرى ليانق وآخرون (Liang, et. al., 2012c, p. 439) أن للتخيل خاصيتان أساسيتان هما الفاعلية، والإنتاجية، وتعد الفاعلية من أهم المزايا العملية للتخيل، وهي ترتبط بشكل كبير وقوي بالجِدة، فالتخيل طاقة إبداعية توفر القدرة على رؤية ما هو قديم في علاقات جديدة، والشخص الذي لديه تلك الطاقة يجيد خلق الفرص الجديدة، ويمكنه أن يقدم اتجاهات ورؤى متميزة وغير مألوفة، أما الإنتاجية فهي ميزة تتعلق بكمية الصورة الذهنية، وكثافتها، والفترة الزمنية التي تستغرقها.

وهناك عديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير التخيلي في مراحل تعليمية مختلفة، منها دراسة: شيماء بهيج محمود، ٢٠١٦؛ ورشا السيد صبري

عبـاس، ٢٠١٣؛ والسـعدي الغـول السـعدي، ٢٠١٢؛ ومحمـد عـادل محمـد، ٢٠١٢؛ Boytchev et. al., 2007 التي جاءت نتائجها تؤكد على فاعلية استراتيجيات التدريس التـي تعتمـد علـى نشـاط المـتعلم وإيجابيتـه فـي العمليـة التعليمية في تنمية المهارات المرتبطة بالتفكير التخيلي.

بناءً على ما سبق، ظهرت الحاجة الماسة لإدخال بعض المتغيرات في محتوى المناهج الدراسية لتتلاءم مع تقنية الواقع المعزز، وذلك من خلال محاولة اقتراح مجموعة موضوعات لإثراء الموضوعات التي يتضمنها المنهج والتي أصبحت قديمة، إن لم يضف إليها عنصر التطور القادم من تقنية الواقع المعزز، وهذا كان أحد مبررات الدراسة الحالية. لذا فان الدراسة الحالية هدفت إلى تقصي أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة الدراسة:

نبعت مشكلة الدراسة الحالية من:

١- يتسم الواقع الحالي بعديد من التغيرات السريعة، والتي تلامس حاجات تكبر مع مستحدثات التقنية لسد الفجوة بين الواقع والمأمول، والمساهمة في إيجاد حلول تدمج التقنية بالتعليم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصلاح وتطوير التعليم، ولعل الاهتمام بصياغة الرسالة التعليمية من خلال وسيط معلوماتي بمعايير محددة تعد طريقاً للمساهمة في إشباع حاجات التلاميذ ولدعم المناهج الدراسية والارتقاء بالمستوى التعليمي لرفع نسبة التحصيل ومهارات التفكير، ومن هنا بدأ ظهور التعليم الإلكتروني كأحد الاتجاهات الحديثة في التعليم المتمركز حول المتعلم، حيث يتضمن وسائط وأساليب جديدة منها تقنية الواقع المعزز، والتي ظهرت مع الثورة اللاسلكية والصناعية والتطور التقني الحديث، ومن ثم انتقلت تلك التقنية إلى حقول عملية التعليم والتعلم، وهذا ما أكدت عليه عديد من المؤتمرات الدولية والمحلية منها: المؤتمر

الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥م)، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية "الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات (٢٠١٤م)، والمؤتمر العلمي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٤م)، والمؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥م)، والتي أوصت بضرورة تطوير وتصميم بيئات إلكترونية تفاعلية، وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية، والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها، فقد تولد لدى الباحثة إحساس بمشكلة الدراسة وخاصة بعد الاطلاع على الدراسات التي تناولت تقنية الواقع المعزز؛ حيث وجد ندرة في الدراسات العربية . حسب علم الباحثة . تؤكد أثر التقنية في الوطن العربي.

٢- على جانب آخر وإيمانا بأن الخيال بذرة العلم وأن التأمل بداية الإبداع، فقد أدى الخيال العلمي دوراً مهماً في إلهام عديد من العلماء للاختراع والابتكار وتحقيق كثير من الاكتشافات والاختراعات العلمية على مر العصور المختلفة، كما أن التفكير التخيلي يتمثل في قدرة المتعلم على بناء تصورات عقلية متعددة، حيث يفكر المتعلم ويحلم بأشياء لم تحدث من قبل، ويتميز تفكيره بالحدس أو حب التخمين مما يتكون لدية مقدرة علي التأمل والتفكير العميق، ما يساعده الي الوصول بتصوراته إلى التفكير فيما وراء الواقع.

٣- طبيعة النمط التقليدي المستخدم لتنمية التفكير التخيلي لدى تلاميذ الصف الثالث من خلال تدريس القصص الخيالية المقررة عليهم، وعدم مناسبة هذا النمط التقليدي لمواجهة مشكلة زيادة التحصيل المعرفي ومقدار دقته، مما نتج عنه ضعف الجانب المعرفي والوجداني لهذه القصص، وجاء ذلك نتيجة الدراسة استكشافية قوامها (١٢) تلميذة عبر مقابلة قامت بها الباحثة لرصد الواقع الفعلي الخاص بمدى قدرة التلميذات على توليد أفكار تخيلية جديدة خلال دراستهم للقصص المقررة عليهم، وأظهرت النتائج عدم قدرة التلميذات

على توليد أفكار تخيلية، وزيادة تحصيلهم المعرفي وفق الطريقة التقليدية وذلك نتيجة النمط التقليدي في تدريس هذه القصص، إلى جانب افتقارهن فرص المشاركة والتفاعل فيما بينها، وفيما بينهما وبين الأستاذة، ومن خلال إطلاع الباحثة على البيئات التعليمية التي تصلح لهذا الغرض وجد أن الواقع المعزز يمثل خيار استراتيجي لتفادي هذه المشكلات كما أنها تعد وسيلة مناسبة لاكتساب الجوانب المعرفية والوجدانية.

٤- إجراء دراسة استكشافية أخرى قوامها (٧) من معلمي اللغة الإنجليزية بهدف تحديد الصعوبات التي تواجههم أثناء تدريس القصص الخيالية لهذه المرحلة بالطريقة التقليدية، وكذلك مدى الحاجة إلى توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل مع زيادة مقدار دقة التعلم، تم إجراء مقابلة قامت بها الباحثة مع المدرسين، وجاءت النتيجة تأكد صعوبة إيصال الهدف من هذه القصص باستخدام النمط التقليدي في التدريس مع صغر سن التلاميذ، كما أجمعوا بضرورة توفير تقنية حديثة تعينهم في التدريس، وتساعدهم في تحقيق نواتج التعلم، وبالآتي تساعدهم على تنمية التفكير التخيلي.

مما سبق جاءت الحاجة لإجراء هذه الدراسة، وللكشف عن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تعلم قصة "يتي في مدينة" "A Yeti in Town" بمقرر اللغة الإنجليزية في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، وعليه سعت الدراسة الحالية إلى إيجاد حل لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟"

يتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. ما التصور المقترح للتصميم التعليمي باستخدام الواقع المعزز لمحتوى قصة

"يتي في مدينة A Yeti in Town"؟

٢. ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي؟

٣. ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في زيادة التحصيل؟

٤. ما العلاقة بين تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل ودقة التعلم؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على صورة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز:

١. أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي.

٢. أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في زيادة التحصيل.

٣. أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في دقة التعلم.

٤. العلاقة بين تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل ودقة التعلم.

أهمية الدراسة:

نبعت أهمية الدراسة من حيث كونه:

١. يسهم في إثراء الأدب التربوي في مجال تكنولوجيا التعليم حول استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.

٢. تلبيه لعديد من المؤتمرات والندوات التي تنادي بضرورة تطوير وتصميم بيئات إلكترونية تفاعلية.

٣. يسهم في تنمية التفكير التخيلي من خلال أنشطة التصميم التعليمي المقدمة بتقنية الواقع المعزز.

٤. تحديد العلاقة بين تنمية التفكير التخيلي والتحصيل ودقة التعلم.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على مجموعة من الحدود كما يلي:

١. حدود بشرية: تلميذات الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية، تتراوح أعمارهن الزمنية بين ٨ إلى ٩ سنوات والذين يدرسون باللغة الانجليزية بإدارة التربية

والتعليم بمنطقة حائل بالمملكة العربية السعودية.

٢. حدود مكانية: مدرسة لاما العالمية للغات، مدينة حائل، المملكة العربية السعودية.

٣. حدود محتوى: قصة "يتي في مدينة" "A Yeti in Town" مقرر اللغة الإنجليزية.

٤. حدود زمانية: يقتصر التطبيق الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

فروض الدراسة:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التفكير البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التحصيل البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في مقدار دقة التعلم في التطبيق البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤. لا توجد علاقة ارتباطيه دالة بين كل من تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل ومقدار دقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في القياس البعدي.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي لدراسة الواقع المعزز، وتنمية التفكير التخيلي، كما استخدم المنهج التجريبي وذلك لقياس أثر الواقع المعزز في

تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في محتوى قصة "يتي في مدينة" "A Yeti in Town" بمقرر اللغة الإنجليزية.

ويعد المنهج التجريبي من أكثر المناهج العلمية ملاءمة لرصد الحقائق وصياغة التفسيرات على أساس متكامل من الضبط والصدق المنهجي لما يتوافر له من مقومات وإجراءات تحقق للباحث الصدق الداخلي والخارجي، ولذلك فهو أكثر ملائمة لاختبار العلاقات السببية والتقرير بصحة وجودها أو غيابها، وحسم هذه العلاقات علمياً حيث يمكن من خلال هذا المنهج ملاحظة تأثير أحد المتغييرات في الآخر تحت ظروف الضبط المحكم (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص٣١٢).

متغيرات الدراسة:

أولاً: المتغير المستقل: الواقع المعزز

ثانياً: المتغيرات التابعة: يشتمل هذا الدراسة على ثلاث متغيرات تابعة: (التفكير التخيلي، التحصيل، دقة التعلم).

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغير المستقل، فإن الدراسة الحالية يستخدم تصميم المجموعتين المستقلتين وذلك باختيار مجموعتين من تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية لغات، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بحيث تكونان متكافئتان مع الأخذ بأسلوب القياس القبلي والبعدي

مواد المعالجة التجريبية:

تصميم برنامج بتقنية الواقع المعزز في محتوى قصة "يتي في مدينة" "A Yeti in Town" – من إعداد الباحثة.

أدوات الدراسة:

شملت الدراسة على الأدوات الآتية:

– مقياس التفكير التخيلي –من إعداد الباحثة.

– اختبار تحصيلي في محتوى قصة "يتي في مدينة" "A Yeti in Town" –من إعداد الباحثة.

خطوات الدراسة:

اتبعت الباحثة الخطوات والإجراءات الآتية:

١- عمل دراسة مسحية تحليلية للبحوث والدراسات السابقة والمرتبطة والمراجع ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وذلك بهدف الاستفادة منها في صياغة الإطار النظري، والتعرف على أساسيات تصميم الواقع المعزز.

٢- تصميم المحتوى العلمي للوحدة التعليمية، وإجازته بعرضه على مجموعة من الخبراء لاستطلاع رأيهم حول مدى كفاية المحتوى العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٣- إعداد مقياس التفكير التخيلي، وإجازته، ووضعه في صورته النهائية.

٤- إعداد الاختبار التحصيلي الخاص بالمادة التعليمية، وإجازته، ووضعه في صورته النهائية.

٥- تصميم التجريبي في ضوء متغيرات الدراسة، وإجازته بعرضه على الخبراء.

٦- التطبيق على عينة استطلاعية لتعديل أي ملاحظات يذكرها أفراد العينة.

٧- اختيار عينة الدراسة الأساسية.

٨- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة.

٩- توزيع عينة الدراسة إلى مجموعتين الأولى ضابطة و الثانية تجريبية.

١٠- إجراء تجربة الدراسة الأساسية، أي تطبيق مواد المعالجة التجريبية على أفراد المجموعة التجريبية.

١١- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة بعد تقديم البرنامج وفق تقنية الواقع المعزز.

١٢- قياس المتغيرات التابعة (تنمية التفكير التخيلي- زيادة التحصيل- دقة

التعلم).

١٣- التحقق من صحة الفروض بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

١٤- التوصل لنتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها.

١٥- كتابة التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

مصطلحات الدراسة:

- **الواقع المعزز:**

تعرفه هند سليمان وهند مطلق (٢٠١٥) بأنه "التقنية التي يتم فيها دمج الواقع بمعززات افتراضية بوسائط متعددة كالصور ثلاثية الأبعاد أو المؤثرات الصوتية والمرئية لإنتاج بيئة تعليمية افتراضية شبه واقعية.

- **التفكير التخيلي:**

تعرفه رشا السيد صبري (٢٠١٣، ص. ١٨٦) بإنه نشاط عقلي يعمل على تجميع الصور الذهنية العقلية الناتجة من معطيات الموقف التعليمي والخاصة بالمدركات الحسية التي يمر بها مع الخبرة السابقة المرتبطة بهذه الصورة وإجراء تجارب ذهنية لها وإعادة تشكيلها بطريقة مبتكرة، ويتم الاستدلال عليه من خلال السلوك الظاهر الذي يتخذ أشكالا مختلفة لدى الطلاب.

- **دقة التعلم:**

يقصد بها إتمام التعلم بأقل عدد من الأخطاء، وتقاس بالمعادلة الآتية:

$$\text{دقة التعلم} = \frac{\text{الإجابات الصحيحة} - \text{الإجابات الخاطئة} \times ٢}{\text{الإجابات الصحيحة} + \text{الإجابات الخاطئة}}$$

(محمود عبد القوي خورشيد، ١٩٩٣، ص.١٦).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

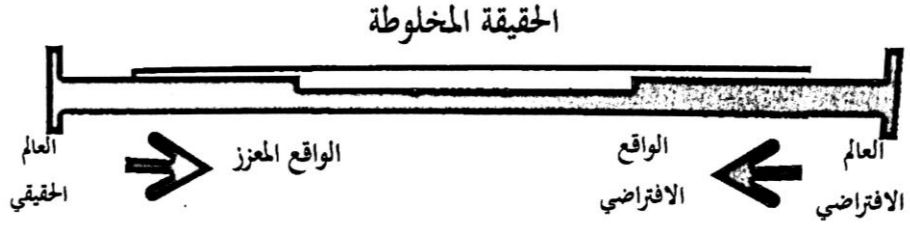
نظراً لأن الدراسة الحالية يهدف إلى دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز وعلاقته بتنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ

المرحلة الابتدائية، لذلك تناول الإطار النظري الموضوعات الآتية: الواقع المعزز، والتفكير التخيلي، والسياق التعليمي.

أولاً . الواقع المعزز:

الواقع المعزز تقنية حديثة عن طريقها يتم تحويل الصور الموجودة بالكتب والمجلات أو الكتابة والرموز الموجودة في أي مكان إلى رسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد وذلك من خلال تحميل برنامج خاص على الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي والتي تعمل بنظام "الاندرويد" او نظام "ios" وبعد تهيئة البرنامج للعمل يتم تشغيل كاميرا الهاتف او الجهاز اللوحي وتوجيهه نحو الصورة او الرمز ليتم تحويلها إلى اشكال ثلاثية الأبعاد، وتدعم الهواتف الذكية والاجهزة اللوحية تقنية الواقع المعزز حيث يمكن الإنسان من استغلال جميع الحواس لديه، بما فيها اللمس والسمع.

إضافة لذلك تعد تقنية الواقع المعزز أحد أفرع الحقيقة الافتراضية أو امتداداتها، حيث توفر وسيلة طبيعة تجعل العالم الحقيقي أكثر تفاعلا باستخدام العالم الافتراضي من خلال وصل العالمين كما يوضحه شكل (١)، وفي المستقبل القريب لن نستطيع التفرقة بين ما هو حقيقي وما هو صنع الانسان.



شكل (١) الواقع المعزز

مفهوم الواقع المعزز:

نظراً لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف، الواقع المحسن، الحقيقة المعززة،

الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز، والسبب في اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية (Augmented Reality)، وسنعرض فيما يلي أبرز التعريفات لمفهوم الواقع المعزز:

وتعرف أيرين أليس وأخرون (٢٠١٥) الواقع المعزز بأنه "مجموعة من التقنيات والأدوات التي تضيف معلومات إلى واقع فعلي". بينما يعرَّفه (Larsen, et. al., 2011, p.41) بأنه "إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور تقني غالباً يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن حملها"

وتشير هند سليمان الخليفة (٢٠١٠) للواقع المعزز إلى إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص. وقد ساعد التطور التقني كثيرا في بروز هذه التقنية فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجوالة، بعد أن كانت حكرا على معامل الأبحاث في الشركات الكبرى.

تمكن تقنية الواقع المعزز من إضافة المعلومات الناقصة في واقع الحياة عن طريق إضافة كائنات افتراضية لمشاهد حقيقية، ودعم هذا تشن وتساي(Chen & Tsai, 2012) حيث يرى أن الواقع المعزز يسمح للتفاعل مع D2 أو D3 الأشياء الافتراضية المتكاملة في بيئة العالم الحقيقي.

تعتمد هذه التعاريف على واحدة من ملامح الواقع المعزز الذي إمكانية تركيب المعلومات الافتراضية لأجسام حقيقية، وتعرَّف سارة عبدالرحمن وآخرون (٢٠١٥) الواقع المعزز بأنه "تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي على صورة (صور،

وسائط ، مقاطع فيديو، روابط) بأشكال متعددة الأبعاد".

التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز:

من خلال رجوع الباحثة لعدد من الأدبيات، منها: De. Ivan & Yuen, ؛Pocket Lint, 2011 ؛Ar. Polly Mann, 2010 Dong Hwa Amber D., ؛Yaoyuneyong, Johnson,2011,p.122 2016,169تم تقسيم التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز إلى ثلاث مراحل كالآتي:

أ/ مرحلة ظهور الفكرة: في هذه المرحلة ظهر الوقع المعزز كوصف للفكرة التي يقوم عليها، ففي عام ١٩٠١ وصف "فرانك باوم" مجموعة من النظارات الإلكترونية التي يمكن من خلالها رؤية شخصيات في قصته (حكاية خيالية).

ب/ مرحلة الانتشار المحدود: في هذه المرحلة تحولت الفكرة من خيال إلى واقع ومن أبرز ما تم في هذه المرحلة بلورة مصطلح تقنية الواقع المعزز، ففي عام ١٩٦٦ قام البرفسيور إيفان سذرلاند بإختراع نظارات تسقط الأشكال ثلاثية الأبعاد ذات إظهار سلكي (wireframe model) في البيئة الحقيقية للمستخدم، وكان الفارق الجوهري بين هذا الجهاز ورسومات الحاسب هو تغير الرسومات بناءً على المكان الذي يقف فيه المستخدم، من خلال مستشعر رئيسي يقيس الموقع وزاوية الرأس، وبناءً عليه يتغير نظام الكائنات الافتراضي.وفي عام ١٩٧٥ استخدم ميرون كروجر (Myron Krueger) من جامعة (Connecticut) أنظمة لمسية تخدم تقنية الواقع المعزز متصلة بأجهزة الحاسب الآلي لتنفيذ (Video Place) الذي يتيح للمستخدم التفاعل مع حركة صورة الشخص بشكل تزامني، وفي ١٩٩٠ استخدم توم كادول (Tom caudell) وديفيد ميزل (David Mizell) شاشة عرض رقمية كانت ترشد العمال أثناء عملهم على تجميع

الأسلاك الكهربائية لصناعة الطائرات، من خلال ارتداء جهاز يلبس على الرأس، بدلاً من الالواح الخشبية التي كانت تستعمل، ويعد ذلك أمراً تاريخياً لمفهوم الواقع المعزز، حيث يعد كادول أول من صاغ مصطلح الواقع المعزز، ثم قامت مجموعة من الباحثون بعمل نظام في عام ١٩٩٢ لتوجيه القوات الجوية الأمريكية عرف باسم "VIRTUAL FIXTURES" يقوم بإسقاط حروف كبيرة على الأسطح للاستدلال على مواقع هبوط الطائرات، في عام ١٩٩٤ ابتكر (Azuma) بتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) جهاز تعقب مهجن يتيح للمستخدم حرية الحركة بشكل أكبر، ويعتبر تطور في تقنية الواقع المعزز التي كانت تجبر المستخدم البقاء في مكان محدد، واستخدمت تقنية أزوما في عرض الإعلانات النصية الافتراضية على المباني ، وهذه التقنية تعد خطوة أولى لتقنية الواقع المعزز التي أصبحت عالمية الاستخدام، وفي نفس العام توصل (Milgram) إلى العلاقة التي توضح الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال ما يعرف بمتوالية ميلغرام.

ج/ مرحلة الانتشار المطلق: في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة خطت تقنية الواقع المعزز عديد من الخطوات لتصبح أحد تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت انتشاراً واسعاً وسريعاً، ففي عام ١٩٩٨ بدأ تنظيم عدد من المؤتمرات المخصصة لدراسة تقنية الواقع المعزز تحت اسم الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز" ISMAR"، وفي نهاية التسعينات ظهر عدد من المشاريع والبحوث في سنغافورة وألمانيا والتي ركزت على تطوير تقنية الواقع المعزز، وتعتبر الألفية الثالثة ومع مرحلة ظهور الأجهزة والهواتف الذكية مرحلة انتقالية لتقنية الواقع المعزز من الاستخدام المحدود إلى الانتشار، وتبعاً لذلك فقد تعددت مجالات تطبيقه.

كيف تعمل تقنية الواقع المعزز:

تعتمد تقنية الواقع المعزز على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي. وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به (الحسين أوباري، ٢٠١٥).

أنواع الواقع المعزز:

قسَّم (Dunleavy, M, & Dede, 2014, p. 3) أنواع الواقع المعزز إلى:

١- على أساس تمييز الموقع: توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

٢- على أساس الرؤية: تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد Q.R ، والصور متعددة الأبعاد، علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

خصائص الواقع المعزز:

أتفق كل من (Azuma, Baillot, Behringer, Feiner, Julier & Machntyre, 2001, p. 10) على مجموعة من خصائص الواقع المعزز

تتمثل في :

- يمزج الحقيقية والافتراضية، في بيئة حقيقية.
- تفاعلية تكون في وقت استخدامها.
- ثلاثية أبعاد 3D.

وأضاف (Anderson, Liarokapis, 2015, p.2) الخصائص الآتية:

- توفر معلومات واضحة ودقيقة.
- إمكانية ادخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.

بينما أضاف عبدالله إسحاق عطارة؛ إحسان محمد كنسارة (٢٠١٥، ص.٥) مجموعة من الخصائص الآخري، هي:

- تنفيذ التقنية من خلال حلول بسيطة، مثل جهاز حاسوب محمول أو جهاز هاتف محمول.
- جذب انتباه الباحثين والمصممين أكثر في مجالات تفاعل الإنسان والحاسوب.

<u>أهمية الواقع المعزز في التعليم:</u>

أوضح كل من: عبدالله إسحاق عطارة؛ إحسان محمد كنسارة،٢٠١٥، ص١٩٠؛ أمجد قاسم، ٢٠١٥؛ هند سليمان الخليفة، ٢٠١٠؛ Ivanova, 2011, pp 178-179؛ Lee, 2012, p. 19؛ Ken Myers, 2012؛ Iulian Radu & Gary Golubski& Ruby Zheng& Mark Guzdial, 2010 أهمية الواقع المعزز في التعليم بالنقاط الآتية:

١- يتماشى الواقع المعزز جنباً إلى جنب مع مفاهيم التعلم البنائية، حيث

يكون في وسع المتعلمين التحكم بعملية التعلم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشطة مع بيئات التعلم الواقعية والافتراضية (VR) على حد سواء، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية في بيئات التعلم هذه، وبالآتي اكتساب قدر أكبر من المهارة والمعرفة.

٢- يترجم الواقع المعزز النظرية البنائية إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه. ولطالما أثبتت أساليب دمج التعلم النظري والتطبيقي جدواها، كما لا يمكن تجاهل الحاجة المتزايدة والملحة في تطبيق مفاهيم التعلم الإلكتروني وأعمال مختلف التقنيات بشكل فعال. ومن هذا المنطلق فإن الواقع المعزز كفيل بأن يسد الثغرة الحاصلة بين التعليم النظري والتطبيقي، ويركز على الطريقة التي يمكن فيها دمج العالم الواقعي والافتراضي معاً؛ لتحقيق مختلف أهداف التعلم الإلكتروني ومتطلباته بل حتى بيئاته أيضاً.

٣- تضيف تقنية الواقع المعزز بعداً إضافياً جديداً لتدريس المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى.

٤- يوفر الواقع المعزز مساحة تعليم ابتكارية وذلك عن طريق دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات والتي هي أجزاء مباشرة من الحيز المادي أو ما يسمى بالبيئة المادية وبالآتي تهيئة الفرصة ليتمتع المتعلمون بـ (التعلم الموقفي).

٥- زيادة الفعالية التربوية: يحقق الواقع المعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية، وتتضمن الأساليب التي يوفرها الواقع المعزز في التعليم: الإدراك البدني، والإدراك المتجسد، والتعلم الموقفي، والعمل العقلي.

٦- تحفيز المتعلمين على المشاركة: لا يخفى على الجميع أن التحفيز يلعب دوراً مهماً في عملية التعلم وهذا ما يحققه الواقع المعزز؛ لأنه يجمع بين

المتعة والمعرفة في ذات الوقت، وهذا من شأنه أن يحفز المتعلمين على اكتشاف المزيد في المحتوى التعليمي.

٧- زيادة مدى تحكم المتعلمين: عندما يبدأ المتعلمون بدارسة المحتوى التعليمي باستخدام جهاز الحاسوب، فإنهم يتوجب عليهم عادة اكتساب معرفة تتعلق بطريقة التعامل مع جهاز الحاسوب، كاستخدام جهاز الفأرة أو لوحة المفاتيح. كما سيتوجب عليه أيضاً تعلم بعض المهارات المتعلقة بوظائف الحاسوب (كطريقة فتح النوافذ وإغلاقها أو فتح قائمة النظام وغيرها الكثير)، وبالآتي فبما أن المتعلم مطالب بتعلم هذه الوظائف إضافة إلى المحتوى التعليمي فإن هذا سيضيف عبئاً أكبر عليه في عملية التعلم (جسدياً وعقلياً)، ولكن في الواقع المعزز يكون جسد المتعلم منخرطاً بالكامل في المحتوى التعليمي حيث يستطيع مشاهدة المحتوى بالكامل، وهذا يختلف عن الواقع الافتراضي حيث يشاهد المتعلمون المحتوى التعليمي في إطار ضيق يقتصر على العالم المحيط بهم و على أجسادهم.

٨- تم استخدام الواقع المعزز في مجال التعليم على نطاق واسع وخصوصاً في بيئة المختبرات العلمية والتي ظهرت في الآونة الأخيرة لإجراء مختلف التجارب في الصفوف الدراسية الحقيقية.

٩- زيادة كفاءة المعلم في التعليم: تؤدي تقنيات الواقع المعزز دوراً مهماً في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة. فإذا كان المعلم يشرح درساً عن الحضارة القديمة مثلاً فإنه سيواجه صعوبة في تبسيط المعلومة إذا لم يكن معه قطعة أثرية يمكن للمتعلمين معاينتها مثلاً، ولكن مع تقنيات الواقع المعزز أصبحت عملية التعليم أسهل، فبفضلها يستطيع المعلم عرض كل زاوية من زوايا القطعة الأثرية ويستطيع المتعلمون معاينتها.

وتضيف رؤى مصطفى عالم (٢٠١٦) مجموعة من المزايا للواقع المعزز في البيئات التعلمية تسردها فيما يلي:

١- لزيادة مكاسب التعلم.
٢- لرفع مستوى حافز الطالب نحو التعلم.
٣- لتسهيل التفاعل بين الطالب والمادة العلمية.
٤- رفع مستوى التعاون.
٥- خفض تكاليف التعلم.
٦- زيادة خبرات التعلم لدى الطالب.
٧- تقديم مزيد من المعلومات في الوقت المناسب.
٨- التعلم متمحور حول الطالب.
٩- تزيد من انتباة وتركيز الطالب نحو الموضوع.
١٠- تجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويق.
١١- زيادة القدرة على الإبتكار.
١٢- توليد اتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية.
١٣- رفع مستوى الوعي والأصالة بين الطلاب.
١٤- زيادة القدرة على التعرف والتخيل من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد.
١٥- زيادة مستوى التعلم الذاتي.

ورغم حداثة تقنية الواقع المعزز في التعليم فقد أجرت حوله بعض البحوث والدراسات، وتشير نتائج هذه الدراسات إلى الأثر الإيجابي للواقع المعزز في تحسين مستوى الطلبة وزيادة استيعابهم، وهذا يرجع إلى أن هذا النمط من التعلم هو المفتاح الذهبي لتعلمهم فيصبح المعلمون قادرون على تذليل العقاب أمامهم، ومن هذا الدراسات: دراسة مها عبد المنعم محمد (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل لمقرر الحاسب الآلي عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التحليل) لدى طالبات الصف

الثالث الثانوي بمدينة مكة المكرمة والاتجاه نحوها، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى (التذكر، الفهم، التحليل) الكلي لطالبات الصف الثالث الثانوي بعد ضبط التحصيل القبلي، وكذلك وجود فروق في مقياس الاتجاه نحو التقنية، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بتِّجهيز المدارس بقاعات تعليمية مزودة بكافة الأجهزة والشاشات التي تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس المواد الآخرى.

ودراسة غراف وآخرون (٢٠١٤) التي استهدفت إجراء دراسة مسحية لمراجعة منهجية للأدب حول الواقع المعزز في البيئات التعميمية والنظر في كيفية إنشاء تطبيقات تعليمية فريدة للواقع المعزز وأنواعه، استخداماته، والمزايا والقيود، والفاعلية والتحديات.، وتكون مجتمع الدراسةمن ٢٣ دراسة عن الواقع المعزز في البيئات التعليمية، حيث قامت الدراسة بتحميل النتائج الرئيسية في الدراسات السابقة، كما ناقشت الاتجاهات والرؤية نحو المستقبل والفرص المتاحة لإجراء مزيد من البحوث في الواقع المعزز للبيئات التعليمية، وقد اسفرت نتائج هذه الد راسة على اجماع الدرسات السابقة حول مزايا استخدام الواقع المعزز في البيئة التعليمية، حيث أظهرت تحسن ملحوظ في مستوى الطلبة ، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم ، زيادة القدرة على الاكتشاف والابداع لدى الطلبة، سهولة فهم الموضوعات المجردة والمركبة (نقلا عن رؤى مصطفى عالم، ٢٠١٦).

وعلى حد علم الباحثة لا توجد دراسات عربية أو أجنبية تناولت تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بزيادة التحصيل ودقة التعلم.

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:

حدد حسين أوباري (٢٠١٥) مجموعة من تطبيقات الواقع المعزز في التعليم أوردها فيما يلي:

١- تطبيقات الفصول الدراسية: هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب

تقنية الواقع المعزز لفصلك الدراسي، سنفرد لها مقالا خاصا في وقت لاحق إن شاء الله، حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين انشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم، بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم الشخصية أو المدرسية.

٢- الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح: يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لدعم المتعلمين و مصاحبتهم حين إنجازهم للواجبات المنزلية. فعندما يتعثر الطالب في إنجاز واجبه المدرسي، يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوبها نحو النقطة التي تشكل صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو معد مسبقا من طرف معلمه، يشرح تلك النقطة، ويزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة.

٣- معرض الصور الحية: يمكن استغلال تقنية الواقع المعزز في إعداد معرض لصور هيئة التدريس بالقرب من مدخل المدرسة، حيث يمكن للزوار تفحص صورة أي مدرس بواسطة هواتفهم النقالة، لتدب الحياة في هذه الصورة و تُحدِّث الزائر عن صاحبها.

٤- عرض حول كتاب: يقوم الطلاب بتسجيل عرض موجز للكتاب الذي انتهوا للتو من قراءته، يتم تحويل العرض إلى بطاقة معلومات رقمية مرفقة (assigned digital information) بواسطة برنامج معلوماتي معد لهذا الغرض، تلصق على غلاف الكتاب، و تُمكِّن أي شخص من الوصول الفوري للعرض المسجل و التعرف على موضوع الكتاب عبر مسح بطاقة المعلومات بواسطة الهاتف النقال.

٥- تشجيعات الوالدين: يتم تسجيل كلمات موجزة للآباء و الأمهات يقومون من خلالها بتشجيع أطفالهم، ولصق بطاقة معلومات أو أي صورة معبرة على مقعد كل طفل، للرجوع إليها و تصفحها بواسطة الهاتف النقال كلما احتاج المتعلم لتشجيع و تحفيز والديه.

٦- ألبوم الصور الحية: يمكن إعداد ألبوم صور لأنشطة السنة الدراسية، من حفلات وندوات وما شابه، و يمكن لكل شخص يود التعرف على معلومات إضافية على نشاط معين أن يمرر هاتفه المتنقل فوق الصورة ليظهر له فيديو النشاط و كل المعلومات والإحصائيات و التقارير المتعلقة به.

٧- مختبر السلامة: يتم إعداد صور أو بطاقات تحمل رمز السلامة، و تعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات و بروتوكولات السلامة المختلفة و الخاصة بمعدات المختبر.

٨- بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع باستخدام تقنية الواقع المعزز: يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشار.

النظريات الداعمة للواقع المعزز في التعليم:

تعتمد تقنية الواقع المعزز في تطبيقاتها لعملية التعليم والتعلم على عدد من النظريات التي تمثل نماذج تعرض أسس واقعية تجريبية للمتغيرات وتقدم توضيحات حول الطرق التي يمكن أن يحدث فيها التأثير في عملية التعليم والتعلم. وعليه أوضحت نضال عبد الغفور (٢٠١٢) أهم النظريات التي تقوم عليها تقنية الواقع المعزز في التعليم فيما يلي:

- **النظرية البنائية بنوعيها:**

أ. النظرية المعرفية: التي ترى أن المتعلم يمتلك نظاماً لمعالجة المعلومات يعتمد على استقبال المعلومات الملائمة في مخزن عقلي وتنظيمها في شكل يألفه المتعلم ليسهل عليه استرجاعه عند الضرورة (التعلم الذاتي بدعم إلكتروني).

ب. النظرية الاجتماعية: تري هذه النظرية ارتباط التعلم والنمو المعرفي مع

التفاعلات الاجتماعية مع الآخرين، حيث يحث التعلم بين المتعلم وشخص أخر أكثر منه معرفة (نمطي دعم التعليم "إلكتروني مصاحب بدعم التعلم" و"معلم بشري فقط").

وأضافة رؤى مصطفى عالم (٢٠١٦) إلى ذلك نظرية أخرى وهي :

- **نظرية الرؤية ثلاثية الأبعاد:** حيث تقوم هذه النظرية على أن لكل إنسان عينين أثنين تبعدان عن بعضهما بسيط، وكل عين ترى المشهد من زاوية مختلفة.

ثانياً . التفكير التخيلي:

تعد عملية التخيل إحدى العمليات العقلية المهمة التي يلجأ إليها الإنسان للحصول على الأفكار والخبرات الجديدة، وتشير كثير من البحوث والدراسات إلى أهمية إدخال المفاهيم الخاصة بالتخيل في العملية التعليمية، وهذا ما أكدته دراسات وارد وشيرتستنس من أهمية تضمين الخيال في عمليات تدريس العلوم والفنون والآداب وغيرها من المجالات (شاكر عبد الحميد؛ عبد اللطيف خليفة، ٢٠٠٠، ص. ١٣٣).

مفهوم التفكير التخيلي:

تعددت تعريفات التفكير التخيلي واختلف فيما بينها، ومن هذه التعريفات:

تعرف رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣، ص. ٢٠٢) التفكير التخيلي بأنه نشاط عقلي يعمل على تجميع الصور الذهنية العقلية الناتجة من معطيات الموقف التعليمي والخاصة بالمدركات الحسية التي يمر بها مع الخبرة السابقة المرتبطة بهذه الصورة وإجراء تجارب ذهنية لهذه الصورة وإعادة تشكيلها بطريقة مبتكرة، ويتم الاستدلال علية من خلال السلوك الظاهر الذي يتخذ أشكالا مختلفة لدي الطالب.

ويعرف قاموس أوكسفورد الإنجليزي التخيل على أنه "القدرة على تكوين الأفكار أو التصورات الذهنية الداخلية للأشياء والأوضاع التي لا توجد على

أرض الواقع (Pelaprat and Cole, 2011).

بينما مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧) بأنه "نمط من التفكير يقوم علي استحضار واستعادة الانطباع الذهني للأشياء والأحداث التي تتصل بهدف معين أو تخيل حركة أو الخطوات التي تحقق هذه الأهداف، ويمكن أن يتضمن القدرة علي إعادة التركيب بطريقة مبتكرة لما يتم استعادته من صورة ذهنية أو خبرات أو أحداث".

ويري عصام علي الطيب (٢٠٠٦) أن التفكير التخيلي نشاط يقوم به الفرد كنتيجة لإحدى القدرات العقلية التي تقوم بتجميع الصور العقلية التي تم الحصول عليها من خلال الحواس، ثم الآتيف بين الصور وإعادة تشكيلها بطريقة مبتكرة، بما يساعد في الحصول على شكل جديد لها يختلف عن الواقع مما يكون نواتج ذلك كله أشكالا جديدة.

بينما يرى ثاري حسين، وعبدالناصر فخرو (٢٠٠٣، ص.٨٦) بأنه "إطلاق العنان للأفكار دون النظر للارتباطات المنطقية أو الواقعية أو الالتزامات، وهي أعلى مستويات الابداع وأندرها، ويتحقق فيه الوصول إلى مبدأ أو نظرية أو افتراض جديد كلياً".

ومن خلال التعريفات السابقة نلاحظ أنها ركزت على الجوانب الآتية:

- يعد الخيال صورة عقلية مختلفة عن الواقع.
- التفكير التخيلي يعني القدرة العقلية التى تقوم بتركيب صوراً رمزية غير مقيدة بالخبرات، وغير محددة بزمان أو مكان لتحقيق رغبات الفرد التى لا يستطيع تحقيقها في الواقع.
- يعمل التفكير التخيلي على تنظيم علاقات جديدة بين مكونات الخبرة السابقة للأفراد وتصنيفها في صور وأشكال غير واقعية.
- يمثل التفكير التخيلي صورة عقلية سابقة تم تشكيلها بطريقة مبتكرة، ويمكن الإستدلال عليها عن طريق ملاحظة السلوك الظاهر للفرد.

- يمثل التفكير التخيلي القدرة العقلية التي تستطيع الخلط بين هذه الصور والتآلف بينها والخروج من ذلك بشكل جديد يختلف عن الواقع أى لم يسبق إدراكه بنفس الصورة التي يتم تخيله عليها.
- التفكير التخيلي ليس بالشيء البعيد تماماً عن الواقع ولا بالشيء الحر المطلق الذي لا يتصل بمجال الحياة التي نعيش فيها وإنما القدرة على تصدير الواقع في علاقات جديدة.

أبعاد التفكير التخيلي وتصنيفاته:

صنف ليانق وآخرون (Liang, et. al., 2012b) التخيل الإنساني إلى ثلاثة أنواع:

- التخيل الأول: يشير هذا النوع إلى القدرة على استكشاف الأفكار الجديدة الأصيلة وغير المألوفة.
- التخيل المدرك: يشير هذا النوع إلى القدرة على الإدراك العقلي لصميم الظاهرة من خلال توظيف الإحساس والبديهة الشخصية، وكذلك القدرة على صياغة أفكار فعالة لإنجاز الأهداف من خلال التركيز على المناقشة والجدل المنطقي.
- التخيل التحويلي: يشير هذا النوع إلى القدرة على بلورة الأفكار المجردة، وإعادة إنتاج ما يعرف عبر مجالات متنوعة وأوضاع مختلفة.

ويعد التخيل الأول أساس التخيل الإبداعي، والتخيل التحويلي مادة التخيل التوالدي، في حين أن التخيل المدرك يخدم كحاضنة لتكوين وتشكيل التمثيلات (الصور) العقلية المتولدة من التخيل الأول والتخيل التحويلي (فؤاد إسماعيل عياد، ٢٠١٤، ص.٣٠٨).

اهتمت كثير من الدراسات للتعرف على أنماط التفكير التخيلي وتأثير على الطلاب منها، دراسة لين وآخرون (Lin, et. Al., 2014) التي بحثت أثر الإبداع والتخيل على الأداء الأكاديمي لدى طلبة تخصص التصميم في

الجامعات، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بإعداد مقياس للقدرة الإبداعية، وآخر للقدرة التخيلية وتطبيقهما على عينة مقدارها (٢٧١) طالباً بأربع جامعات بمناطق مختلفة، وأظهرت النتائج أن التخيل المدرك عمل كمؤثر وسيط بين الإبداع والتخيل من ناحية والأداء الأكاديمي من ناحية أخرى، كما بينت النتائج الأول والتخيل التحويلي كان لهما تأثير إيجابي وغير مباشر على الأداء الاكاديمي.

بينما استهدفت دراسة ليانق وآخرون (Liang et. Al., 2012a) تحديد طبيعة عملية التخيل والمؤشرات المتعلقة بها، وقد بينت الدراسة أن هناك بعدين للتخيل يشتملات على عشرة مؤشرات، أما البعد الأول فهو "التخيل الإبداعي" ويضم المؤشرات الآتية (البديهة، الحساسية، الانتاجية، الاكتشاف، التجديد)، أما البعد الثاني " التخيل التوالدي" ويضم المؤشرات الآتية (التركيز، الفاعلية، التحويل، البلورة، المناقشة الجدلية).

مهارات التفكير التخيلي:

يتصف أصحاب النمط التخيلي بمجموعة من المهارات تتضمن الدراسة الدائم عن المعاني من خلال ملاحظاتهم للأشياء، ومن خلال قراءتهم المتنوعة، وهؤلاء لديهم القدرة علي استنتاج النتائج من خلال الربط بين المواقف، ولديهم أيضا القدرة على التأمل والتفكير بعمق (فهيم مصطفي، ٢٠٠٢).

إضافة إلى أن الأفراد ذوي القدرة على التفكير التخيلي لديهم مجموعة من المهارات، منها: الإحساس والإدراك والتذكر والتصور والقدرة على إدراك وتكوين الأنماط وعمل الروابط والنمذجة والتعبير عن ما تم تخيله في شكل كلمات منطوقة أو مكتوبة أو من خلال الرسم. (Bernstein & Bernstein, 2003).

وقد حددت رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣، ص. ٢٠٤) عدداً من مهارات التفكير، أهمها:

- تصور أو تخيل الشيء من خلال الرسم أو الوصف اللفظي أو المكتوب.
- إنشاء تمثيل عقلي أو صورة ذهنية لهذا الشيء.
- إجراء التحويلات العقلية على هذا التمثيل مثل (التدوير، الإزاحة، الانعكاس، الطي، ...).
- استخدام الشكل الذي تم التوصل له لحل المشكلة التي تواجه الفرد، وقد توظف الصورة المتخيلة لخدمة بعض العمليات العقلية الأخرى مثل الاستنتاج والابتكار.
- القدرة على الوصف والتعبير عن ما توصل إليه.

واهتمت الكثير من الدراسات بتنمية مهارات التفكير التخيلي لما له من أهمية في العملية التعليمية منها، دراسة شيماء بهيج محمود (٢٠١٦) التي استهدفت قياس فاعلية برنامج مقترح في الاقتصاد المنزلي بتطبيقات النانو تكنولوجي على تنمية التنور العلمي والتفكير التخيلي لدي طالبات الصف الثالث الإعدادي واتجاههن نحو العلم وتقنية النانو، وشملت أدوات الدراسة على اختبار التنور العلمي ومقياس التفكير التخيلي ومقياس الاتجاه نحو العلم وتقنية النانو تكنولوجي، وتم تطبيق البرنامج المقترح على عينة من طالبات الصف الثالث الإعدادي الذي بلغ عددهن (٥٠ طالبة)، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج المقترح على تنمية التنور العلمي والتفكير التخيلي لدي طالبات المرحلة الإعدادية واتجاههن نحو العلم وتقنية النانو، كما وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التنور العلمي لصالح التطبيق البعدي ، كما وجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التفكير التخيلي لصالح التطبيق البعدي، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العلم وتقنية النانو تكنولوجي

لصالح التطبيق البعدي، كما توجد علاقة طردية بين اختبار التنور العلمي ومقياس التفكير التخيلي ومقياس الاتجاه نحو العلم وتقنية النانو تكنولوجي.

ودراسة رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣) التي استهدفت الكشف عن مدى فاعلية برنامج مقترح في نظرية الجراف لتنمية بعض مهارات التفكير التخيلي، وتمثلت عينة الدراسة في طلاب الصف الأول الثانوي قواهم (٦٠) طالبًا، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعة ضابطة، ومجموعة تجريبية أولى (تدرس البرنامج وفقاً لدليل المعلم ووفقاً للانشطة الالكترونية التفاعلية عبر الانترنت والأنشطة اليدوية)، ومجموعة تجريبية ثانية (تدرس البرنامج وفقاً لدليل المعلم ووفقاً للأنشطة اليدوية)، وقد بينت النتائج أن البرنامج له تأثير على تحفيز التخيل وخاصة لدى المجموعة التجريبية الأولة التي درست وفقاً لدليل المعلم ووفقاً للانشطة الالكترونية التفاعلية عبر الانترنت والأنشطة اليدوية.

نظريات التفكير التخيلي:

هناك عدد من النظريات التي حاولت تفسير التخيل العقلي وأهم هذه النظريات:

- نظرية الترميز المزدوج Daal Coding theary: صاحب هذه النظرية بافيو Baivio ، وتعرف أيضاً باسم التمثل المزدوج، حيث تقول هذه النظرية إنه يوجد نظامان مختلفان لتصور ومعالجة المعلومات، ولكنهما مترابطان، النظام الأول، ويعرف بالترميز اللفظي، ومتخصص لمعالجة وتمثل المعلومات اللفظية المرتبة بتسلسل معين، أما النظام الثاني، وما يعرف بالترميز التصوري أو التخيلي، ومتخصص بتمثيل المعلومات المكانية والفراغية (رافع النصير الزغول؛ عماد عبد الرحيم الزغول، 2003، ص. ١٩٩).
- نظرية النشاط الإدراكي: صاحب هذه النظرية نيسر Neisser يرى أن الصورة العقلية عملية تلقائية مباشرة، حيث لا يوجد تمثيلات للصور،

فالصور مثل الإدراكات ذات طبيعة مكانية. ويفترض بأن الدماغ يلتقط المعلومات الثابتة من البيئة بما يتفق مع ما يتوقع الفرد رؤيته في سياق معطى، إلا أنه يمكن أن تُستثار مثل هذه العمليات على أساس التنبؤ، ومثل هذا النوع من التنبؤ الإدراكي ينتج تصورات عقلية من خلال المقارنة بين المعلومات الواردة له من البيئة الخارجية والمخططات التي كونها مسبقاً (حسام أحمد محمد، 2005، ص. ٨٦).

العلاقة بين التفكير التخيل والواقع المعزز:

التفكير التخيلي يتمثل في قدرة المتعلم على بناء تصورات عقلية متعددة تجعله يفكر ويتخيل أشياء لم تحدث له مسبقاً وينعكس ذلك على تفكيره، فنجده يتميز بالحدس وحب التخمين مما يجعله قادراً على التأمل والتفكير العميق، ويساعده للوصول بتصوراته إلى التفكير فيما وراء الواقع، ومن خلال النظر إلى طبيعة التخيل وأبعادة، والواقع المعزز وخصائصه، يتضح أن هناك ارتباطاً وعلاقة بينهما وأن كل منهما يخدم الآخر.

ثالثاً . السياق التعليمي:

القصة من أقدر الأساليب الأدبية التي تعمل على تنمية الفضائل في النفس، والسبيل للدخول إلى عالم الطفل ويبقى أثرها في نفسه ووجدانه، فالطفل يستمع للقصة بكل حماس وشغف، فهي مصدر للمتعة والتسلية والتربية، فيقضي وقتاً ممتعاً في سماعها ومتابعة أحداثها، وبذلك تكون القصة لها أثر بالغ في حياة الطفل وتربيته، وكما يرى الكيلاني (٢٠٠٩، ص. ٥٤)، لذا تعد القصة ذات أثر بالغ في التربية والتنشئة.

وتساعد القصة على تنمية الطفل في الجوانب العقلية بمستوياتها المختلفة (التذكر والتخيل والتفكير والتحليل والنقد والقدرة على حل المشكلات)، كما أنها تمكنه من التعرف على مجتمعه ومقوماته وأهدافه ومؤسساته، إضافة إلى أنها لها أثر بالغ في تنمية الجوانب النفسية لما فيها من أعطائه القدرة على

الحوار والتأمل في النفس والقدوة الحسنة.

وتؤدي تقنية الواقع المعّزز دوراً كبيراً في رواية القصص بشكل تفاعلي، وذلك بمساعدة المستخدمين على إنشاء أنشطة ألعاب قائمة على المكان، أو أنشطة روائية مصممة للتعليم والتعلّم، ومن الأمثلة على ذلك قامت جامعة ويسكونسون . ماديسون (جامعة بحثية أمريكية عامة مقرها مدينة ماديسون بولاية ويسكونسن، من الجامعات المؤسسة لرابطة الجامعات الأمريكية) بتصميم لعبة يمشي فيه طلاب المدارس المتوسطة في الحرم الجامعي باستخدام هواتفهم المحمولة لعرض مشاهد مصوّرة لاحتجاجات حرب فيتنام التي حدثت في نفس المناطق ذاتها، وكذلك في مدينة ألباكركي في ولاية نيو مكسيكو استخدم المتعلمون محرّك تقنية الواقع المعّزز ورواية القصص بشكل تفاعلي لممارسة مهارات اللغة الأسبانية من خلال التحدث مع أشخاص حقيقيين وشخصيات افتراضية خلال زيارة الأحياء المحليّة.

إجراءات الدراسة:

نظراً لأن الدراسة الحالية هدفت إلى الكشف عن أثر تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم، حيث سارت الإجراءات على النحو الآتي:

تصميم بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المعزز في محتوى قصة"يتي في مدينة" "A Yeti in Town" – من إعداد الباحثة.

بعد الاطلاع على عديد من نماذج التصميم والتطوير التعليم التي يمكن الأخذ بها عند تصميم المواد التعليمية، ومنها نموذج: (زينب محمد أمين، ٢٠٠٠، ص ص١٢٤-١٢٦؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠٠١، ص ص ١٢٤-١٢٦؛ محمد عطية خميس، ٢٠٠٣ أ، ص ص ٩١-١٠٤؛ مروة زكي توفيق، ٢٠١٢، ص ص ٥٧٠-٥٨٣؛ عبداللطيف الجزار، ٢٠١٣) وعديد من النماذج الأخرى، وقد قامت الباحثة بإتباع عدة خطوات وإجراءات في إعداد مادة المعالجة

التجريبية للبحث، وذلك بالاستعانة بالنماذج التي وضعت في هذا المجال، وتم إتباع الخطوات الآتية:

أولاً . مرحلة التحليل: تضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١. تحديد حاجة المتعلمين: تمثل في تحديد النقص في الجوانب المعرفية والوجدانية المطلوب تنميتها لدى التلاميذ، حيث تبين حصول التلاميذ على درجات متدنية وعدم قدرتهم على التفاعل مع عناصر القصة، وعليه تم صياغة الهدف العام كالآتي: " التعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في محتوى قصة "A Yeti in Town" (ملحق ١) لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي كأحد أهداف منهج اللغة الإنجليزية.

٢. تحديد المهام التعليمية: وتتمثل الإجراءات المتبعة في تحليل الأهداف العامة لقصة "A Yeti in Town" ووصفها في منهج اللغة الإنجليزية والموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم، إلى جانب المهمات وتجزئتها إلى مهمات فرعية، كما يلي:

- المهمات النهائية: تم تحليل محتوى قصة "A Yeti in Town"، وشملت المفاهيم المتعلقة بالتعرف على القصة.
- تفصيل المهمات: تم تحليل المهمات التعليمية إلى مهمات فرعية مناسبة تناسب طبيعة تعلم قصة "A Yeti in Town"، ولقد توصلت الباحثة إلى ثلاث مهمات رئيسية كالآتي: المهمة الأولى: اقتراح عنوان للقصة، المهمة الثانية: سرد القصة، المهمة الثالثة: الأداء التمثيلي القصة.

٣. تحديد خصائص المتعلمين: عينة من تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية تتراوح أعمارهن الزمنية بين ٨ إلى ٩ سنوات والذين يدرسون مقرراتهم باللغة الإنجليزية (المدارس العالمية للغات) بإدارة التربية والتعليم بمنطقة حائل بالمملكة العربية السعودية، الفروق بينهم غير متباينة من حيث النواحي الأكاديمية والخلفيات السابقة، أما الحاجات التعليمية فتتمثل

في النقص الواضح في المعلومات والمعارف المرتبطة بمحتوى قصة "A Yeti in Town" لدى التلاميذ اتجاه هذا الموضوع إلى جانب تنمية التفكير التخيلي، وهذا ما دفع الباحثة إلى استخدام تقنية الواقع المعزز وذلك لتناسبها مع قدراتهم واحتياجاتهم.

٤. تحديد متطلبات المادية: روعي اختيار مدرسة يتوافر بها التعلم باستخدام الأجهزة الحديثة والتي منها(iPad)، وتم عرض موضوع الدراسة على المعلمات بالمدرسة، والعمل على تذليل الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق تجربة الدراسة الأساسي.

٥. تحديد الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات: قامت الباحثة بتحديد الحل التعليمي الأكثر فعالية وتفضيلاً ومناسبة لكل العوامل السابقة والذي تمثل في تصميم بيئة تعلم وفق تقنية الواقع المعزز وقياس أثرها على كل من مهارات التفكير التخيلي وعلاقتها بزيادة التحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

ثانياً/ مرحلة التصميم: وتمر هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

١. صياغة الأهداف التعليمية: تم إعداد قائمة بالأهداف المرتبطة بمحتوى قصة "A Yeti in Town" لتلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية وهي أهداف وجدانية تمثلت في الأتي:

- يستمع بيقظة لأهمية طاعة الوالدين.
- يمارس بحماس عمل مع زملائه في حب الوطن.
- يظهر ولاءه حبه للوطن.
- يتطوع لمساعدة زملاءه في الفصل عندما يحتاجون.
- يدافع عن الحيوانات وطرق معاملتها السيئة.
- تثير نقاط جديدة لاساليب الرحمة بالحيوان.
- يتصرف بشجاعة في المواقف الطارئة.

- يسلك أفعالاً تبين حبه لوالديه.
- يبدي إهتماماً بالتعرف على جزاء طاعة الوالدين.
- يجيب بحرية عندما يطلب منه إجابة عن سؤال.
- يتقبل النقد عندما يخطأ في أي سلوك.

٢. تصميم أدوات القياس: سيتم التطرق لتلك الخطوة لاحقاً وعرضها بالتفصيل.

٣. اختيار المحتوى: تم اختيار قصة "A Yeti in Town" التي يتم تدريسها في منهج اللغة الإنجليزية للصف الثالث الابتدائي (الفصل الدراسي الأول).

٤. اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم: تم استخدام استراتيجية التعلم الفردي الإرشادي أو استراتيجية التحكم الإرشادي(LCA) في كل من التتابعات الخطية التي تمهد لتقنية الواقع المعزز والتتابعات الشبكية للرسومات والصور، كما تم استخدام استراتيجيات التعلم المعرفية استناداً لمباديء نظرية معالجة المعلومات، وتكاملها، وتنظيمها، وتفصيلها، وترميزها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ص٩٨).

٥. تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: وفقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي المتبع تم تحديد أدوار البرنامج وأدوار المعلمة وأدوار المتعلم وأدوار الوسائل التعليمية المستخدمة وفق رؤية المصمم التعليمي والملتزمة بمتغيرات الدراسة قيد الدراسة ومساقاتها على النحو الآتي:

- الأهداف التي يقوم البرنامج بعرضها- بوصفة معلماً- من خلال التتابعات الخطية التمهيدية للبرنامج من حيث عرض الأهداف التعليمية لموضوع البرنامج، وأهم المفاهيم الرئيسية، والمنظمات التمهيدية المستخدمة لتهيئة المتعلمين لموضوع التعلم، متبوعاً بعرض خريطة المفاهيم الأساسية للبرنامج من خلال واجهة التفاعل

الرسومية المصممة لبدء المتعلم في التعامل مع البرنامج.

- الأهداف التي يمكن تحقيقها عن طريق تفاعل المتعلمين بمفردهم مع تقنية الواقع المعزز.

٦. تصميم استرتيجية التعليم العامة: استعان الدراسة الحالية بمقترحات نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) في تصميم الاستراتيجية العامة للتعليم كما يلي:

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم عن طريق (جذب الانتباه- ذكر الأهداف- مراجعة التعلم السابق)
- تقديم التعليم الجديد، ويشمل عرض المعلومات والأمثلة ومهام التعلم الرئيسية، حسب التسلسل الهرمي.
- تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم عن طريق تقديم أنشطة وتدريبات انتقالية ومرحلية موزعة حسب مهام التعلم.
- قياس الأداء عن طريق تطبيق كل من الأدوات محكية المرجع.

ثالثاً . مرحلة البناء: وتمر هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

١. إعداد السيناريو: وفقاً للمحتوى التعليمي تم وضع تصور مبدئي للسيناريو التعليمي على هيئة مجموعة الأحداث المصورة Story Board، تشمل مخططات كروكية لرسومات القصة (من واقع الكتاب المدرسي) وفق متغيرات الدراسة المستقلة ومساقاتها، ثم بناء السيناريو في صيغته التنفيذية، وتتضح أهم ملامح السيناريو التنفيذي وروعي في ذلك البساطة، والتدرج في عرض المحتوى، ثم عرض السيناريو في صورته المبدئية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في تكنولوجيا التعليم لاجازته من حيث شمولية السيناريو التنفيذي لعناصر موضوع التعلم، ومدى مناسبة السيناريو لتلاميذ عينة الدراسة، وقابليته وصلاحيته للتطبيق، واتفق السادة المحكمين على توافر الشروط والمواصفات الجيدة

للسيناريو التنفيذي مع إجراء بعض التعديلات، وتم اجراء التعديلات المقترحة وبذلك يصبح السيناريو في صيغته النهائية، وقد تم اختيار برنامج Aurasma للواقع المعزز الذي يمكن استخدامه مع ipad، وهو منصة مفتوحة ويعتبر من برامج تقنية التعرف على الصور، ويستخدم البرنامج كاميرات الهواتف الذكية أو الكمبيوتر اللوحي للتعرف على صورة العالم الحقيقي، حيث يتم التقاط الصورة المناسبة لعرضها (من واقع الكتاب المدرسي للتلاميذ) وهي ما يطلق عليها الهالة (Aura)، ثم يركب عليها (overlay) الوسائط الغنية في شكل الرسوم المتحركة أو النماذج ثلاثية الأبعاد، وأخيراً ربط الجزأين عبر قناة يتم انشاءها ومشاركتها عبر جهاز الـ iPad، ثم تم تحديد كلفة مبدئية لعمليات الإنتاج تتضمن عدد ساعات العمل الفعلي في إنتاج كل المعالجة للنظر إليهما عند تفسير نتائج الدراسة فيما يتعلق بحسابات الكلفة والعائد في علاقته بالأثر الأساسي وتقدير الفاعليه لكل مساق من مساقات التغير المستقل قيد الدراسة.

٢. الإنتاج الفعلي: بعد الانتهاء من عمليات التخطيط للانتاج وتجميع المصادر اللازمة له وحسابات الكلفة المبدئية وفقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي المتبع تم الشروع في إنتاج القصة وفق لتقنية الواقع المعزز.

٣. التقويم البنائي: تم بناء مواد المعالجة التجريبية والتي تمثل الواقع المعزز في صيغتها المبدئية ليتم تقويها وتنقيحها قبل البدء في عملية التطوير النهائي، وقد تم عرض مواد المعالجة التجريبية على خبراء ومتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم و ومعلموا اللغة الإنجليزية للتأكد من مناسبتها لتحقيق الهدف، التسلسل والتنظيم، العناصر المرسومة والمكتوبة، المقترحات والتعديلات، وباستقراء نسبة اتفاق المحكمين حول

كفاءة القصة بتقنية الواقع المعزز أشارت النتائج إلى تحقيق نسبة اتفاق عالية حول أغلب المفردات وصلت (٩٤%) لأغلب البنود، كما اتفق السادة المحكمين على صلاحية المعالجة التجريبية، وفي ضوء نتائج التقويم المبدئي تم اجراء كافة التعديلات وبذلك أصبحت مواد المعالجة التجريبية جاهزة لاجراء الاخراج النهائي.

٤. الاخراج النهائي: وفيها تم ضبط المتغيرات موضع الدراسة ومساقاتها والتأكد من خلوها من الاخطاء في التصميم من الناحيتين الفنية والتربوية، وتعديل ما يلزم بناء على أراء السادة الخبراء والمحكمين، وطبقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي المتبع.

رابعاً . مرحلة التقويم:

تم إجراء مرحلة التقويم النهائي على مرحلتين، الأولى: تم فيها إعداد استبانة تقويم منتج للتأكيد من صلاحية القصة بتقنية الواقع المعزز للاستخدام وتم عرضه على (٣) من الزملاء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم حول (شمول نسخ الواقع المعزز لمتغيرات الدراسة والتعبير عنها- مناسبة أسلوب عرض تقنية الواقع المعزز للمحتوى التعليمي – ملائمة تصميم الواقع المعزز من حيث حجم الخطوط والصور والرسومات- تناسق الألوان وملائمة لون الخلفية لعرض الصور والرسوم ومحتواها) وقد اتفق السادة المحكمون بنسبة كبيرة على أن القصة بتقنية الواقع المعزز مناسبة وصالحة للتطبيق، والثانية: تم فيها تجريب تقنية الواقع المعزز على عينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمرحلة الابتدائية عددهم (٧) تلميذات ممثلة لعينة الدراسة الأصلي التي أعد من أجله تقنية الواقع المعزز بحيث تتفق معها في الخصائص والصفات، وكان من أهداف هذه المرحلة (معرفة مدى مناسبة تقنية الواقع المعزز للمتعلمين من حيث مدى سهولة التعامل معه ووضوحه ومدى مناسبة شكل وحجم الخط والصور والرسومات- التأكد من أثر تقنية الواقع

المعزز وقدرته على تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل ودقة التعلم)، وفي ضوء ما اسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية قامت الباحثة بإجراء التعديلات الضرورية وإعداد القصة بتقنية الواقع المعزز في صورته النهائية تمهيداً لتجريبه ميدانياً على عينة الدراسة الأصلية.

إعداد أدوات الدراسة

١- **اختبار التفكير التخيلي من إعداد الباحثة:** قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير التخيلي وتم بناءه وفق الإجراءات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مستوى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في مهارات التفكير التخيلي للمحاور المحددة.
- **تحديد محاور الاختبار:** تألف الاختبار من ثلاثة أقسام تقيس أبعاد القدرة على التخيل: الأول ويضم عشر فقرات، يتاح للطالب في كل فقرة أن يتخيل الفكرة أو الحدث أو الشخصية أو المكان مما ورد في القصة التي استمع إليها، ويعبر عن الصور الذهنية المنتجة والمرتبطة بالرسم اليدوي. أما القسم الثاني: فيضم عشر فقرات يتاح للطالب أن يجيب على كل فقرة بأكبر عدد ممكن من الاستجابات المعرفية المرتبطة، والمستوحاة مما ورد في القصة المسموعة، وهي وسائل وأدوات لبلورة الصور الذهنية المنتجة ذات الصلة بالشيء مدار التخيل. أما القسم الثالث: فهو اختبار موقفي يضم أربعة مواقف مستخلصة مما ورد في المسموع، يتاح للطالب في كلّ منها تقمص الدور المناسب، من خلال توليد صور ذهنية مرتبطة بعناصر الموقف، والتعبير عنها بحركات جسدية وصوتية مناسبة، وقد بنيت فقرات هذا الاختبار وفق الإجراءات الآتية:
  - روجع الأدب التربوي المتعلق بمهارة الاستماع، والقدرة على التخيل، حيث اطلع على عدد من الدراسات، والاختبارات التي استخدمت في قياس التفكير، والقدرة على التخيل، ومن بينها اختبار تورنس للتفكير

الإبداعي، واختبار جامعة ييل للتخيل (Davidson & Worsham, 1992; Golden, 1996; Chiu, 2002; Johnson & Giorgio, 2003; King.2007).

- اختيرت قصة بعنوان "يتي في المدينة"، لتكون محتوى لبناء الاختبار روعي في اختيارها توفر المضامين، والعناصر التي تتيح الطالب المستمع توليد صور ذهنية مجردة حولها، والتعبير عنها بأداءات فنية أو حركية أو معرفية مناسبة.
- حلل محتوى القصة، وحددت فيه العناصر التي تشكل مثيرات مناسبة للطالب لإنتاج الصور الذهنية، والتعبير عنها بواحدة من الأداءات التعبيرية (الفنية أو المعرفية أو الحركية) المعتمدة في الدراسة.
- وزعت الفقرات في الاختبار بصورة أولية بواقع (١٠) فقرات للقسم الأول الخاص بأداء الرسم اليدوي و(١٠) فقرات للقسم الثاني الخاص بالأداء المعرفي، و(٤) مواقف للقسم الثالث الخاص بالأداء الحركي.

- **مراجعة محاور الاختبار**: تم مراجعة محاور الاختبار مرتين بفاصل زمني مدته خمسة عشر يوماً وذلك للتخلص بقدر الإمكان من تأثير الألفة بالعناصر، وقد وضعت الباحثة نفسها موضع التلاميذ عند قراءة أسئلة الاختبار، خاصةً من ناحية ملائمة قواعد اللغة وأسلوب الكتابة ووضوح العبارات وبناءاً على ذلك تم إدخال بعض التعديلات على بعض المفردات.
- **تحديد تعليمات الاختبار**: تم كتابتها على الصفحة الأولى من ورقة الأسئلة، وقد روعي فيها أن تكون مباشرة وواضحة كي يسهل فهمها.
- **الصورة المبدئية للاختبار**: يتكون الاختبار في صورته المبدئية من ٧ ورقات أسئلة تبدأ بصفحة التعليمات يليها مباشرة مفردات الاختبار وعددها (٢٤) مفردة، ويوجد بأعلاها مكان خاص لبيانات التلميذ.

- **تجريب الاختبار وضبطه:**

- **صدق الاختبار:** عرض الاختبار التحصيل في صورة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم ومجال علم نفس قوامهم (٧) محكم وعدد من المتخصصين في تعليم التفكير، فضلا عن عدد من معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية في مدرسة لاما العالمية للغات وذلك لإبداء أرائهم فيه من حيث (ملائمة مستويات العبارات لمستوى التلاميذ، سلامة الاختبار من حيث الصياغة اللفظية واللغوية والدقة العلمية، حذف وتعديل العبارات التي يرون أنها غير مناسبة مع إبداء السبب) وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على الصورة المبدئية للاختبار.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة الأصلية، اختيرت من تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية قوامهم (١٥) تلميذة، حيث طبق الاختبار مرتين على العينة الاستطلاعية بفاصل زمني ثلاث أسابيع، ثم حساب الثبات باستخدام معامل ألفا، التجزئة النصفية من برنامج SPSS، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١): قيم معامل الثبات لمحاور اختبار التفكير التخيلي

المحاور	معامل الفا	التجزئة النصفية
القسم الأول	٠،٨٨٧	٠،٨٤٩ – ٠،٩٣٢
القسم الثاني	٠،٧٩٩	٠،٧٥١ – ٠،٨٤٤
القسم الثالث	٠،٩١٤	٠،٨٧٩ – ٠،٩٦٠
ثبات مقياس التفكير التخيلي ككل	٠،٨٢١	٠،٧٨٩ – ٠،٨٧٣

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الثبات معامل ألفا،

التجزئة النصفية، دالة عند مستوى ٠،٠١ مما يدل على ثبات المقياس.

- **تحديد الزمن المناسب للإجابة:** تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن عبارات اختبار التفكير التخيلي من خلال حساب متوسط الزمن بين أول وآخر تلميذ حيث بلغ متوسط الزمن (٤٥) دقيقة واعتبر هذا المتوسط الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار.
- **تصحيح الاختبار:** صححت فقرات اختبار أداة الدراسة على النحو الآتي:

- القسم الأول :أعطيت الفقرات الخاصة بهذا القسم (٢٥) درجة موزعة كما يلي: أعطيت كل فقرة من الفقرات الخمس الخاصة بالتعبير بالرسم خمس درجات؛ درجتان لمعيار"الدقة في التعبير عن الصور الذهنية للشيء أو الفكرة موضع التخيل"، ودرجتان لمعيار" مدى ارتباط الرسم أو الصورة الفنية بالفكرة أو الشيء موضع التخيل"، ودرجة لمعيار "مدى اكتمال الرسم الفني موضع التعبير."
- القسم الثاني:أعطيت الفقرات الخاصة بهذا القسم (٢٥) درجة، حيث أعطيت فقرة التعبير بالاستجابة المعرفية (٥) درجات، تمثّل متوسط استجابات عينة الدراسة على كل فقرة من الفقرات الخمس.
- القسم الثالث: أعطيت الفقرات الخاصة بهذا القسم (١٦) درجة، وهذا القسم اختبار موقفي فردي، يتاح فيه للطالب قراءة أربع عبارات مكتوبة تصف كلّ واحدة موقفا يتاح فيه للطالب التعبير عن الموقف بأداء حركي مناسب، ويعطى درجة على استجابته الحركية في لكلّ موقف، ودرجة للتعبير الجسدي المناسب، ودرجة لتلوين الصوت المصاحب، ودرجة واحدة للألفاظ والعبارات اللغوية المناسبة المصاحبة للأداء الحركي ، حللت المواقف المصورة من محللين اثنين، ثم أخذت المتوسطات الحسابية لتقديراتهما.
- حددت الاستجابات الصحيحة للاختبار من حيث الكم والكيف، وتقدير

الدرجات المستحقة وفقا للمعايير المعتمدة لذلك، ولآراء الخبراء، ولمعيار الأغلبية من الطلاب المستجيبين حيث اعتمدت في كل فقرة الاستجابات التي أجمع عليها ما يزيد على (٧٠%) من التلاميذ عينة الدراسة.

- المؤشرات السلوكية للقدرة على التخيل تمكّنت الباحثة بالرجوع إلى آراء الخبراء، والأدب التربوي في مجال القدرة على التخيل من تحديد عدد من المؤشرات السلوكية لأبعاد التعبير عن الصور الذهنية المجردة (التخيل):
  - التعبير الفني بالرسم وتمثل في الأفكار والمعاني والشخوص والاحداث والتدخّل في صور الكائنات الحية، والأشياء ليصبح المألوف غير مألوف والعكس، فضلا عن تمثيل العلاقات.
  - التعبير المعرفي وتمثل في تعرف المختلف والمؤتلف مما ورد في المسموع، وتسلسل الأحداث والأفكار والعمليات المتضمنة، واستدعاء معلومات وبيانات أساسية في المسموع.
  - التعبير الحركي وتمثل في الأداء الجسدي لحركات موضعية، وتلوين أصوات لوحدات لغوية متنوعة، واستخدام تقنيات التقليد والمحاكاة والتمثيل.

– **الصورة النهائية للاختبار:** أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٢) بعد المراجعة والتعديل مكون من (٢٤) عبارة، وأصبحت الدرجة الكلية (٦٦) درجة.

٢- **<u>الاختبار التحصيلي "من إعداد الباحثة"</u>:**

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وتم بناءه وفق الإجراءات الآتية:

– **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة الدراسة للجانب المعرفي المتعلق بقصة "يتي في مدينة" " A Yeti in Town" في مقرر اللغة الانجليزية.

– **تحليل محتوى الوحدة:** وذلك لتحديد الأوزان النسبية للأهداف التعليمية

للقصة، حتى يمكن صياغة أسئلة الاختبار التحصيلي.

- **تحديد نوع أسئلة الاختبار:** حدد نمط الأسئلة المستخدمة في الاختبار من نوعين من الأسئلة، الأول: الصواب والخطأ وعددها (١٥) مفردة، والثاني: الاختيار من متعدد وعددها (١٥) مفردة.
- **صياغة مفردات الاختبار:** صيغت أسئلة الاختبار من نوعين من الأسئلة، النوع الأول الصواب والخطأ، والنوع الثاني اختيار من متعدد يتكون كل سؤال من مقدمة السؤال، والبدائل (الإجابات)، يتبع كل سؤال إجابتين وبدائل يحتمل أن يختار التلاميذ إحداها وتكون إجابة واحدة فقط منها صحيحة علمياً، أما الإجابة الأخرى تكون خاطئة بغرض التقليل من تأثير التخمين، وفى ضوء أهداف الاختبار وجدول المواصفات صمم الاختبار بحيث يغطى أوجه التعلم المرغوب فيها والواردة في الموضوعات ومستويات قياسها.
- **مراجعة أسئلة الاختبار:** تم مراجعة أسئلة الاختبار مرتين بفاصل زمني مدته خمسة عشر يوماً وذلك للتخلص بقدر الإمكان من تأثير الألفة بالأسئلة، وقد وضعت الباحثة نفسها موضع التلاميذ عند قراءة أسئلة الاختبار، خاصةً من ناحية ملائمة قواعد اللغة وأسلوب الكتابة ووضوح العبارات وبناءً على ذلك تم إدخال بعض التعديلات على بعض المفردات.
- **تحديد تعليمات الاختبار:** تم كتابتها على الصفحة الأولى من ورقة الأسئلة، وقد روعي فيها أن تكون مباشرة وواضحة كي يسهل فهمها، كما اشتملت على مثال تسترشد به التلميذة في توضيح هذه التعليمات واختصاراً للوقت.
- **الصورة المبدئية للاختبار:** يتكون الاختبار في صورته المبدئية من ٣ ورقات أسئلة تبدأ بصفحة التعليمات يليها مباشرة مفردات الاختبار وعددها (٣٠) مفردة، ويوجد بأعلاها مكان خاص لبيانات التلميذة.
- **تجريب الاختبار وضبطه:**
  - **صدق الاختبار:** عرض الاختبار التحصيل في صورة المبدئية على

مجموعه من السادة المحكمين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم ومجال اللغة الإنجليزية قوامهم (٧) محكمين وذلك لإبداء أرائهم فيه من حيث (ملائمة مستويات الأسئلة لمستوى التلميذات، سلامة الاختبار وكذلك الأسئلة والبدائل من حيث الصياغة اللفظية واللغوية والدقة العلمية، أن يقيس الاختبار فعلا ما وضع لقياسه من أهداف، حذف وتعديل الأسئلة التي يرون أنها غير مناسبة مع إبداء السبب) وفي ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على الصورة المبدئية للاختبار.

- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة الأصلية، اختيرت من تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية قوامهم (١٥) تلميذة، حيث طبق الاختبار مرتين على العينة الاستطلاعية بفاصل زمني ثلاث أسابيع، ثم حساب الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ من برنامج SPSS فجاءت قيمته (٠,٨٨) وهو معامل ثبات مقبول.
- **تحديد الزمن المناسب للإجابة:** تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة التحصيل من خلال حساب متوسط الزمن بين أول وآخر تلميذة حيث بلغ متوسط الزمن (٣٠) دقيقة واعتبر هذا المتوسط الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار.
- **الصورة النهائية للاختبار:** أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٣) بعد المراجعة والتعديل مكون من سؤالين و(٣٠) مفردة، وأصبحت الدرجة الكلية (٣٠) درجة بواقع درجة واحدة لكل سؤال، وتم إعداد مفتاح للتصحيح (ملحق٤).

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة قصدية من تلميذات المرحلة الابتدائية بمدرسة لاما العالمية

لغات بمنطقة حائل بالمملكة العربية السعودية، خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٦/٢٠١٧م، بلغ عددهن (٤٠) تلميذة، تم توزيعهن على مجموعتين كالآتي:

- المجموعة الأولى "ضابطة": وعددهن (٢٠) تلميذة تدرسن وفق النمط التقليدي.
- المجموعة الثانية "تجريبية": وعددهن (٢٠) تلميذة تدرسن وفق الواقع المعزز.

إجراء تجربة الدراسة:

مرت تجربة الدراسة بعدة خطوات إجرائية تمثلت فيما يلي:

- إجراء التجربة الاستطلاعية: تم إجراء تجريب مصغر لعمل تقويم بنائي للواقع المعزز من خلال التطبيق على عينة عشوائية مكونة من (٥) تلاميذ، وذلك للتأكد من مناسبتها لمستوى التلاميذ، ودقة ووضوح المعلومات، والأنشطة، وفي ضوء تلك النتائج تم إجراء التعديلات المطلوبة، تمهيدا للتطبيق النهائي على العينة الأساسية للبحث.
- تم اختيار عينة قصدية من تلميذات المرحلة الابتدائية بمدرسة لاما العالمية للغات بمنطقة حائل بالمملكة العربية السعودية، وقد بلغ عددهن (٤٠) تلميذة من الصف الثالث الابتدائي.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس: متمثل في تطبيق (اختبار التفكير التخيلي، والاختبار التحصيلي) بشكل فردى على تلاميذ مجموعة الدراسة تطبيقاً قبلياً وذلك للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل إجراء المعالجة التجريبية، واستخدم تحليل التباين الأحادي الاتجاه لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات التلاميذ في متغيرات الدراسة (تنمية التفكير التخيلي، زيادة التحصيل، دقة التعلم)، والجدول الآتي يوضح هذه النتائج:

جدول (٢): نتائج تحليل التباين في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة

المتغير	المصدر	درجات	مجموع	متوسط	قيمة	الدلالة

		الحرية	المربعات	المربعات	(F)	
التفكير التخيلي	بين المجموعات	٧	٤٧,١٣٣	٦,٧٣٣	٣,٢٧٦	غير دالة
	داخل المجموعات	١٢	٢٤,٦٦٧	٢,٠٥٦		
	الكلي	١٩	٧١,٨٠٠			
التحصيل	بين المجموعات	٢	٤,٨٠٠	٢,٤٠٠	٤,٨٥٧	غير دالة
	داخل المجموعات	١٧	٨,٤٠٠	٠,٤٩٤		
	الكلي	١٩	١٣,٢٠٠			
دقة التعلم	بين المجموعات	٢	٠,١٠٨	٠,٠٥٤	٤,٨٥٧	غير دالة
	داخل المجموعات	١٧	٠,١٨٩	٠,٠١١		
	الكلي	١٩	٠,٢٩٧			

وباستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح عدم وجود فروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في درجات كل من اختبار التفكير التخيلي واختبار التحصيل و دقة التعلم، حيث بلغت قيمة (F) في اختبار التفكير التخيلي (٣,٢٧٦) هي غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (F) في اختبار التحصيل (٤,٨٥٧) وهي غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (F) في دقة التعلم (٤,٨٥٧) وهي غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في متغيرات الدراسة قبل التجريب.

- إجراء التجربة الأساسية: تم تطبيق المعالجة التجريبية للبحث، باستخدام الواقع المعزز، ابتداءً من ٢٠١٦/٩/١ وحتى ٢٠١٦/١٠/٧ بواقع حصة أسبوعية (٥ حصص).
- التطبيق البعدي لأدوات القياس: عقب الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية لعملية التعلم، تم تطبيق أدوات القياس والمتمثلة في (اختبار التفكير التخيلي- الاختبار التحصيلي) بشكل فردى على تلاميذ مجموعة الدراسة

تطبيقاً بعدياً.

المعالجة الإحصائية للبيانات:

لاختبار فروض الدراسة استخدمت حزمة البرامج الإحصائية SPSS لإجراء المعالجات الإحصائية، حيث استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

- استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات أدوات القياس.
- اختبار ويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للعينات الصغيرة.
- حساب ايتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.
- معامل الارتباط لبيرسون لحساب معاملات الارتباط الثنائية.

نتائج الدراسة:

بعد الانتهاء من التجربة الأساسية وتطبيق أدوات الدراسة، تم جمع البيانات وتحليلها باستخدام بعض الأساليب الإحصائية (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، تحليل التباين) كإحصاء بارامتري لحساب الفروق الإحصائية بين المتوسطات، وفيما يلى عرض للنتائج ومناقشتها:

أولاً: اختبار مدى صحة الفرض الأول للبحث: الذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التفكير البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٣): دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لاختبار

التفكير التخيلي البعدي

المحور	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الأول	الضابطة	٢٠	١,٥٠	١,٥٠	-٣,٩٤٠	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٧٣٤	كبير
	التجريبية		١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				
الثاني	الضابطة	٢٠	١,٥٠	١,٥٠	-٣,٩٣٨		٠,٦٤٥	
	التجريبية		١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				
الثالث	الضابطة	٢٠	١,٥٠	١,٥٠	-٣,٨٨١		٠,٥٢٦	
	التجريبية		١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				
ككل	الضابطة	٢٠	١,٥٠	١,٥٠	-٣,٩٢٨		٠,٨٠٧	
	التجريبية		١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة Z في المحور الأول بلغت (3.940)، وقيمة Z في المحور الثاني بلغت (٣,٩٣٨)، وقيمة Z في المحور الثالث بلغت (٣,٨٨١)، قيمة Z في ككل بلغت (٣,٩٢٨)، وللبحث عن تلك القيم في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠,٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" للمحور الأول (٠,٧٣٤)، والمحور الثاني (٠,٦٤٥)، والمحور الثالث (٠,٥٢٦)، وككل (٠,٨٠٧)، وهي قيم تشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٤): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل لتلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار التفكير التخيلي البعدي (ن = ٢٠)

المحاور	المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة الكسب
الأول	الضابطة	١٩,٦٥	١,٧٨	١,٥
	التجريبية	٢٦,٤٥	١,٧٣	
الثاني	الضابطة	١١,٠٥	١,٣	١,٤
	التجريبية	١٦,٥٥	١,٠٩	
الثالث	الضابطة	٨,٩٠	١,٨٨	١,٣
	التجريبية	١٢,٦٠	١,٢٧	
ككل	الضابطة	٣٩,٦٠	٢,٦١	١,٤
	التجريبية	٥٥,٦٠	٢,٩٨	

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات المجموعة الضابطة لاختبار التفكير التخيلي البعدي ككل بلغ (٣٩,٦٠)، والمجموعة التجريبية بلغ (٥٥,٦٠)، بفارق (١٦,٠٠)، مما يشير إلى أن الفرق كبير بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك (Black) (١,٤) وهي نسبة أكبر من (١,٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر تقنية الواقع المعزز على تنمية التفكير التخيلي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية، وعليه يرفض الفرض الأولى ليصبح "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التفكير البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، لصالح المجموعة التجريبية".

ولعلّ تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في كل بعد من الأبعاد الثلاثة

للقدرة على التخيل موضوع الدراسة، وعليها مجتمعة يعود بالدرجة الأولى إلى عوامل متداخلة بعضها قد تكون ظاهرة ملموسة، وبعضها خفية ترتبط بشكل مباشر بتقنية الواقع المعزز التي استخدمها تلاميذ المجموعة التجريبية، وما تركته من آثار إيجابية في تشكيل القدرة على التخيل والتي طبقت في تدريس نصوص الاستماع، حيث أتاحت لتلاميذ هذه المجموعة مشاهدة أحداث القصة بصورة تفاعلية من خلال استخدام نماذج ثلاثية الأبعاد، وتحويل ما هو مألوف من الصور الحسية ومن الأشياء، والشخوص والأحداث الواردة في القصة والنصوص المسموعة إلى صور غير مألوفة والعكس، سواء أكان ذلك أثناء الاستماع أم بعده، وما رافق تلك العملية من نشاطات ذهنية وحركية أسهمت بصورة أو بأخرى في تشكيل و/ أو تنمية قدراتهم على التخيل، وانتاج الصور الذهنية المجردة، مما جعلهم يتفوقون في أدائهم في فقرات الاختبار الخاصة بكل بعد من أبعاد القدرة على التخيل، وعليها مجتمعة على أقرانهم في المجموعة الضابطة الذين تعرضوا فقط لتلقي نصوص الاستماع، ثم الإجابة عن مجموعة الأسئلة المحددة التي تليها بعيدا عن التعدد والتنوع في التدريبات المرتبطة بالتفكير، والتصور الذهني المجرد.

وعلى حد علم الباحثة لا توجد دراسة سعت لتحديد دور تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التحصيلي، وعليه قامت الباحثة بالاعتماد على نتائج دراسات سعت لتنمية التفكير التخيلي من خلال وسائل تقنية حديثة منها دراسة شيماء بهيج محمود (٢٠١٦) التي استخدمت النانو تكنولوجي، ودراسة رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣) التي استخدمت برنامج مقترح في نظرية الجراف، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات بأن الوسائل التكنولوجية الحديثة كان لها تأثير على تحفيز التخيل.

ثانياً . اختبار مدى صحة الفرض الثاني للبحث: الذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة

(التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التحصيل البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لاختبار التحصل البعدي

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	إيتا تربيع	حجم التأثير
الضابطة	**٢٠**	**١,٥٠**	**١,٥٠**	**-٣,٩٤٦**	**دالة عند ٠,٠١**	**٠,٥٩٧**	**كبير**
التجريبية	٢٠	١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة Z بلغت (٣,٩٤٦)، وللبحث عن تلك القيمة في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠,٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" (٠,٥٩٧)، وتشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٦): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل لتلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار التحصيل البعدي (ن = ٢٠)

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة الكسب
الضابطة	**13.15**	**1.30**	**١,٣**
التجريبية	**19.95**	**0.223**	

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات المجموعة الضابطة

لاختبار التحصيل البعدي بلغ (13.15)، ودرجات المجموعة التجريبية بلغ (19.95)، بفارق (٦,٨٠)، مما يشير إلى أن هناك فرق بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك (Black) (١,٣) وهي نسبة أكبر من (١,٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر تقنية الواقع المعزز على زيادة التحصيل لدي تلاميذ المجموعة التجريبية، وعليه يرفض الفرض الثاني، ويصبح "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في اختبار التحصيل البعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، لصالح المجموعة التجريبية".

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن تقنية الواقع المعزز ساعد على تقديم المحتوى العلمي بصورة أكثر تفاعلية الأمر الذي ساعد على زيادة تحصيل الطالبات للمعارف الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية.

ولعلّ تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل موضوع الدراسة، يعود بالدرجة الأولى إلى استخدام تقنية الواقع المعزز أتاحت لتلاميذ هذه المجموعة مشاهدة أحداث القصة بصورة تفاعلية من خلال استخدام نماذج ثلاثية الأبعاد، مما عمل على استثارة أكبر عدد من حواس التلاميذ، وكسر حاجز الجمود والتغلب على الملل مما ساعد التلاميذ على التركيز لفترة أطول مقارنة بالوقت المستغرق لنفس الهدف بالطريقة التقليدية، فساعد ذلك على ترسيخ المفاهيم والأحداث في ذهن التلاميذ مما ساعدهم على الاحتفاظ بتلك المفاهيم والاحداث في ذاكرتهم لمدة طويلة، مما جعلهم يتفوقون في أدائهم في الاختبار التحصيلي على أقرانهم في المجموعة الضابطة الذين تعرضوا فقط لتلقي نصوص الاستماع، ثم الإجابة عن مجموعة الأسئلة المحددة التي تليها.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من سارة العتيبي وآخرون (٢٠١٦)، مها عبدالمنعم محمد (٢٠١٤)، دراسة باريرا وآخرون (Barreira,

(et. al., 2012، دراسة تشن وتساي (Chen and Tsai, 2012)، دراسة سوماديو ورامبلي (Sumadio and Rambi, 2010).

ثالثاً . اختبار مدى صحة الفرض الثالث للبحث: الذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في مقدار دقة التعلم في التطبيق البعدي لتلاميذ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٧): دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لمقدار دقة التعلم

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	متوسط الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الضابطة	٢٠	١,٥٠	١,٥٠	-٣,٨٦٠	دالة عند ٠,٠١	٠,٦٦٧	كبير
التجريبية	٢٠	١٠,٩٧	٢٠٨,٥٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة Z بلغت (٣,٨٦٠)، وللبحث عن تلك القيمة في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠,٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" (٠,٦٦٧)، ويشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة تم حساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٨): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل لتلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لمقدار دقة التعلم (ن = ٢٠)

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة الكسب
الضابطة	0.255	0.329	١,٣
التجريبية	0.947	0.100	

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات المجموعة الضابطة لمقدار دقة التعلم بلغ (٠,٢٥٥)، ودرجات المجموعة التجريبية بلغ (٠,٩٤٧)، بفارق (٠,٦٩٢)، مما يشير إلى أن الفرق كبير بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبليك (Black) (١,٣) وهي نسبة أكبر من (١,٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر تقنية الواقع المعزز على زيادة مقدار دقة التعلم لدي تلاميذ المجموعة التجريبية، وعليه يرفض الفرض الثاني، ويصبح "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المتبعة) والمجموعة التجريبية (التي درست بالواقع المعزز) في مقدار دقة التعلم في التطبيق البعدي لتلاميذ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، لصالح المجموعة التجريبية".

ولعلّ تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في مقدار دقة التعلم موضوع الدراسة، يعود بالدرجة الأولى إلى تفوقهم في اختبار التحصيل ومعايشة أحداث القصة من خلال تقنية الواقع المعزز ساعدت على إضافة تأثير نفسياً إيجابياً ومناخاً جيدا للتعلم وتكوين دافعا لدي التلاميذ للنمو في أي مستوى تعليمي يخوضه، مما جعلهم يتفوقون في مقدار دقة التعلم على أقرانهم في المجموعة الضابطة الذين تعرضوا فقط لتلقي نصوص الاستماع.

رابعاً: اختبار مدى صحة الفرض الرابع للبحث: والذي ينص على " لا توجد علاقة ارتباطيه دالة بين كل من تنمية التفكير التخيلي وزيادة التحصيل

ومقدار دقة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي"، والجدول الآتي يوضح النتائج:

ولاختبار صحة الفرض تم استخدام معامل الارتباط لبيرسون لحساب معاملات الارتباط الثنائية بين درجات التلاميذ على اختبار التفكير التخيلي البعدي وبين درجات التحصيل البعدي وبين درجات مقدار دقة التعلم.

جدول (٩): قيم ودلالات معاملات الارتباط بين على التفكير التخيلي والتحصيل ومقدار دقة التعلم المجموعة التجريبية (ن=٢٠)

معاملات الارتباط	التفكير التخيلي	التحصيل
التحصيل	٠,١٢٦ غير دالة	
مقدار دقة التعلم	٠,١٢٦ غير دالة	دالة عند ٠,٠١ ,960

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط الثنائي بين كل من القياس البعدي للتفكير التخيلي والتحصيل، والتفكير التخيلي ومقدار دقة التعلم لطالبات المجموعة التجريبية كلها ارتباطات غير دالة إحصائياً عند مستوى دالالة ٠,٠١، بينما توجد علاقة ارتباطية بين القياس البعدي للتحصيل ومقدار دقة التعلم لطالبات المجموعة التجريبية وبذلك يرفض الفرض ليصبح " توجد علاقة ارتباطيه دالة بين كل من زيادة التحصيل ومقدار دقة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي".

وتشير هذه النتيجة إلى وجود ارتباط موجب بين التحصيل البعدي ومقدار دقة التعلم نحو قصة "يتي في المدينة"، وأن استخدام تقنية الواقع المعزز أدى إلى رفع مستوى التحصيل، الأمر الذي ترتب عليه زيادة في مقدار دقة تعلمهم، وهذا يدل أن تلاميذ المجموعة التجريبية استفدن من تقنية الواقع المعزز.

التوصيات:

بناء على النتائج التي توصل إليها الدراسة تم التوصية بالآتي:

١. الاستفادة من تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي لتلاميذ

المرحلة الابتدائية، إذ كان ناتج التعلم تنمية القدرة على التخيل وزيادة التحصيل المعرفي مع زيادة مقدار دقة التعلم.

٢. اقتراح طرق وأساليب جديدة لاستخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم بما يساعد على اختصار المعلومات وتسريع وقت التعلم وبقائها في الذاكرة طويلة المدى.
٣. الاهتمام بتعريف التلاميذ بأهم المستحدثات التكنولوجية.
٤. الاهتمام بتنمية التفكير التخيلي لدي التلاميذ باستخدام تقنيات حديثة .
٥. عقد دورات تدريبية لمعلمات المرحلة الابتدائية أثناء الخدمة لمواكبة المستحدثات التكنولوجية في عصر المعرفة.

البحوث المقترحة

١. إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على تلاميذ ذوي احتياجات خاصة.
٢. إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على نواتج تعلم أخرى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
٣. إجراء دراسة مقارنة بين فاعلية الواقع الافتراضي والواقع المعزز وعلاقتهما ببعض.

المراجع والمصادر

أولاً . المراجع العربية:

أمجد قاسم (2015). "أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم"، مكتب التربية العربي لدول الخليج، تم الاسترجاع بتاريخ ٩/٤/ ٢٠١٥م، من: http://www.abegs.org/aportal/blog/blog_detail.html?id=51612466534 15

ثائر حسين؛ عبد الناصر فخرو (٢٠٠٣). دليل مهارات التفكير، عمان: جهينة

حسام أحمد محمد أبو سيف (٢٠٠٥). الخيال عبر العمر من الطفولة إلى الشيخوخة، مصر الجديدة: منشورات ايترال.

الحسين أوباري (٢٠١٥). " ما هي تقنية الواقع المعزز؟ وما هي تطبيقاتها في التعليم؟، مقال منشور في تعليم جديد، متاح علي: http://www.new-educ.com/%D8%AA%D9%82%D9%86%

دلال ذياب المطيري (٢٠١٦). "هل ستكون تقنية الواقع المعزز هي مستقبل التعليم في المملكة"، مجلة المعرفة، متاح علي: http://www.almarefh.net/showcontent_sub.php?CUV=446&Model=M&SubModel=239&ID=2729&ShowAll=On.

رافع النصير الزغول؛ عماد عبد الرحيم الزغول (٢٠٠٣). علم النفس المعرفي، عمان: منشورات دار الشروق.

رشا السيد صبري عباس (٢٠١٣). "بناء برنامج إثرائي في نظرية الجراف وقياس فاعليته في تنمية بعض مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، دراسات

عربية في التربية وعلم النفس، العدد الحادي والأربعون، الجزء الثاني، سبتمر.

رؤى مصطفى عالم (٢٠١٦). مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality)، دورة تدريبية، متاح علي: https://www.maharah.net/courses/roah-mustafa-alem.

زينب محمد أمين (٢٠٠٠). إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم، دار الهدى للنشر والتوزيع، المنيا.

سارة عبدالرحمن الريس وآخرون (٢٠١٥). "الواقع المعزز"، محاضرة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الأمام محمد بن سعود الاسلامية، متاح علي: https://www.youtube.com/watch?v=kncpp9T108I

السعدى الغول السعدى يوسف (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية فى تنمية التفكير التخيلى وبعض مهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، المجلة العلمية، كلية التربية بالوادي الجديد، جامعة أسيوط ، العدد السابع، أغسطس.

شاكر عبد الحميد ؛ عبد اللطيف خليفة (2000). دراسات في حب الاستطلاع والإبداع والخيال، منشورات دار غريب، القاهرة، مصر.

شيماء بهيج محمود (٢٠١٦). "فاعلية فاعلية برنامج مقترح في الاقتصاد المنزلي بتطبيقات النانو تكنولوجي علي تنمية التنور العلمي والتفكير التخيلي لدي طالبات المرحلة

الإعدادية واتجاههن نحو العلم وتقنية النانو"، معهد الدرسات التربوية، جامعة القاهرة، عدد أكتوبر.

عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣). "نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي لمستحدثات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الإصدار الثالث"، مدونة مصمم تعليمي، متاح على: http://www.id4arab.com/2014/08/2013.html#.VpQNAfl97IU

عبدالله اسحاق عطارة؛ إحسان محمد كنسارة (٢٠١٥). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا الناتو.

عصام علي الطيب (٢٠٠٦). أساليب التفكير نظريات وبحوث معاصرة، القاهرة: عالم الكتب.

فهيم مصطفي (٢٠٠٢). مهارات التفكير في مراحل التعليم العام، القاهرة: دار الفكر العربي.

فؤاد إسماعيل عياد (٢٠١٤). "التفكير النظامي وعلاقته بالأداء الأكاديمي والقدرة على التخيل لدى الطالبات الخريجات في برنامج إعداد معلم التكنولوجيا"، مجلة العلوم التربوية، العدد الرابع، الجزء الأول.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٧). التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء: سيناريوهات تربوية مقترحة، القاهرة: عالم الكتب.

محمد عادل محمد صقر (٢٠١٢). "فاعلية تدريس وحدة لهندسة الفراكتال باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الحكمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم، ج١، القاهرة: دار السحاب للطاعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). "تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط"، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس والعشرون، العدد الأول، إبريل.

محمود عبد القوي خورشيد (١٩٩٣). "فاعلية استخدام الكمبيوتر في التعليم الفردي مقارنا بالكتيبات المبرمجة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

مروة زكي توفيق زكي (٢٠١٢). "تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات"، مجلة كلية التربية، العدد ١٤٧ (٢)، ص ص ٥٤٢- ٦٠٠.

مها عبدالمنعم محمد (٢٠١٤). "أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠١). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، القاهرة، دار الهدي للنشر والتوزيع.

نجيب الكيلاني (٢٠٠٩). أدب الطفل في الإسلام، بيروت: مؤسسة الرسالة.

نضال عبد العفور (٢٠١٢). "الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني"، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، المجلد السادس عشر، العدد الأول، ص ص ٦٣-٨٦.

هند سليمان الخليفة (٢٠١٠). "التعليم الالكتروني: تقنية الواقع المعزز

وتطبيقاتها في التعليم"، صحيفة الرياض، تقنية المعلومات، ٩ ابريل، العدد ١٥٢٦٤، متاح علي: http://www.alriyadh.com/5147684.

هند سليمان الخليفة؛ هند مطلق العتيبي (٢٠١٥). "توجهات تقنيات مبتكرة في التعلّم الإلكتروني: من التقليدية إلى الإبداعية"، ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعلّم الإلكتروني الرابع، الرياض.

ويكيبيديا (٢٠١٦). "واقع معزز"، الموسوعة الحرة، متاح علي: https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9_%D9%

ثانياً . المراجع الإنجليزية:

Anderson, E., Liarokapis, F., (2015). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education, Coventry University, U. k.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, C., Julier, N. & Maclntyre, G. (2001). "Recent Advances in Augmented Reality", Retrieved on 1/4/2015, from: http://www.cc.gatech.edu/~blair/papers/ARsurveyCGA.pdf

Beghetto, Ronald, A (2008). "Prospective Teachers Beliefs about Imaginative Thinking in K- 12 Schooling", Journal Articles, Thinking Skills and Creativity, V3 N2 p134-142, Aug 2008.

Bernstein, R. & Bernstein, M. (2003). "Intuitive Tool for Innovative Thinking, Department of Physiology", Michigan State University, USA.http://www.mus.edu/root

bern/creativity/ chap0604.pdf.

Boytchev, P.m Chehlarova T., & Sendova, E. (2007). Enhancing spatial imagination of young students by activities in 3D Elica applications. Proceedings of the 36th Spring Conference of the union of Bulgarian Mathematicians.

Bronowki, j. (2001). The visionary Eye, Essays in arts, literature and science.

Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. Computers & Education, 68, 536–544. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.017.

Chang, K.-E., Chang, C.-T., Hou, H.-T., Sung, Y.-T., Chao, H.-L., & Lee, C.-M. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. Computers & Education, 71, 185–197. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.022.

Chen, K-H. & Tsai, C-C. (2012). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for further research. Journal Science Education and Technology, 22, 449-462.

Chiu, M. M. (2002). Metaphorical reasoning: novices and experts solving and understanding negative number problems. Educational Research Journal.17 (1), 19-41.

Davidson, N., & Worsham, T. (1992). Enhancing thinking through cooperative learning, New York

and London: Teachers college press.

De. Ivan and Ar. Polly Mann (2010). "A survey of enhanced reality technologies, applications and limitations", International Journal of Virtual reality, 0.9 (2): 1.

Dewey, J., (2004). Democracy and education, Mineola, New York, Dover Publications.

Di Serio, A., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. Computers & Education, 68, 586–596. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.002.

Dong Hwa Choi & Amber D. Ailey Hebert, (2016). Emerging Tools and Applications of Virtual Reality in Education.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning, In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer.

Golden, L. (1996). Critical imagination serious play with narrative and gender, Gender and Education, 8 (3), 323-335.

Irene Alice Chicchi Giglioli, Federica Pallavicini, Elisa Pedroli, Silvia Serino, and Giuseppe Riva (2015). Augmented Reality: A Brand New Challenge for the Assessment and Treatment of more Psychological Disorder.

Iulian Radu, Ruby Zheng, Gary Golubski, Mark Guzdial (2010). "Augmented Reality in the Future of Education", Copyright is held

by the author/owner(s). CHI 2010, April 10–15, 2010, Atlanta, Georgia, USA. ACM 978-1-60558-930-5/10/04.

Ivanova, M, & Ivanova, G. (2011). Enhancement of Learning and Teaching in Computer Graphics Through Marker Augmented Reality Technology, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications, (IJNCAA), Vol.1 No. 1, pp. 176-184.

J. Barreira, M. Bessa, L. Pereira, T. Adao, E. Peres and L. Magalhaes, "MOW: Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages: Case Study: Learning English Names of Animals in Elementary School," 7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Madrid, 20-23 June 2012, pp. 1-6.

Jara, C. a., Candelas, F. a., Puente, S. T., & Torres, F. (2011). Hands-on experiences of undergraduate students in Automatics and Robotics using a virtual and remote laboratory. Computers & Education, 57(4), 2451–2461. doi:10.1016/j.compedu.2011.07.003

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, N, J., & Giorgio, C. (2003). Imagination. Reading teacher, 56 (5), 504-511.

Ken Myers (2012). "How Augmented Reality Can Change Teaching".

http://gettingsmart.com/2012/12/how-augmented-reality-can-change-teaching/.

King, N. (2007). Developing imagination creativity, and literacy through collaborative story making: A way of knowing, Harvard Educational Review, 77 (2), 204-227.

Larsen, Y., Bogner, F., Buchholz, H., & Brosda, C. (2011). Evaluation of a Portable and Interactive Augmented Reality Learning System by Teachers and Students, open classroom conference augmented reality in education, Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece.

Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning, Vol.56, No. 2, pp. 13-21.

Liang, C., Chang, C.-C., Chang, Y., Lin, L.-J. (2012a). The exploration of indicators of imagination. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(3).

Liang, C., Hsu, Y., Huang, Y. & Chen, S.-C. (2012c). How learning environments can stimulate student imagination. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(4).

Liang, C., Huang, Y. & Chen, S.-C. (2012b). Awaken imagination: Effects of learning environment and individual psychology. Journal of Information Communication, 3(1).

Line, W.-S., Hsu, Y. & Liang, C. (2014). The mediator effects of conceiving imagination on academic performance of design

students. International Journal of Technology and Design Education, 24 (1), p.p. 73-89.

Liu, T.-Y., & Chu, Y.-L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. Computers & Education, 55(2), 630–643. doi:10.1016/j.compedu.2010.02.023.

Pelaprat, E. & Cole, M. (2011). Minding the gap: Imagination, creativity and human cognition, Integral Psychology Behavior, 45m p.p. 397-418.

Pocket Lint (2011). "The history of augmented reality", you can access it through a site's: Http://www.pocket-lint.com/news/108888-the-history-of-augmented-reality.

Samli, A. (2011). From imagination to innovation: New product development for quality of life. Springer Science & Business Media, LLC, New York, USA.

Sumadio, D. D. and Rambli, D. R.A. 'Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality Use for Education'. Second International Conference on Computer Engineering and Applications, pp. 461–465, 2010.

Yuen's & Yaoyuneyong, G. & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An overview and five directions for Arin education, Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1).