توظيف نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم

م.د/ مي حسين أحمد حسين* م.د/ شيماء أسامة محمد نورالدين*

المستخلص

هدف البحث الحالي لوضع نموذج لتطوير كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وقياس فاعليته علي كلا من التحصيل وبقاء أثر التعلم لديهم, وقد استعانت الباحثتان بالعديد من الدراسات والابحاث ، وفي سبيل ذلک تم التوصل لوضع قائمة بالمعايير التربوية والفنية لانتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد بعد تحكيمها للوصول الي القائمة النهائية،كما قامت الباحثتان بالاطلاع علي نماذج التصميم والتطوير التعليمي المختلفة للخروج بالنموذج المقترح والي تم وضع متضمنًا أربعة مراحل أساسية هي مرحلة الدراسة والتحليل، مرحلة تصميم المحتوي المعزز، مرحلة التطوير والتنفيذ، مرحلة التحقق من الفاعلية، وكل مرحلة تضم مجموعة من الاجراءات الفرعية. وقد طبق البحث علي عدد (٣٠) تلميذ من ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد بالصف الثاني الإعدادي (١٥) تلميذ للمجموعة الضابطة، و (١٥) تلميذ للمجموعة التجريبية، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا، كما تم تطبيقه مرة أخري بعد مرور أسبوعين لقياس بقاء أثر التعلم ، وقد توصل البحث لفاعلية كتب الواقع المعزز وفقًا للنموذج المقترح في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدي عينة البحث .

الكلمات المفتاحية : الواقع المعزز ، كتب الواقع المعزز ، التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، التحصيل ، بقاء اثر التعلم .

اولًا: مقدمة البحث:

تكمن القيمة الأولي لــتكنولوجيا التعليم وأهميتها في أنها تقدم حلولًا للمشاكل التي تظهر أثناء عملية التعلم سواء داخل القاعات الدراسية أو خارجها، ولا يتوقف دورها عند حد تقديم حلول للمشاكل ولكن يتعداها للوصول للوضع الأمثل، والأكثر فاعلية لكل عناصر العملية التعليمية، ويأتي المتعلم علي رأس هذه العناصر، إذا تسعي عمليات تكنولوجيا التعليم ونظرياتها للاستفادة القصوى من كل المستحدثات والتطورات لتحسين كافة مخرجات التعلم بشكل عام ولتقديم أفضل ما يمكن للمتعلمين لإتاحة الفرصة لتطورهم وفقًا لطبيعتهم الشخصية.

ويعد قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد أساس لكثير من المشكلات والصعوبات التعليمية نظرًا لانتشار شيوعه بين التلاميذ من جهة، كما أنه يؤثر بشكل سلبي علي الأداء التعليمي لديهم من جهة أخرى،

*مدرس تكنولوجيا التعليم - كلية التربية- جامعة حلوان - جمهورية مصرالعربية
البريد الإلكتروني: maihussein2020@gmail.com
البريد الإلكتروني:shimaa_nor_82@yahoo.com

ونظرًا لوجود ارتباط بين العمليات المعرفية المختلفة, فإن قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الذائد يؤدي إلى ضعف في الذاكرة مما قد يجعل التلميذ غير قادر علي الإلمام بما تعلمه, مما يؤثر علي تحصيله بشكل كبير(عثمان، ٢٠١٨، ص ٣)*.

وتؤثر خصائص ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد بشكل عام على مخرجات التعلم لديهم وبشكل أساسي على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم, وهناك عديد من الدراسات أكدت على ذلك منها: دراسة لايفن ولايفن Levin& Levin (2005 ,p 265) التي توصلت إلى أن كثيراً من التلاميذ الذين يعانون من هذا الاضطراب يكون أدائهم الأكاديمي متوسط أو أقل من المتوسط مع تقدير منخفض للذات وشعور بالوحدة وسط أقرانهم وعدم تقبلهم لهم، وأشار كل من كوفمان وهال هانج Kaufman & halla hang (2006 ,p 178) أن التلاميذ الذين يعانون من نقص الانتباه مع النشاط الزائد لا يستطيعون تنظيم إجراءات تنفيذ مهمة ما بتسلسل, بالإضافة إلى مشكلات في العمل أو المهام باستخدام الذاكرة العاملة، وذكر أحمد، و محمد (٢٠٠٤، ص ٢٠٧) أن التلاميذ المصابين بهذا الاضطراب يفشلون في حل المشكلات وتنفيذ المهام وتأخر الاستجابة نظرا لضعف قدره التلميذ على التفكير وربط المعلومات مع بعض بشكل صحيح، وبالتالي هذا يتطلب وقتاً طويلاً لاستدعاء المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى مما يؤدي إلى تأخر الاستجابة نحو الأسئلة والاختبارات.

ومما لا شك فيه أن الاهتمام بإيجاد أساليب وطرائق جديدة في التعليم تكون قادرة على مواكبة التقدم والتطور من جهة، وقادرة على احتواء كافة الطاقات والقدرات الإنسانية من جهة أخري, تعمل على تنمية مفاهيم ومهارات التعليم والتعلم لدى المتعلم وفق قدراته واستعداداته الخاصة, لتحقيق أهدافه دون تدخل مباشر من المعلم, فقد أكدت كاظم (٢٠٠٥، ص٦) أن إتباع سبل تعلم تراعي الخصائص السلوكية لذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد يسهم بشكل كبير في إكسابهم العديد من السلوكيات المقبولة وخفض السلوكيات غير المقبولة وبالتالي تسهل عملية دمجهم مع أقرانهم العاديين, مما يدعو إلى استخدام طرق أخري لعرض المحتوي التعليمي بشكل مثير بصريًا شرط أن تتناسب هذه الطريقة مع قدراتهم العقلية.

وتعتبر تقنية الواقع المعزز أحد مكتسبات التكنولوجيا التي يمكن استخدامها من خلال الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية الذكية، في المؤسسات التعليمية والجامعات نظرًا لسهولة تطبيقها واستخدامها من قبل المتعلمين من خلال دمجها في الكتب الدراسية المطبوعة، وقد أشارت عديد من الدراسات إلى أن تقنية الواقع المعزز تعد من أهم الوسائل؛ لمساعدة المتعلمين علي تنمية مخرجات التعلم المختلفة؛ لربطه المفاهيم والمعلومات التي قد تبدو مجردة بواقع حي مرئي ومسموع وملموس في بعض الأحيان؛ مما يسهل من عملية استيعابه وتذكره علي المدى الطويل.

وقد أشارت دراسة ليم وتيجينج Lim ,C. &Taejuing (2011,p p177-181) إلى أن كتب الواقع المعزز تسهل على التلاميذ الاستيعاب وتحسن من التركيز والذاكرة وتعزز القدرة على التحصيل وحل المشكلات، كما أنها تتميز بانخفاض التكلفة نسبيا مقارنة مع التقنيات الأخرى، وأشار كل من نيومان وماجورو Neumonn & Majoros (1998), وريجين بريشت وآخرين Regenbrecht & et al (2004) إلى أنه من خلال تفاعل التلاميذ مع رموز الاستجابة السريعة وعرض المحتوى الرقمي من صور و فيديوهات للمادة العلمية عن طريق شاشة الهاتف الذكي فإن ذلك يقلل الوقت والجهد المبذول لفهم

* قامت الباحثتان باستخدام نظام التوثيق الخاص بالجمعية الامريكية لعلم النفس (APA – Ver.6.0) الإصدار السادس .

المادة، وأضاف دينسر وهورنكيرDunser & Honecker ,A(2007,pp 555-559) أن التفاعل مع المحتوي الرقمي يضفى بعض المتعة والمرح لعملية التعليم والتعلم, وأكدت دراسة كابير ورامبولا Kipper & Rampolla (2013) أن تقنية الكتاب المعزز تقوم دوراً مهماً في إثراء العملية التعليمية، وتشجع الطالب على القراءة والتركيز، وأيضا ذكر يوين وأخرون Yuen & et al (2011) أن كتب الواقع المعزز هي تقنية تعمل على إتاحة الكثير من التجارب التفاعلية ثلاثية الأبعاد بحيث تكون جذابة ومشوقة بالنسبة للتلاميذ.

وأشارت دراسة سارة العتيبي وآخرين(٢٠١٦)، ودراسة آذار وآخرين Azfar& et al (2013)، ودراسة كاتينز، سومراج Catenazz & Sommaruga(2013)، ودراسة صفا إبراهيم محمد (٢٠١٨)، ودراسة بسمة محمد جودة (٢٠١٩) إلى أهمية استخدام كتب الواقع المعزز في عمليتي التعليم والتعلم لما لها من أثر ايجابي على تحصيل المواد الدراسية والاحتفاظ بالتعلم وخفض العبء المعرفي.

وتتفق نتائج هذه الدراسات والبحوث مع النظريات التعليمية والتربوية التي تدعم استخدام كتب الواقع المعزز في عمليتي التعليم والتعلم ومنها: **النظرية السلوكية** التي تهتم بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد التلاميذ بالمثيرات التي تدفعهم إلى الاستجابة ثم تعزيز هذه الاستجابة, وكتب الواقع المعزز تسعى إلى تهيئه الموقف التعليمي من خلال ما تقدمه من ووسائط متعددة تعمل كمثيرات للتلميذ تدفعه للتفاعل معها من خلال اللمس والتنقل والملاحظة (حسن, ٢٠١٨ ، ص٢٣٦-٢٣٧), بينما **النظرية البنائية** تقوم على أن التلميذ يبنى معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتجريب والاكتشاف (عزمي, ٢٠١٥، ص ص٢٥-٢٦) وكتب الواقع المعزز تعرض المحتوى التعليمي باستخدام الوسائط المتعددة بشكل افتراضي في البيئة الواقعية يتيح ذلك للتلاميذ بناء المفاهيم من خلال الملاحظة والتفاعل واكتشاف الكائنات الرقمية التي تظهر بشكل افتراضي, والتي تؤدى بدورها إلى تعلم أفضل.

بينما تقوم **نظرية تزامنية الوسائط** على الربط والتفاعل بين خصائص وإمكانيات الوسائط من ناحية وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخرى، ومن مبادئ هذه النظرية التوافق بين إمكانيات الوسيط وتوصيل المعلومات من ناحية ومعالجة المعلومات والتقارب في المعنى من ناحية أخري مما يحسن من أداء المتعلم (Dennis, & valacich, 1991)، وفى كتب الواقع المعزز يحدث توصيل المعلومات من خلال تفاعل التلميذ مع رموز الاستجابة السريعة وما يتم عرضه على شاشه الهاتف الذكي, والتقارب في المعنى من خلال توضيح المفاهيم المجردة والظواهر الطبيعية التي يصعب مشاهدتها في الواقع، وكذلك **نظرية اكتشاف الإشارات** والتي احد أهم مبادئها أن كم استيعاب المعلومات يعتمد على درجه الألفة بين المتعلم والمحتوى وذلك بناء على طبيعة المثير التكنولوجي المتقدم، بحيث كلما زادت الألفة بالمثير تصبح الاستجابة للمعلومات عالية، وكتب الواقع المعزز تعتمد على التفاعل بين المتعلم والمحتوى التعليمي، من خلال هاتفه الشخصي، والذي يشعر بالألفة تجاهه؛ مما يزيد من درجة الاستجابة تجاه المحتوى التعليمي المقدم (جودة ,٢٠١٩) .

وتتركز **نظرية الحمل المعرفي** على تقليل الحمل على الذاكرة العاملة للمتعلم، حيث تهتم النظرية بدراسة العلاقة بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى وإيجاد طرق لزيادة سعة الذاكرة العاملة (Baddeley, 1992)، وفى كتب الواقع المعزز يمكن زيادة سعة الذاكرة العاملة للمتعلم عن طريق تكامل المعلومات البصرية والسمعية المقدمة من خلال الوسائط المتعددة؛ مما يسمح ببقاء اثر التعلم في الذاكرة طويلة المدى لفترة أطول مقارنة مع طرق التدريس التقليدية ويتضح من خلال ما سبق أن تقنية الواقع

المعزز لها دور مهم في مجال التعليم؛ نظراً لأنها تساعد الطلاب في تنمية التحصيل الدراسي و بقاء اثر التعلم ، بالإضافة إلى أن الطلاب الذين تعرضوا لتجربة تقنية الواقع المعزز شعروا أنها أكثر متعة وأقل إرهاقاً.

وفي ضوء ما سبق ذكره تري الباحثتان أن استخدام تقنية كتب الواقع معززة هو مطلب مُلح وضرورة لابد منها، لخلق جيل مبدع وقادر على حمل الرسالة العلمية والنهوض بالمجتمع؛ ولعل هذا ما دفع الباحثتان لإجراء دراسة علمية تبحث في وضع نموذج لتصميم كتب الواقع المعزز للوصول لأفضل تصميم ممكن لها واختبار فاعليتها، بالإضافة إلى الرغبة في تحقيق مبدأ العدالة والمساواة التي تنادي بها مفاهيم الإتاحة الخاصة بتحقيق البيئة والظروف الملائمة لكافة التلاميذ بصرف النظر عن الاختلاف في خصائصهم واحتياجاتهم من خلال تلبية كافة هذه الاحتياجات قدر المستطاع حتي يتمكن كل تلميذ من تحقيق تقدمه الشخصي دون وجود معوقات تضع الصعاب في طريقه.

تعتبر الدراسات الاجتماعية من المواد التي من شأنها أن تسهم في تنمية قدرات المتعلمين علي فهم المعلومات وتفسيرها والتوصل إلي الاستنتاجات واستشراف المستقبل من خلال أحداث الماضي، إلا أن هناك مشكلات عديدة تواجه المعلمين عند تدريسها، حيث أشارت دراسات كلٍ من (زهير، إبراهيم، ٢٠١٥ ؛ وعبد الرحمن، هندي، ٢٠١٤) إلي بعض هذه المشكلات، ومنها الاعتماد علي الحفظ والتلقين، كما أن اجتماع البعد المكاني و الزماني يؤدي لصعوبة إدراك التلاميذ للمعلومات، بالإضافة إلى أن كثرة التواريخ وأسماء الشخصيات يربك التلاميذ ويسبب لهم الإرهاق بشكل كبير دون إبراز الجدوى أو القيمة من تلك المعلومات.

كما توصلت نتائج دراسات كل من (جيمس،٢٠٠٤؛ هندي، ٢٠١٤) إلي ضرورة الاهتمام بالبحث عن طرق تعليمية جديدة لرفع مستوى التلاميذ في مادة الدارسات الاجتماعية، من خلال الاعتماد على التطبيقات التكنولوجية الحديثة لتنمية مستوي التحصيل الدراسي وبقاء أثر تعلم للتلاميذ, بشكل يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة من هذا المقرر، وقد ذكر المهدي وآخرون (٢٠١٧، ص٨٩) أن فهم المتعلم للمادة العلمية واستفادته منها يتوقف علي طريقة عرضها، وهو ما توفره تقنية كتب الواقع المعزز من خلال عرض المحتوى العلمي بالعديد من الوسائط المتعددة، مثل: الفيديو والصور والرسوم ثلاثية الأبعاد مع قدرة المتعلم على التفاعل معها وفحصها ولمسها.

ويرى كل من كاتينز، سومراج Catenazz& Sommaruge (2013, p12) إلي أن الواقع المعزز يؤدي دوراً كبيراً في تدريس مادة التاريخ والتعرف علي الأماكن الأثرية والتاريخية من خلال كاميرا الهاتف الذكى التي يوجهها التلميذ نحو رمز الاستجابة السريعة فيظهر المحتوى المعزز من صور وفيديوهات ورسومات ثلاثية الأبعاد, فيتعرف التلميذ علي تلك الأماكن بشكل أكثر شمولًا، كما أكدت بعض الدراسات على أهمية استخدام الواقع المعزز في تعليم مقررات التاريخ والجغرافيا، منها: دراسة شارير (Schrier, 2005) التي أشارت إلى أن تقنية الواقع المعزز تساعد المتعلم علي معايشة الأحداث التاريخية وكأنه مشترك بها والتعرف علي الوقائع والحروب والثورات، كما هدفت دراسة كل من: جاد، وشوقي، وموسي (٢٠٢٠) إلى التعرف علي أثر أنماط عرض كتب الواقع المعزز (فيديو، رسومات ثلاثية الأبعاد) في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية والتي أثبتت فاعلية كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لمقرر الدراسات الاجتماعية والإدراك البصري لتلاميذ المرحلة الإعدادية مع عدم وجود فروق دالة احصائيًا بين نمطي عرض المحتوي.

من خلال ما سبق يتضح أن اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد يرتبط بإعاقة واضحة في الاستجابة المدرسية للتلميذ, بشكل واضح في سوء التحصيل الأكاديمي و بقاء اثر التعلم الناتج عن فرط النشاط وضعف التركيز وتشتت الانتباه وعدم القدرة على إنهاء المهمة أو النشاط الأمر الذي لا يساعد التلميذ على الاستفادة من المعلومات أو المثيرات التي يتلقاها من خلال طرق التعليم التقليدية (نصر، ٢٠١٠، ص ص ١١٧ - ١١٨).

كما يتضح كذلك أن الواقع المعزز يقوم بدور هام في مجال التعليم، وخاصًة في تدريس مقررات الدراسات الاجتماعية، حيث يساهم في التعرف علي الشخصيات التاريخية والأماكن الأثرية، والتغلب علي البعد الزماني والمكاني، وجذب انتباه التلاميذ بشكل عام خاصًة ذوي قصور الانتباه الذين من الممكن أن يجدوا فيه الوسيلة التي تحد من المشكلة التي يواجهونها ألا وهي قصور الانتباه وفرط الحركة الذي يؤثر بشكل مباشر علي تحصيلهم الدراسي وتذكرهم للمعلومات.

كما اتضح للباحثتين عدم وجود نموذج لتصميم كتب الواقع المعزز، يراعي المراحل والخطوات التي لابد للمطور التعليمي السير فيها لتحقق الأهداف التعليمية المرجوة منها, ومن جهة أخري لا توجد دراسة توضح المعايير والأسس التي يجب أن تصمم على أساسها كتب الواقع المعزز بما تشمله من كيان مادي، ووسائط تعليمية مختلفة سواء من الناحية الفنية أو التربوية لفئة ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد.

كما أوضحت دراسة العتيبي وآخرين(٢٠١٦)، ودراسة آذار وآخرين Azfar& et al (2013)، ودراسة كاتينز، سومراج Catenazz & Sommaruga(2013)، صعوبة الاستغناء عن الكتب الورقية بالشكل المألوف لدينا واستبداله بالكتب الالكترونية، لذا قد تكون كتب الواقع المعزز هي الحل الذي يجمع أفضل ما في العالمين التقليدي والالكتروني، إن صح تصميمها، لذا يهدف البحث الحالي إلى وضع نموذج لتصميم كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد وقياس فاعليته في تنمية التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم.

الإحساس بالمشكلة:

بدأ الإحساس بالمشكلة من خلال ملاحظة الباحثتين وجود قصور في تصميم بيئات تعلم الكترونية تتناسب وخصائص التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وندرة الأبحاث التي تناولت المشكلات والعقبات التعليمية التي تواجههم وإيجاد حلول مثلي لها، كذلك وجود مشكلة في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لكافة التلاميذ بشكل عام مع تفاقم هذه المشكلة مع الفئة التي استهدفها البحث الحالي، وللتحقق من وجود هذه المشكلات تم الرجوع إلى مجموعة من المصادر أهمها الآتي:

- **الاطلاع على نتائج بحوث ودراسات سابقة مرتبطة بالمجالات الآتية:**

مجال نماذج تصميم كتب الواقع المعزز: من خلال اطلاع الباحثتين وجد عدد من الدراسات داعمة ومؤكدة لفاعلية استخدام الواقع المعزز بشكل عام مثل دراسة (عيسي، ٢٠١٨؛ البرادعي، العكية، ٢٠١٩) ودراسات تناولت كتب الواقع المعزز، منها: (محمد، ٢٠١٨؛ جودة، ٢٠١٩) إلا أن هذا المجال لم يذخر في حدود علم الباحثتين بدراسات تهدف لوضع نموذج تصميم تعليمي لبناء كتب الواقع المعزز،

ولم تجد الباحثتين سوي عدد من الدراسات التي تناولت معايير إنتاج الواقع المعزز مثل دراسة (مصطفي، ٢٠١٨؛ الشمري،٢٠١٩ ؛ محسن و آخرون، ٢٠١٨)، ولم يتم الإشارة بها لفئة بعينها.

مجال المشكلات التعليمية التي تواجه التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد: منها دراسة (النوبي، ٢٠١٠، ص٨٧؛ نصر الدين وطاهر،٢٠٠٥، ص ص١- ٤) التي أشارت إلى أن هؤلاء التلاميذ يعانون من مشكلات أو صعوبات في الانخراط المعرفي خلال عملية التعلم التي تشمل مجموعة كبيرة من التلاميذ، حيث يفقدون انتباههم خلال الحصة وبالتالي يلتفتون إلى القيام بسلوكيات فوضوية مما يزيد المشكلة تعقيدا.

مجال تعليم الدراسات الاجتماعية: منها دراسة (جيمس،٢٠٠٤ ؛ زهير ، إبراهيم، ٢٠١٥ ؛ عبد الرحمن ، هندي، ٢٠١٤؛ جاد، شوقي، موسي، ٢٠٢٠) التي أكدت نتائجها على ضرورة الاهتمام بالبحث عن طرق تعلم جديدة لرفع مستوى التلاميذ في مادة الدارسات الاجتماعية، واعتبار طريقة تقديم هذه المادة بالطرق التقليدية داخل الفصل المعتمدة على الحفظ والتلقين لن تجدي نفعا مع هذه الفئة نظراً لخصائصها، ولقد قامت الباحثتان بإجراء دارسة استكشافية حول استخدام الصور والصوت ومقاطع الفيديو في تدريس مقرر الدراسات الاجتماعية ومدي استعداد التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لذلك، وبتحليل نتائج الدراسة تبين أن حوالي ٨٠ % من التلاميذ يرغبون في استخدام الصور في أثناء تعلمهم من خلال استخدام الواقع المعزز، وأن ٩٠ %من التلاميذ يؤيدون استخدام مقاطع الفيديو لمشاهدة الأحداث التاريخية.

- **الدراسة الاستطلاعية:**

بعد إتباع الخطوات السابقة وملاحظة ضعف مستوي تحصيل التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد و بقاء أثر التعلم لديهم لمقرر الدراسات الاجتماعية، وللتأكد من وجود مشكلة علي أرض الواقع، تم إجراء دراسة استطلاعية شملت مدرسي مقرر الدراسات الاجتماعية وبلغ عددهم (٢٠ معلما)، وقد أشارت النتائج إلى أن ٩٠٪ من المدرسين يدركون وجود تلاميذ هذه الفئة ويجدون صعوبة في توفير الوقت والجهد اللازمين للتعامل مع هذه الفئة في ظل عدد التلاميذ الكبير بالفصل، وفي ظل عدم توافر الوسائل أو تطبيق الاستراتيجيات التي قد تجدي نفعًا مع هذه الفئة، كذلك عدم توافر الوقت الكافي من زمن الحصة بشكل عام وحجم المقرر المطلوب الانتهاء منه أثناء الفصل الدراسي. الأمر الذي يؤثر على استيعاب هؤلاء التلاميذ.

من جهة أخري أشار المعلمون لعدم تقبل التلاميذ بشكل عام وفئة البحث المستهدفة بشكل خاص لمقرر الدراسات الاجتماعية نظرًا لاحتواء المقرر على عدد كبير من الأحداث والشخصيات والتواريخ التي تتطلب درجة عالية من القدرة على الحفظ، وعدم ربطها بشيء واقعي ملموس مما يقلل من الإبقاء على هذه المعلومات لفترة في الذاكرة طويلة المدى لدى التلاميذ.

لذا يهدف البحث الحالي لوضع نموذج لتصميم كتب الواقع المعزز لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد وقياس فاعليته في التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الدراسات الاجتماعية.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثتان من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة عدم إعطاء فئة التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد الاهتمام الكافي رغم انتشار هذه الفئة في مدارسنا بشكل كبير، مما أدي لوجود ندرة في الأبحاث والدراسات التي تناولت فاعلية المستحدثات والتطبيقات التكنولوجية في تحسين أدائهم.

وكذلك فقد أشارت مجموعة من الدراسات مثل (القادر، ٢٠١٨؛ كاظم، ٢٠٠٥؛ عبده، ٢٠١٦) إلي أن عامل التكيف يمثل مشكلة كبيرة لدي التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد نظرًا لكونهم يدمجون في الفصول الدراسية مع أقرانهم العاديين فلا يحظوا بالاهتمام الكافي أو يتوفر لهم البيئة المناسبة لعلاج صعوبات التعلم لديهم، والتي تُرجع الباحثتان السبب فيها لعدم إزالة العائق الأساسي وهو محاولة خلق بيئة جذابة تقلل أو تحد من قصور الانتباه الذي يعانون منه.

وتري الباحثتان أن استخدام الواقع المعزز في التدريس يخلق جوًا تعليميًا مميزًا يغذي خيال التلاميذ ويحفزهم نحو التفاعل والاستجابة المطلوبين، ولعل أكثر المتعلمين تأثرًا بهذه التقنية هم تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي وذلك نظرًا لطبيعة مرحلتهم العمرية من حيث التأثر بالأصوات والصور والرسوم والحركة أكثر من غيرهم. وتعد مادة الدراسات الاجتماعية من المواد التي قد يسهم الواقع المعزز في تبسيطها للعديد من التلاميذ كون أن طريقة تدريسها غالبًا ما يطغي عليه الاعتماد على الحفظ والتلقين، وتشير دراسة زهير، إبراهيم (٢٠١٥، ص ٣٠) إلى أن اجتماع البعد الزماني والمكاني يؤدي إلى صعوبة إدراك المتعلم للمعلومات الواردة بالمقرر، كذلك فإن كثرة التواريخ ترهق التلاميذ دون أن يكون لبعضها مغزى أو قيمة واضحة.

كما تؤكد دراسة عبد الرحمن، هندي (٢٠١٤) على أن مقررات الدراسات الاجتماعية تعتمد على الحفظ والاستظهار مما يؤدي لسرعة نسيان المعلومات وعدم بقائها في أذهان التلاميذ لفترة طويلة، رغم أن هذه المقررات بما تتضمنه من معلومات وقضايا ومشكلات يستدعي بالضرورة إيجاد طريقة لعرض محتواها بالشكل الذي يضمن بقاؤها في أذهان التلاميذ حتى يتسنى لهم الملاحظة وإدراك العلاقات بين الحدث وأسبابه ونتائجه.

وعلي ضوء ما سبق يأتي البحث الحالي كأحد البحوث التطويرية التي تهدف إلى وضع نموذج لتصميم كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وقياس فاعليته على التحصيل وبقاء أثر التعلم لديهم.

وعليه فإن مشكلة البحث الحالي تتلخص في السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية توظيف نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم؟، ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة:

١- ما معايير إنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد؟
٢- ما النموذج المقترح لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد؟

٣- ما فاعلية توظيف النموذج المقترح لتطوير كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتنمية التحصيل؟

٤- ما فاعلية توظيف النموذج المقترح لتطوير كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتنمية بقاء أثر التعلم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

- التوصل إلى المبادئ الأساسية التي يجب أن تصمم عليها كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.
- وضع قائمة بالأسس التربوية والفنية اللازمة لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.
- بناء نموذج مقترح لكتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة وتوظيفه بمرحلة التعليم الأساسي.
- قياس فاعلية كتاب الواقع المعزز وفقًا للنموذج المقترح على تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

- إلقاء الضوء علي فئة لها خصائص مميزة مدمجة داخل بيئة التعلم العادية دون مراعاة كبيرة لمشكلات هذه الفئة وتوفير مصادر تعلم تتناسب مع قدراتهم، حيث ان التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بحاجة لتوفير مصادر تعلم تجابه القصور في الانتباه الموجود لديهم .
- تزويد مصممي برامج التعليم الالكتروني القائمة على الواقع المعزز بمجموعة من الإرشادات عند تصميم كتب الواقع المعزز وتطويرها، وذلك فيما يتعلق بالأساليب الخاصة بتقديمها للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.
- تعزيز الجهود الخاصة بتطوير وتحسين أساليب وسائل تعليم التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد.

حدود البحث:

- اقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠- ٢٠٢١ والبالغ عددهم (٣٠) تلميذ بعد خضوعهم لمقياس قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة فتم استبعاد التلاميذ الحاصلين على اقل من ١٨ درجة وذلك لعدم إصابتهم باضطراب قصور الانتباه وفرط الحركة وفق تعليمات المقياس، و قد تم اختيار هذه الفئة لزيادة الأعداد في الفصول الدراسية فقد تصل في بعض الأحيان إلى أكثر ١٠٪، وفي واقع مدارسنا لا

يعامل تلاميذ هذه الفئة على أنهم تلاميذ دمج، فيشعر التلميذ بالوحدة وعدم القدرة على استيعاب المادة الدراسية وإتباع تعليمات المعلم داخل الفصل بالإضافة إلي سهولة فقدانهم لإنتباههم أثناء الشرح مما يجعلهم ينصرفون عن متابعة الدرس، وقد افترضت الباحثتان ان استخدام بيئة مثل بيئة كتب الواقع المعزز بما تشمله من مثيرات بصرية قد تجذب انتباه التلاميذ ذوي قصور الانتباه وفرط الحركة وتحسن من تحصيلهم الدراسي وبقاء أثر تعلمهم .

- اقتصر المحتوي الدراسي على مقرر مادة الدراسات الاجتماعية للصف الثاني الإعدادي – الوحدة الثالثة : الخلافة الإسلامية زمن الأمويين والعباسيين ونماذج من الدول المستقلة (الأموية- العباسية-الفاطمية- الأيوبية- المماليك) حيث تشمل العديد من الأحداث التاريخية الهامة على التلاميذ تصورها وتحليلها و استخلاص القيم الاجتماعية والقدوة الحسنه والعظة والعبرة منها، لذلك تعتبر طريقة تقديم هذه المادة بالطرق التقليدية داخل الفصل المعتمدة على الحفظ والتلقين لن تجدي نفعا مع الفئة المستهدفة
- اقتصر التطبيق على مدرسة حدائق المعادى الرسمية لغات و مدرسة المعادى التجريبية لغات, التابعة لإدارة المعادى التعليمية - جنوب القاهرة.

أدوات البحث:

أدوات البحث الحالي هي:

- ✓ مقياس قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة (من إعداد فؤاد، ٢٠١٩).
- ✓ استبانه لتحديد الأسس التربوية والفنية لكتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة. (من إعداد الباحثتين).
- ✓ قائمة بالأسس التربوية والفنية لكتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة (من إعداد الباحثتين).
- ✓ الاختبار التحصيلي (من إعداد الباحثتين) .

منهج البحث:

يستخدم هذا البحث:

- الدراسة الوصفة التحليلية من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع الدراسة للتعرف على خصائص وحاجات التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد وطرق تعليمهم وذلك من أجل وضع نموذج تصميمي لكتب الواقع المعزز مناسبة لخصائصهم ومتطلباتهم التعليمية والوصول إلي قائمة الأسس المناسبة لذلك.
- المنهج التجريبي للتحقق من صحة الفروض.

متغيرات البحث:

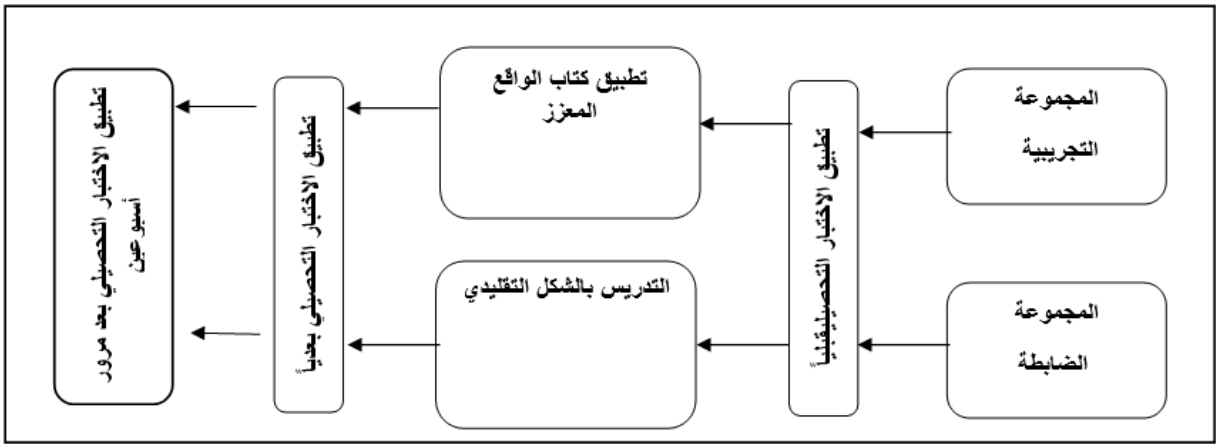
- ➢ **أولا: المتغيرات المستقلة:**

يشتمل هذا البحث على متغير مستقل هو: النموذج التصميمي لكتب الواقع المعزز

- **ثانيًا: المتغيرات التابعة، وتشمل:**
  - التحصيل المعرفي.
  - بقاء أثر التعلم.

التصميم التجريبي للبحث:

يستخدم البحث الحالي التصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبيتين "Experimental Group Pre-Test – Post - Test Design"، كما هو موضح في شكل(١).



شكل (١): التصميم التجريبي للبحث الحالي.

مصطلحات البحث:

- **الواقع المعزز: عرفته** الباحثتان إجرائيًا بأنه " تقنية تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب من صور وفيديوهات ونصوص و أشكال ثنائية و ثلاثية الأبعاد و التي تسمح للمتعلم بالتفاعل معها, مما يعزز معرفة التلاميذ وفهمهم للبيئة من حولهم".
- **كتب الواقع المعزز: عرفته** الباحثتان إجرائيًا بأنه " توظيف تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب الورقي حيث يوجه التلميذ كاميرا الهاتف الذكي تجاه رموز الاستجابة السريعة ليظهر ما يقابلها من عناصر (صور – فيديو – رسوم – نصوص) وذلك لتوضيح وشرح المحتوي التعليمي بطريقة تزيد انتباه التلميذ وتعمل على زيادة انغماسه داخل البيئة".
- **التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد عرفته** الباحثتان بأنهم " التلاميذ الذين يفقدون تركيزهم بشكل أسرع من أقرانهم مما يولد لديهم مشاكل متعلقة بالوظيفة التنفيذية أثناء التعلم من أهمها الصعوبات المعرفية مثل حل المشكلات والانتباه والتميز، وصعوبات الذاكرة مثل عدم القدرة على استدعاء المعلومات بسهوله وإتباع التعليمات وتنفيذها، وصعوبات إدراكية مثل تشكيل المفاهيم وربط المعلومات ببعضها والتكامل بين الحواس، والصعوبات اللغوية مثل اللغة الشفوية والاستقبال السمعي وهذا قد يكون سببا في ضعف التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التعلم لديهم".

- **التحصيل:** تعرفه الباحثتان إجرائيا بأنه: نواتج التعليم التي اكتسبها التلميذ من دراسة المحتوى التعليمي باستخدام كتاب الواقع المعزز ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي.
- **بقاء أثر التعلم:** تعرفه الباحثتان إجرائيًا بأنه: ما تبقى من المعارف والمهارات لدي التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لفترة طويلة نسبيا ويقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ عند إعادة الاختبار التحصيلي.

ثانيًا: الإطار المعرفي للبحث ودراسات مرتبطة:

يتناول هذا الجزء استعراض المفاهيم التي يشتمل عليها البحث و دراسات ونظريات مرتبطة بتلك المفاهيم وكذلك العلاقة بين تلك المفاهيم، وبالتالي فيشتمل الجزء المتعلق بالإطار المعرفي علي عدة محاور، كالتالي:

المحور الأول: اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد وأثره على التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التعلم:

يمثل اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد احد أهم الاضطرابات النمائية شيوعا خاصة في مرحله الطفولة بمراحلها المتعددة فتشمل النسبة في تلاميذ المدارس ٣:٥ % و نسبه الإصابة عند الذكور مرتفعة مقارنه بنسبه الإصابة لدي الإناث(Limbers, C.A & et al , 2010 ,p. 74), والمظاهر السلوكية التي يبديها الطفل المصاب بهذا الاضطراب من قصور الانتباه ونشاط حركي زائد واندفاعية لا تتفق مع الطبيعة النمائية للطفل عند مقارنته بالأطفال في نفس العمر (سليمان ، ٢٠٠٨ ، ص٢٢٣), ويرتبط اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد بإعاقة واضحة في الاستجابة المدرسية للطفل بشكل واضح في سوء التحصيل الأكاديمي الناتج عن فرط النشاط وضعف التركيز وتشتت الانتباه وعدم القدرة على إنهاء المهمة أو النشاط الأمر الذي لا يساعد الطفل على الاستفادة من المعلومات أو المثيرات التي يتلقاها من خلال طرق التعليم التقليدية (نصر، ٢٠١٠ ، ص ص١١٧ - ١١٨) .

*** تعريف اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد**

عرفه شادد chadd (٢٠٠٤) بأنه: "اضطراب عصبي سلوكي نمائي يوصف بأنه نقص دائم في الانتباه ونشاط حركي زائد"، بينما عرفه البيلاوي(٢٠٠٦ ، ص١٩) بأنه: "نقص قدره الطفل على التركيز عند أداء المهام المطلوبة منه والقابلية للتشتت بالإضافة إلى عدم القدرة على البقاء ساكنا في المواقف التي تتطلب ذلك والاندفاع عند قيامه بالأنشطة المختلفة، مما يؤدي إلى التوقف عن إكمال المهام بنجاح".

وأشار الزيات (٢٠٠٦، ص١٠) إلى أنه: "ارتفاع في مستوى النشاط الحركي للطفل بصوره غير مقبولة وعدم القدرة على التركيز والانتباه لفترة طويلة وعدم القدرة على ضبط النفس وإقامة علاقات طيبه مع أقرانه ووالديه"، وذكر عطوه (٢٠١٦، ص٥٦) بأنه: "عدم قدرة الطفل على تركيز الانتباه والاحتفاظ به لفترة زمنيه تتناسب مع ما يقوم به من أنشطه".

وباستقراء التعريفات السابقة نجد أن معاناة التلاميذ المصابين باضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد تكمن في المشاكل المتعلقة بالوظيفة التنفيذية أثناء التعلم من أهمها الصعوبات المعرفية مثل حل المشكلات والانتباه والتميز، وصعوبات الذاكرة مثل عدم القدرة على استدعاء المعلومات بسهوله

وإتباع التعليمات وتنفيذها، وصعوبات إدراكية مثل تشكيل المفاهيم وربط المعلومات ببعضها والتكامل بين الحواس، والصعوبات اللغوية مثل اللغة الشفوية والاستقبال السمعي وهذا قد يكون سببا في ضعف التحصيل الأكاديمي وبقاء اثر التعلم لديهم.

*** سمات الطفل المصاب باضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد:**

أ ـ **صعوبات الانتباه:** التلاميذ الذين يعانون من هذا الاضطراب يواجهون صعوبة كبيرة في تركيز انتباههم والاحتفاظ به لفترة طويلة نسبيا عند ممارسة الأنشطة وخاصة التي تتكرر كثيرا في حياتهم مثل كتابة الواجبات المدرسية، أو الاستماع إلى المدرس أثناء شرحه لدرس (شلبي، ٢٠٠٩ ، ص ١٢٢)، وأيضا عدم قدره التلميذ على تركيز انتباهه على المثير المعروض لمده كافيه وربما يرجع ذلك لأسباب عضوية أو نفسيه مثل ضيقه أو مللـه وعدم قدرته على فهم المثير، وأيضا عدم تمتعه بالمرونة الكافية لنقل انتباهه بين المؤثرات المختلفة حسب درجه أهميتها(Rayan & et al., 2003, p 845) .

ب – **الاندفاعية:** يميل هؤلاء التلاميذ للاستجابة إلى الأشياء دون تفكير وإجابتهم غير وثيقة الصلة بالموضوع ولا يستطيعون الانتظار طويلا في الدور، كما لا يبالون بعواقب الأمور ونتائجها السلبية. (Kauffman & Halahang, 2006, p11) .

ج ـ **النشاط الزائد:** يميل الطفل إلى عدم الاستقرار والحركة الزائدة وعدم الهدوء وسهولة استثارته انفعاليا فيسبب إزعاج للآخرين (منصور، ٢٠١٥، ص٥٠).

يشير الزارع (٢٠٠٧، ص ٢٧-٣١) و (AAP,2001,p1158) إلى أن اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة يبدأ يأخذ شكلا سلوكيا في مرحلة الطفولة المتوسطة، ويصعب على الآباء والأمهات التعرف علية نظرا لطبيعة المرحلة العمرية التي تتميز بالنشاط والحركة، وغالبا ما يتم اكتشاف الاضطراب من قبل معلم الفصل؛ لأنه يقارن سلوك الطفل المصاب بأقرانه في نفس العمر ومن الأعراض الواضحة التي تظهر على التلميذ داخل الفصل ما يلي:

- ضعف قدرته على تركيز انتباهه نحو مثير معين لفترة طويلة.
- عدم القدرة على البقاء في مهمة واحدة حتى انتهائها.
- صعوبة تركيز انتباهه نحو التعليمات والإرشادات الموجهة إليه.
- يصعب تركيز انتباهه نحو مثير معين بحضور المثيرات الأخرى الموجودة في البيئة.
- يعاني من قصور في التفكير بسبب المعلومات التي يتلقها غير منظمة وغير مركزة وغير مترابطة.
- يخطئ في كثير من الأشياء التي سبق وتعلمها فهو لا ينقل أثر التعلم بشكل صحيح.
- يحتاج وقت طويل لربط المعلومات بالشكل الصحيح وتخزينها وبالتالي يتطلب وقت أطول في استدعاء المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى وهذا يؤدى إلى تأخر استجابته نحو الأشياء.
- يعانون من قصور في اللغة التعبيرية فلا يستطيع ربط الحديث ببعضه، ويكون جمل ناقصة ويعاني من اضطرابات النطق والكلام.
- يعاني من صعوبات تعلم في العديد من المواد الدراسية، كما يفتقر لمهارات حل المشكلات وعدم قدرته على إنهاء الواجبات المنزلية.

- يتحدث دون تفكير ويقاطع أحاديث الآخرين ويجيب على الأسئلة قبل تكملة السؤال.
- لديه صعوبة في انتظار دوره أثناء اللعب أو عمل الأنشطة.
- يعرفون القواعد السليمة والنتائج ولكن دائما يفعلون نفس الأخطاء بشكل متكرر.
- ممارسة مستويات عالية من السلوكيات غير المتسقة مع المهمة.
- ترك المقعد في كثير من الأحيان عندما يتطلب الأمر الجلوس.
- يتميز سلوكه بالعدوانية الأمر الذي يصعب علية تكوين صدقات مع زملائه داخل الفصل.

وترى الباحثتان أن السمات السابقة تؤثر بشكل عام علي مخرجات تعلم هذه الفئة من التلاميذ وبشكل أساسي على التحصيل الدراسي وبقاء اثر التعلم لدى هؤلاء التلاميذ وهناك دراسات عديدة أكدت على ذلك منها دراسة لايفن ولايفن Levin& Levin (2005 ,p. 265) التي أشار فيها إلى أن عديد من التلاميذ الذين يعانون من هذا الاضطراب يكون أدائهم الأكاديمي متوسط أو اقل من المتوسط مع تقدير منخفض للذات وشعور بالوحدة وسط أقرانهم وعدم تقبلهم لهم، وأكدت بيدارد وآخرون .Bedard et al, (2004,p. 260) أن التلاميذ مضطربي الانتباه والنشاط الزائد يعانون من صعوبات في التعلم خاصة قصور في التميز البصري والسمعي وتطور اللغة والقراءة والكتابة, وأشار كل من كوفمان وهال هانج Kaufman & halla hang (2006, p. 178) إلى أن التلاميذ الذين يعانون من نقص الانتباه مع النشاط الزائد لا يستطيعون تنظيم إجراءات تنفيذ مهمة ما بتسلسل, بالإضافة إلى مشكلات في العمل أو المهام باستخدام الذاكرة العاملة، وذكر احمد ، محمد (٢٠٠٤، ص ٢٠٧) أن التلاميذ المصابين بهذا الاضطراب يفشلون في حل المشكلات وتنفيذ المهام و تأخر الاستجابة نظرا لضعف قدره التلميذ على التفكير وربط المعلومات مع بعض بشكل صحيح وبالتالي هذا يتطلب وقت طويل لاستدعاء المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى مما يؤدي إلى تأخر الاستجابة نحو الأسئلة والاختبارات.

كما أظهرت بعض الدراسات التي قارنت بين التلاميذ المصابين باضطراب نقص الانتباه المصحوب بنشاط زائد والعاديين مثل دراسة لاهي وآخرين Lahey,B. & et al(696 .p, 1998) أن الأطفال المصابون بهذا الاضطراب في سن ما قبل المدرسة يعانون من مشكلات في الذاكرة والاستدلال والمهارات الأكاديمية والنمو الإدراكي والقدرة المعرفية العامة واكتساب مهارات ما قبل الرياضيات وما قبل القراءة، وكذلك دراسة فليتشر و ولف Filetcher, J & Wolf , B, (2008 ,P. 795) التي أظهرت أن العلاقة بين أعراض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد وانخفاض درجات الاختبارات الأكاديمية المقننة في المراحل الدراسية المختلفة, وقد أكدت الدراسة على وجود علاقة بين تدني مستوى التحصيل الأكاديمي وعرض قصور الانتباه في الدرجة الأولى ثم يليه عرض النشاط الحركي الزائد والاندفاعية للتلاميذ الذين يشخصون بهذا الاضطراب، وأشار كلا من برون وآخرين Brown , T. E. & et al(2011, p. 157) أن التلاميذ المصابين بهذا الاضطراب في المراحل الدراسية المختلفة يواجهون صعوبات معرفيه كبيره و يعانون من صعوبة اكبر عند مقارنتهم بأقرانهم العاديين في محاوله القيام بأداء الواجب المدرسي المكلفين به ومهام الاستذكار.

باستقراء الدراسات السابقة نجد أن معظمها أكد على وجود علاقة ارتباطيه بين مستويات تركيز الانتباه ومستويات التحصيل الأكاديمي وبقاء اثر التعلم حيث انه كلما ارتفع مستوى تركيز الانتباه تلاشت مشكلات انخفاض التحصيل وبقاء أثر التعلم.

المحور الثاني: الواقع المعزز واستخدامه في التعليم

***مفهوم الواقع المعزز**

نظرا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد كثرت المصطلحات التي أطلقت عليه ومنها: الواقع المضاف والواقع المدمج والواقع الموسع والواقع المحسن والحقيقة المعززة (الحسيني، ٢٠١٤)، وفى هذا البحث استخدم مصطلح الواقع المعزز باعتباره أكثر المصطلحات تداولاً في الأدبيات العربية وفي ما يلي بعض التعريفات التي وضعت لوصف تقنيه الواقع المعزز:

عرفه هوسينجا Hussinga (2017 , P.27) بأنه " وسيط يتم فيه مزج المعلومات الرقمية مع العالم المادي، استنادا إلى منظور الفرد الذي يتفاعل ويتعامل معه " ، بينما عرفه كابيرو، باروسو Barroso Cabero& (2016,p.44) بأنه "مزج المعلومات الرقمية والمادية في الوقت الحقيقي من خلال الأجهزة المختلفة"، بينما أشارت الغول (٢٠١٦) بأنه " نظام تفاعلي متزامن يقدم محتوى التعلم من خلال دمج الواقع الحقيقي مع عناصر افتراضيه لإكساب المتعلم معلومات إضافية يستطيع التعامل معها، ويتم ذلك باستخدام الأجهزة التقنية المختلفة وصولاً للأهداف المنشودة "، وذكرت الشامي و القاضي (٢٠١٧) بأنه " دمج للبيئة الحقيقية مع واقع معزز يتضمن معلومات رقمية تفاعلية من صور وفيديو و أشكال ثلاثيه الأبعاد باستخدام علامات (Markers) لتعزيز البيئة المحيطة بمعلومات إضافية، وتحسين عملية التفاعل مع البيئة الحقيقية.

وتعرفه الباحثتان إجرائيا بأنه " تقنية تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب من صور وفيديوهات ونصوص و أشكال ثنائية و ثلاثية الأبعاد و التي تسمح للمتعلم بالتفاعل معها, مما يعزز معرفة التلاميذ وفهمهم للبيئة من حولهم".

***تكنولوجيا الواقع المعزز**

الواقع المعزز تقنية مدمجة تجمع بين التعليم الالكتروني والواقع الحقيقي حيث يقوم على التقنيات المرتبطة بأجهزة التعلم النقال : مثل الهواتف الذكية ، الأجهزة اللوحيه الذكية، وتنقسم تكنولوجيا الواقع المعزز إلى نمطين وهما: القائمة على الموقع الحالي Location Based، يعتمد فيها على تقنية GPS والتي تمكن من إتاحة الوسائط الرقمية المتنوعة للمتعلم خلال تحركه عبر الوسائط المادية الحقيقية والقائمة على الرؤيةVision Based وهي ترتبط بتوجيه المتعلم كاميرا الهاتف الذكي إلي واقع مادي يتم عرضه على شاشه الهاتف الذكي في صورة وسائط رقمية متعددة مثل صور والفيديوهات والأشكال الثلاثية والثنائية الأبعاد (Dunleavy 2014,P.28).

***خصائص الواقع المعزز**

حدد أزوما Azuma (2001) و سيرو ابانيز و كلوس Serio , Ibanez &Kloos(.p, 2013 587) خصائص الواقع المعزز في ما يلي:

- استخدام أشكال افتراضيه ثلاثية الأبعاد.
- تفاعل المستخدم في الوقت الحقيقي مع البيئة الحقيقية .
- الدمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي .

- استثارة جميع الحواس وليس فقط حاسة البصر إذ أنه يمزج الكائنات المختلفة من صوت و صور وخرائط و فيديوهات ورسوم و أشكال ثلاثيه الأبعاد مع البيئة الحقيقية .

وأضاف أندرسونAnderson (2014) الخصائص التالية : توفير معلومات واضحة للمتعلمين، إمكانية التفاعل بين المعلم والمتعلم، تمكن المعلم من إدخال المعلومات بطريقة سهلة وبسيطة، تكلفة اقل مقارنه بتقنيات الأخرى وقابلية للتطوير بسهولة، بينما أشار أكير وأكير Akcayir &Akcayir (2016) إلى مزايا تطبيق الواقع المعزز في التعليم وهى : تعزيز التحصيل العلمي، تنمية الدافع للتعلم، مساعدة المتعلمين على الفهم، توفير موقف ايجابي، تعزيز الارتياح، تقليل الحمل المعرفي، تعزيز الثقة والقدرة المكانية، وتعزيز التمتع، رفع مستوي المشاركة، زيادة الاهتمام، توفير فرص التعاون للطلاب، يسهل التواصل بين المتعلمين والمعلم، يعزز التعلم الذاتي، كما يجمع بين العالمين المادي والظاهري، ويسمح للمتعلمين بالتعلم عن طريق العمل، تركز على المتعلم وتمكنه من التعلم متعدد الحواس، واستدعاء المعلومات بسرعة، كما توفر فرص التفاعل بين التلاميذ والمعلم والمواد، وتمكن من تصور المفاهيم غير المرئية والأحداث والمفاهيم المجردة، إضافة إلى سهولة الاستخدام للتلاميذ وأخيرا تقلل من تكلفة المواد المختبرية.

*** الواقع المعزز و تدريس المواد الدراسية:**

تمتاز تقنية الواقع المعزز بأنها قابلة للتطبيق بسهولة مع معظم المواد الدراسية من خلال استخدامها في الدمج بين العالم الافتراضي والعالم الحقيقي, حيث يتيح الفرصة للمتعلم للمرور بمواقف وخبرات يصعب دراستها في الواقع (اليوسفي ٢٠١٥)، فيمكن لتقنيه الواقع المعزز أن تثري الجانب التاريخي من خلال ربط الموقع الجغرافي بالمحتوى الرقمي (صور - نصوص - فيديو - صوت - مجسمات) تتضمن أسماء المباني التاريخية ومعلومات عنها(Kyselea &Stroavab , 2013) .

وأشارت الغامدي (٢٠١٩ ، ص٢٣) أن الواقع المعزز ساعد في اكتشاف الطالبات المفاهيم والمعارف المرتبطة بمادة الرياضيات وتنمية قدراتهن على توظيف هذه المفاهيم والمعارف في مواقف تعليمية جديدة، وترى يلمز و باتد (Yilmaz& Batd, 2016) أن الواقع المعزز يساعد المتعلمين في فهم علم الأحياء من خلال ملاحظة جسم الإنسان وأعضائه في أشكال ثلاثية الأبعاد كما لو كانت حقيقية، بينما في علم الفلك يمكن المتعلمين من فحص النظام الشمسي والأرض، وفي الكيمياء يمكنهم من فهم حركه الجزيئات و الذرات بشكل أفضل، فتصبح المواد الدراسية سهلة الفهم والاستيعاب.

المحور الثالث: كتب الواقع المعزز

في العقدين السابقين كان هناك الكثير من التنبؤات باستبدال الكتب الورقية بالكتب الالكترونية إلا أن هناك العديد من الأصوات التي تميل لاستمرار الكتب الورقية لما لها من مزايا تتمثل في النقل والمرونة والمتانة وعادات القراءة، ومع تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمية أصبح من غير الضروري الاختيار بين الكتب الالكترونية والكتب الورقية، فبفضل كتب الواقع المعزز يمكن الجمع بين المحتوى الرقمي للكتاب الالكتروني والصفحات الورقية للكتاب المدرسي، حيث أن تقنية الواقع المعزز سوف توفر بيئة تفاعليه تزود التلاميذ بالمعارف والمعلومات من خلال بيئة محاكاة افتراضيه مولده بالحاسب ولا تحتاج إلى أجهزه معقده للتمتع بتجربة تعليمية مميزه. (Marshall, C., 2005) (Johnson, L. & et al, 2011).

ومع تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز داخل صفحات الكتاب المدرسي يتم تحويل الصور التعليمية التقليدية إلى نماذج افتراضيه ثلاثية الأبعاد تظهر خارج الصفحة تسمح للتلاميذ بالتفاعل معها من خلال شاشه عرض ممثله في شاشه الهاتف الذكي أو غيره من أجهزه العرض المجهزة خصيصا لتكنولوجيا الواقع المعزز بحيث تسمح للتلاميذ بالتنقل والتفاعل مع هذه النماذج بكل سهوله ومن أي منظور، مما جعل كتب الواقع المعزز وسيله جاذبه للعرض تسمح بالاستفادة الكبرى منها وخاصة مع ذوى الاحتياجات الخاصة(Billinghurst, M., & et al, 2001).

*** تطور الكتب الإلكترونية وصولًا إلى كتب الواقع المعزز:**

مرت كتب الواقع المعزز بثلاث مراحل من التطوير وفقا لاتجاهات العصر والتطور التكنولوجي السريع وهي:

١ - الكتب الالكترونية Digitalized Books: وفيها يتم تنسيق الرموز والنصوص والصور في ملف pdf أو xml مع الاحتفاظ بالشكل الأصلي للكتاب الورقي ولكنه يفتقد لتقديم الوسائط المتعددة والتفاعل من قبل المستخدم.

٢ - كتب الوسائط المتعددة Multimedia Books : وفيها يتم تقديم مزيج من النصوص والصور والأصوات والرسوم ثنائيه الأبعاد وملفات الفيديو مما يوفر بيئة تفاعليه للمستخدم مع بعض الصعوبة في انغماس المتعلمين(Lee, K.& Cho, K., 2002, pp 5- 23) .

٣- كتب الواقع المعزز AR Books: هي كتب قائمه على تكنولوجيا الواقع المعزز يقدم فيها عناصر الوسائط المتعددة من صور ورسوم وفيديوهات وغيرها مع إتاحة التفاعل للمتعلمين من خلال حواسهم (اللمس - الشم – التذوق – البصر– السمع) عن طريق تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز (Ha,T.& et al.,2009, pp 89 - 98) ، وهذه الكتب سوف تعزز نقاط القوه وتعوض نقاط الضعف في كل من الكتب الالكترونية والورقية وذلك بتعزيز الكتب المدرسية الورقية بمحتوى رقمي يتم عرضه والتفاعل معه من قبل التلاميذ عن طريق تكنولوجيا الواقع المعزز(Lim, C. &Taejuing, P., 2011, p 175) .

*** ماهية الكتاب المعزز:**

يشار إلي الكتاب المعزز بالعديد من الأسماء منها الكتاب المعزز بالوسائط المتعددة AR Multimedia Book, والكتاب السحري The Magic Book, و الكتاب الثلاثي الأبعاد 3D Book والكتب الافتراضية Virtual POP-Book (Lim ,C. &Taejuing, P., 2011, p 174) وهناك تعريفات عديدة لكتاب الواقع المعزز فالبعض يعرفه على انه: دمج الكتاب الورقي مع تكنولوجيا الواقع المعزز والبعض الأخر يعرفه بأنه: توظيف الوسائط المتعددة داخل الكتاب الورقي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وفيما يلي بعضا من هذه التعريفات:

عرفه شيلتون وهيدلى Shelton & Hedley (2002,pp 1-5) بأنه: "تعزيز للكتاب الورقي من خلال خلق بيئة تفاعليه رقميه تتضمن رسومات متحركة ثلاثية الأبعاد"، بينما ذكرت ريو تشو ويانيج Ryu, Cho &yang (2009,p362) بأنه: "الكتاب الذي يتم فيه دمج الكتب الورقية مع عناصر الوسائط المتعددة، مثل: الرسومات ثلاثية الأبعاد والصوت والفيديو وتوظيفها بواسطة تكنولوجيا الواقع المعزز".

وعرفها بارك Park (259 p, 2009) بأنها: "كتب جذابة توفر الواقعية والألفة للقراء من خلال دمج العالم الحقيقي بالافتراضي حيث يتمكن القارئ من الانغماس في البيئة والتفاعل معها"، بينما ذكر يون وآخرون Yuen & et al(398 p, 2013) بأنها: "كتب تقوم بسد الفجوة بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي من خلال وجود كتاب يشمل على الوسائط المتعددة من رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد ومقاطع فيديو وصوت بحيث يستطيع المتعلم من خلال توجيه كاميرا الهاتف المحمول إلى أكواد موجودة على الكتاب برؤية الرسومات والصور ومقاطع الفيديو", وأشارت محمد (٢٠١٨، ص٤٧) إلى أنها: "دمج العالم الرقمي الافتراضي مع الكتاب الحقيقي ليظهر المحتوي الرقمي كالصور والفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد ومواقع الانترنت مضافا لصفحات الكتاب الحقيقي مما يجعل المتعلم يتفاعل وينغمس مع المحتوي الرقمي".

وعرفته الباحثتان إجرائيا بأنه: "توظيف تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب الورقي حيث يوجه التلميذ كاميرا الهاتف الذكي تجاه رموز الاستجابة السريعة ليظهر ما يقابلها من عناصر (صور – فيديو – رسوم – نصوص) وذلك لتوضيح وشرح المحتوي التعليمي بطريقة تزيد انتباه التلميذ وتعمل على زيادة انغماسه داخل البيئة.

*** مزايا استخدام كتب الواقع المعزز في العملية التعليمية:**

ظهرت مزايا كتب الواقع المعزز مع وجود التنافس بين الكتاب الالكتروني والكتاب الورقي من حيث المزايا والعيوب، ومع استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز أصبح من السهل الدمج بين الصفحات المادية للكتاب المدرسي والمحتوى الرقمي من صور وفيديوهات ورسومات ثلاثية الأبعاد، وتوجد دراسات عديدة أوضحت مزايا كتب الواقع المعزز في العملية التعليمية ومنها:

أكد كل من بيلنج هرست Billing Hurst (2002) و شيلتون Shelton (2003) أن كتب الواقع المعزز تسهل التعلم الذاتي وتشجع الطلاب على التفاعل مع المحتوي داخل البيئة الحقيقية، وأضاف مكنزي ودارنيل Mckenzies &Darnell (2003) أن كتب الواقع المعزز تحسن فهم المعلومات وأداء المتعلمين وتمتعهم بالعملية التعليمية.

بينما أشار كل من جراست وآخرين Grasset & et al (2007) ودين ليغى و ميتشيل Dunleavy , Dede & Mitchell (2009) ، والحسيني (٢٠١٤) إلى أن من مزايا كتب الواقع المعزز زيادة التحصيل الدراسي للمحتوي العلمي، والاتجاه الايجابي نحو استخدام تلك التكنولوجيا في التعلم مقارنة بطرق التعلم التقليدية، كما تعمل على تشجيع وتحفيز التلاميذ على المشاركة بشكل ايجابي في العملية التعليمية مما يحقق الانغماس في البيئة.

وذكر ليم وتيجينج Lim ,C. &Taejuing(2011, pp177-181) أن كتب الواقع المعزز تسهل على التلاميذ الاستيعاب وتحسن من التركيز والذاكرة وتعزز القدرة على التحصيل وحل المشكلات، كما أنها تتميز بانخفاض التكلفة نسبيا مقارنة مع التقنيات الاخري، وأشار كل من نيومان و ماجورو (Neumonn & Majoros, 1998) وريجين بريشت واخرين .Regenbrecht& et al (٢٠٠٤) إلى أنه من خلال تفاعل التلاميذ مع رموز الاستجابة السريعة وعرض المحتوى الرقمي من صور وفيديوهات للمادة العلمية عن طريق شاشة الهاتف الذكي يقلل الوقت والجهد المبذول لفهم المادة، فيقل الحمل المعرفي مما يؤدي إلى التعلم بصوره أفضل وينعكس ذلك بإيجاب على تحسن التحصيل الدراسي للتلاميذ,

وأضاف دينسر وهورنكير Dunser & Hornecker,A(2007,pp 555-559) أن التفاعل مع المحتوي الرقمي يضفى بعض المتعة والمرح لعملية التعليم والتعلم.

وترى الباحثتان انه من مزايا تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز عن طريق توظيف رموز الاستجابة السريعة داخل صفحات الكتاب المدرسي يكمن في توفير عناصر وسائط متعددة عديدة، كالصوت والنصوص والفيديو والرسوم المتحركة إضافة إلى النماذج ثلاثية الأبعاد مما يعزز ويفعل طرق عرض المعلومة داخل الكتاب المدرسي ويسهل إدراك المفاهيم المجردة والظواهر الطبيعية التي يصعب مشاهدتها في الواقع مع تحقيق الأمان التام للتلاميذ، ومشاهدة الأحداث التي حدثت في الماضي مع إمكانية تحديث عناصر الوسائط المتعددة في أي وقت وتصحيح الأخطاء مما يساعد في تعزيز استجابة التلاميذ نحو المادة العلمية.

***خصائص كتب الواقع المعزز:**

أشار كل من ازوماAzuma (1997,p356)، ودنسير وهورنيكر Dunser& Hornecker (2007,pp11-13) وجودة(٢٠١٩ ، ص ص ٣٧- ٣٨) إلى أن هناك مجموعه من الخصائص التي تميز كتب الواقع المعزز وهي:

- تجمع بين الواقع الحقيقي والافتراضي.

- تتيح استخدام وسائط متعددة متنوعة من (صور، صوت، فيديوهات، رسومات ثانيه وثلاثية الأبعاد وغيرها) مما يسهم في تبسيط وفهم الكثير من المفاهيم المجردة.

- تتيح للمتعلم حرية التفاعل مع النماذج الافتراضية عن طريق اللمس والتنقل بينها وملاحظتها وفحصها.

- توفر بيئة تعليمية تفاعليه مناسبة لمقابله الفروق الفردية بين التلاميذ وخاصة طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

- تكلفتها منخفضة مقارنة مع مثيلاتها من التقنيات الحديثة مع إمكانية تحديثها باستمرار.

وهناك العديد من الأسس والنظريات التعليمية والتربوية التي تدعم استخدام كتب الواقع المعزز في عمليتي التعليم والتعلم ومنها:

اهتمت **النظرية السلوكية** بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد التلاميذ بالمثيرات التي تدفعهم إلى الاستجابة ثم تعزيز هذه الاستجابة, وكتب الواقع المعزز تسعى إلى تهيئه الموقف التعليمي من خلال ما تشمله من ووسائط متعددة تعمل كمثيرات للتلميذ مما تدفعه بالضرورة إلى حدوث استجابة تبعا لطبيعة الموقف التعليمي وبالتالي يزيد انغماسه في بيئة الواقع المعزز نتيجة التفاعل المستمر عن طريق اللمس والتنقل والملاحظة (حسن، ٢٠١٨ ، ص ص٢٣٦-٢٣٧)، بينما **النظرية البنائية** تقوم على أن التلميذ يبنى معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتجريب في الأنشطة الشخصية (عزمي،٢٠١٥، ص ص٢٥-٢٦) وكتب الواقع المعزز تعرض المحتوى التعليمي باستخدام الوسائط المتعددة بشكل افتراضي في البيئة الواقعية يتيح ذلك للمتعلم بناء المفاهيم من خلال الملاحظة والتفاعل بالأنماط المختلفة مع الكائنات الرقمية التي تظهر بشكل افتراضي والتي تؤدى بدورها إلى تعلم أفضل، أما **النظرية الاتصالية** اهتمت بدور البيئة المحيطة بالتلميذ (سليمان،٢٠١٧، ص٨٧٨)، ومن أهم مبادئ هذه النظرية قدره التلميذ على تصنيف

وفرز المعرفة إلى أجزاء هامه؛ فهي تنظر إلى الشبكات التي يتم بناءها على أنها عقد Nodes عقدتين او أكثر؛ تمثل كل عقده مصدر من مصادر المعرفة (نصية أو مسموعة أو مصورة) و التي تتصل فيما بينها بواسطة روابط وهى تمثل الجهد المبذول لربط العقد مع بعضها البعض لتشكيل المعارف الشخصية، ونجد أن كتب الواقع المعزز تعتمد على إحدى مبادئ النظرية الاتصالية حيث ينغمس التلميذ ببيئة الواقع المعزز من خلال التفاعل مع الأجهزة الذكية وأدوات العرض المختلفة وما توفره من تطبيقات يمكن من خلالها إحداث التعلم .

بينما تقوم **نظرية تزامنية الوسائط** على الربط والتفاعل بين خصائص وإمكانيات الوسائط من ناحية وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخرى، ومن مبادئ هذه النظرية التوافق بين إمكانيات الوسيط وتوصيل المعلومات من ناحية ومعالجة المعلومات والتقارب في المعنى من ناحية أخري يحسن من أداء المتعلم (Dennis& valacich, 1991)، وتعتمد تقنية الواقع المعزز على نظرية تزامنية الوسائط فالاتصال يحدث عند توصيل المعلومات والتفاعل معها من خلال تفاعل التلميذ مع رموز الاستجابة السريعة وما يتم عرضه على شاشه الهاتف الذكي، والتقارب في المعنى من خلال توضيح المفاهيم المجردة والظواهر الطبيعية التي يصعب مشاهدتها في الواقع.

بينما **نظرية اكتشاف الإشارات** احد أهم مبادئها أن كم استيعاب المعلومات يعتمد على درجه الألفة بين المتعلم والمحتوى بناء على طبيعة المثير التكنولوجي المتقدم، بحيث كلما زادت الألفة بالمثير تصبح الاستجابة للمعلومات عالية، وتكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد على التفاعل بين المتعلم والمحتوى التعليمي، الذي يتم من خلال هاتفه الشخصي، والذي يشعر بالألفة تجاهه؛ مما يزيد من درجة الاستجابة تجاه المحتوى التعليمي المقدم بتكنولوجيا الواقع المعزز(جودة، ٢٠١٩)، وتتركز **نظرية الحمل المعرفي** على تقليل الحمل على الذاكرة العاملة للمتعلم، حيث تهتم النظرية بدراسة العلاقة بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى وإيجاد طرق لزيادة سعة الذاكرة العاملة (Baddeley, 1992)، وفى كتب الواقع المعزز يمكن زيادة سعة الذاكرة العاملة للمتعلم عن طريق تكامل المعلومات البصرية والسمعية المقدمة من خلال الوسائط المتعددة؛ مما يسمح ببقاء اثر التعلم في الذاكرة طويلة المدى لفترة أطول مقارنة مع طرق التدريس التقليدية.

***تكنولوجيا كتب الواقع المعزز**:

ان استخدام تقنيه الواقع المعزز جعلت من الخيال حقيقة وذلك بتحويل صفحات الكتاب المدرسي من صور تقليدية إلى نماذج افتراضيه ثلاثية الأبعاد تظهر خارج صفحات الكتاب وتسمح للمتعلم بالتفاعل معها عن طريق اللمس والتنقل بينها وملاحظتها وفحصها من خلال شاشه الهاتف الذكي Billing) (2011, pp Lim, C. &Taejuing وتيجنج لدراسة ووفقا ، Hurst, M. & et al, 2001) (181-172 ليتم تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز بالكتاب المدرسي نحتاج إلى ثلاثة مكونات أساسيه وهي أجهزة العرض وطرق تتبع العلامات وواجهة تفاعل المستخدم.

١– أجهزة العرض Display Devices: يتم استخدامها من اجل رؤية عنصر أو كائن افتراضي غير موجود فعليا من خلال أجهزة العرض المختلفة الخاصة بتكنولوجيا الواقع المعزز وتنقسم إلى :

- أجهزة عرض ملحقه بالرأس Head mounted Display: وهي عبارة عن جهاز عرض يتم ارتدائه على الرأس مثل الخوذة والنظارات التي تعمل على تراكب الفيديو أو صوت أو صور

ثنائيه الأبعاد 2D أو ثلاثية الأبعاد 3D أو النصوص فوق المنظر الذي يراه المستخدم من حوله مما يعطي إحساسا بعمق الصورة التي ينظر إليها.

شكل (٢) جهاز عرض مثبت على الرأس فوق المنظر الذي يراه المستخدم

شكل (٣) يوضح تراكب شكل D٣

- أجهزة عرض غير ملحقه بالرأس Non-Head Mounted Display: وهي أجهزة العرض المحمولة باليد ومنها أنواع مختلفة وتتميز بسهولة حملها ونقلها وتعمل على دمج الواقع المعزز بالبيئة المحيطة مثل:
  - المساعد الشخصي personal Digital Assistant
  - المرآة المحمولة باليد Hand-Held mirror
  - أجهزة الحواسيب اللوحية Tablet PC
  - الهواتف الذكية smart Phone

شكل (٤) جهاز عرض محمول باليد

- أجهزة العرض المكانية Spatial Displays: على عكس أجهزة العرض الملحقة بالجسم تفصل أجهزة العرض المكانية الجزء الأكبر من التقنية عن المستخدم دمج الواقع المعزز بالبيئة المحيطة.

٢- **طرق تتبع العلامات tracking methods:** أكد كل من جونسون وآخرين Johnson & et al,. (2010, pp21-24) ، وليم وتيجنج C. &Taejuing, (2011, pp172-181) Lim ، وباكا واخرين Bacca& etal., (2014) وموتا وسانشيز Mota,R.,D., &Sanchez (2017) على أنه يوجد نمطين لتتبع العلامات داخل كتب الواقع المعزز وهما:

أ- تتبع محدد العلامات Markers-based: وهو يستخدم علاماتMarkers بحيث تتمكن الكاميرا من التقاطها وتميزها لطرح المعلومات المتعلقة بها, مثلQR CODE ويتم التعرف على ما يحتويه من

تعزيزات افتراضية من خلال توجيه كاميرا الهاتف المحمول على تلك العلامة باستخدام احد تطبيقات التي تدعم هذه الخاصية مثل تطبيق Unite AR، حيث يتم من خلالها عرض رابط الكتروني أو شكل ثلاثي الأبعاد أو فيديو وغيرها من الوسائط المتعددة لتعزيز بيئة المتعلم بالمعلومات الافتراضية.

شكل (٥) يوضح رمز QR CODE

ب- تتبع بدون علامات Markers less-based: هو لا يستخدم العلامات وإنما يلجأ لموقع الكاميرا الجغرافي من خلال خدمه تحديد المواقع(GPS) أو برامج تميز الصور (image Recognition) لتقديم المعلومات ، وغالبا ما يتم الاستعانة بشكل من الأشكال أو صورة في كتاب ثم يتم تركيب البيانات الافتراضية التي تم أنشأها بواسطة الحاسوب كالصور ومقاطع الفيديو والعناصر والأشكال ثلاثية الأبعاد وغيرها، حيث يتم توجيه كاميرا الهاتف الذكي نحو الصورة باستخدام احد التطبيقات التي تدعم هذه الخاصية مثل تطبيقHP Reveal، وتطبيق Unite AR ، ومن خلاله يظهر الشكل ثلاثي الأبعاد أو الفيديو وغيرها من الوسائط المتعددة على شاشة الهاتف الذكي للاستفادة منه في دمج بين الواقع الحقيقي والافتراضي، ويتميز هذا النوع بسهولة تطبيقه فهو لا يحتاج لوضع علامات خاصة كما في النوع الأول للحصول على البيانات الافتراضية المعززة.

شكل (٦) يوضح الواقع المعزز بدون علامات القائم على تميز الصور image Recognition

بينما صنف مصطفى (٢٠١٨، ص ص٣٥ - ٣٦) رموز الاستجابة السريعة إلى:

١ - رموز استجابة سريعة قائمه علي الاكواد QR code ويتم من خلال كود أحادي البعد ويتم تخصيصه لمنتج بعينه وتسجيله في قاعدة البيانات، وكود ثنائي البعد الذي يتم تخصيصه لرابط موقع أو عناصر وسائط متعددة عبر الانترنت حيث يتم مسحها وقراءتها عبر كاميرا الهاتف الذكي.

٢ - رموز الاستجابة السريعة القائمة على الأيقونات QR icons ويتم التعرف على الأيقونات التي يتم تصميمها بأحد أدوات تحرير الصور ثم مسحها وقراءتها عبر كاميرا الهاتف الذكي وتكون العلامات ملونه أو غير ملونه.

٣ - رمز الاستجابة السريعة القائمة على الصور QR Images وفيها يتم التعرف على الصور والرسومات والأشكال التي يتم تصويرها ومسحها وقراءتها عبر كاميرا الهاتف الذكي لتري دمجا ثلاثي الأبعاد وقد تكون العلامات ملونه أو غير ملونه.

٤- رمز الاستجابة السريعة القائمة على العلامات QR marks تعتمد على التعرف على علامات المجسمة التي يتم تصويرها ومسحها وقراءتها عبر كاميرا الهاتف الذكي لتري دمجا ثلاثي الأبعاد.

٥- رمز الاستجابة السريعة القائم على المكان تستخدم الأماكن كعلامات يمكن تحديدها باستخدام رقمنه (GPS).

ويرى كيبير& رامبولا Kipper&Rampolla (2013, p. 32) أن الخطوات المتبعة في عمل تقنية الواقع المعزز متماثلة بغض النظر عما إذا كان الواقع المعزز يتتبع بعلامة (Markers) أو دون علامة (Marker less)، وفي حال وجود علامة يتم التعرف عليها، ثم يظهر الشكل ثلاثي الأبعاد على سطح العلامة، وفي حال عدم وجود علامة يتم اكتشاف المكان المحيط وتعيين المعلومات الرقمية إلى مجموعة من الإحداثيات على الشبكة، وفي هذا البحث تم استخدام الواقع المعزز القائم على رموز استجابة سريعة قائمه علي الاكواد QR و الأيقونات QR icons نظرا لطبيعة المادة الدراسية والفئة المستهدفة ولتوفر التجهيزات المادية اللازمة.

٣- واجهه المستخدم User Interface: يتم تصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز عن طريق الجمع بين ثلاثة أنواع من واجهات التفاعل وهى:

- واجهه المستخدم التقليدية traditional User Interface التي تعني الكيان المادي الخاص ببيئة الواقع المعزز .
- واجهه المستخدم الرسومية graphical User interface (GUI) تتكون من الفأرة ولوحه المفاتيح والشاشة حسب جهاز العرض المستخدم.
- واجهات المستخدم الملموسة(Tangible user Interface (TUI والتي تتكون من كائنات مادية مثل العلامات والمكعبات ورسومات ثلاثية الأبعاد تسمح للمستخدم بالتفاعل معها عن طريق اللمس والتنقل وملاحظتها وفحصها. (Brave, Ishii. & Dahley, 1998).

وسوف تقوم الباحثتان بتطبيق تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي في مادة الدراسات الاجتماعية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوى قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الذائد باستخدام أربع مكونات أساسية وهى :- كاميرا لالتقاط رموز الاستجابة السريعة، رموز الاستجابة السريعة قائمه علي الاكواد QR والأيقونات QR icons، الهواتف الذكية لتخزين ومعالجة المعلومات حيث تتميز بانتشارها بين تلاميذ المدارس وسهولة تشغيلها ومكونتها المتطورة من حيث احتوائها على الكاميرات ذات الجودة العالية، بالإضافة إلى أنها أكثر الأجهزة شعبية مقارنة بغيرها من الأجهزة التي تدعم تقنية الواقع المعزز، المحتوى الرقمي الذي سيتم عرضه على الشاشة الهاتف الذكي عندما تكون الكاميرا مركزة على رموز الاستجابة من خلال التطبيقات المتنقلة مثل (HP Reveal, Unite AR, QR Code) يتألف من إنشاء طبقات فوقية overlays يمكن رؤيتها أو سماعها بشكل افتراضي فوق المحتوى المادي، ويمكن أن تتألف الطبقات الفوقية overlays من مقاطع فيديو، أو صور أو مقاطع صوتية، أو روابط لمواقع على الويب، أو رسوم بيانية وأشكال ثلاثية الأبعاد (3D).

في حين أن بعض أنظمة الواقع المعزز قادرة على تقديم تغذية راجعة لمسية، ومحاكاة للشم والتذوق، فإن هذه القدرات ليست متاحة بسهولة في تقنية الواقع المعزز للهواتف الذكية، وعند تصميم مقاطع الفيديو، أو المقاطع الصوتية، أو الصور لإحدى الطبقات الرقمية في برنامج (HP Reveal) و التي تعرف بمصطلح (AURA) فإن الطريقة الأبسط تتضمن استخدام الهواتف الذكية أو الحاسب الآلي اللوحي، ويمكن أن يتم رفع Upload المحتوى مباشرة لإنشاء خبرة في الواقع المعزز من خلال تطبيق (HP Reveal) (Huisinga,L.A,2017, pp.40- 41).

***تطبيق تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي:**

بتطبيق تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي لن يتجمد شكله في إطار الكتل النصية والصور ثنائية الإبعاد، أصبح من الممكن تصميم كتاب الواقع المعزز بأشكال متطورة تجمع بين المتطلبات الجمالية والاحتياجات العلمية للمادة العلمية الموجود داخل صفحاته مع تعزيزها برموز الاستجابة السريعة حيث يتم توجيه كاميرا الهاتف الذكي نحو الصورة باستخدام احد التطبيقات التي تدعم هذه الخاصية مثل تطبيقUnite AR، ومن خلاله يظهر الشكل ثلاثي الأبعاد أو الفيديو وغيرها من الوسائط المتعددة على شاشة الهاتف الذكي للاستفادة منه في دمج بين الواقع الحقيقي والافتراضي وفى هذه النقطة سوف نتناول كل من عناصر بناء المحتوى الرقمي، وتوظيف رموز الاستجابة السريعة داخل الصفحات المادية للكتاب المدرسي:

أولا: عناصر بناء المحتوى الرقمي:

١- **النص:** يجب مراعاة أن سلوك قراء الشاشة يختلف تمامًا عن القراءة من الكتب المطبوعة حيث أن القراءة من الشاشة أبطأ بنسبة ٣٠ % من القراءة من المطبوعات، كما أنها أكثر إجهادًا للعين من القراءة من الورق، لذلك يجب أن يضع مصمم كتاب الواقع المعزز تخطيط وهيكل النص المكتوب بما سيتم عرضة على شاشة الهاتف الذكي وما سيعرض من خلال الصفحات المادية للكتاب كما يلي:

- معظم مستخدمي الشاشة الهاتف الذكي يستخدمون درجة وضوح ٧٢٠ X ١٢٨٠ نقطة ضوئية لذلك من المناسب تصميم المحتوى الرقمي بهذه الأبعاد لو زادت درجة الوضوح والحدة عن هذه الأبعاد سيقوم التلميذ بدحرجة لأعلى ولأسفل ليرى كل النص المعروض(Piejko, P.,2016) .
- يجب أن يتم عرض النص بصورة متتابعة في شكل فقرات متتالية قصيرة، حتى يستطيع التلميذ متابعة القراءة بسهولة وكما يوضع عنوان لكل كتلة نصية ويتم إظهار وتوضيح الكلمات أو الجمل الهامة إما بنوع الخط أو حجمه أو كثافته أو بالألوان المختلفة.
- استخدام المساحات البيضاء ومن العوامل الهامة بين الكتل النصية حيث أنها تعمل على زيادة الانقرائية للصفحة (Nolan,k,2006,pp1-5) .
- يجب تنظيم محتوى المقرر بوضوح تام كما يجب ربط صفحات الكتاب المادية بما سيعرض من خلال تفاعل التلميذ مع رموز الاستجابة السريعة بشكل منطقي لتيسير متابعة وقراءة المعلومات وهناك أربعة أساليب لتنظيم محتوى المقرر.

١- التتابعية Sequence: وهى تنظيم المعلومات بشكل خطى.

٢- الجدولة Grids: وهى طريقة جيدة للربط بين عدة متغيرات.

٣- الهرمية Hierarchy: وهى أفضل الطرق لتنظيم كم كبير ومعقد من المعلومات.

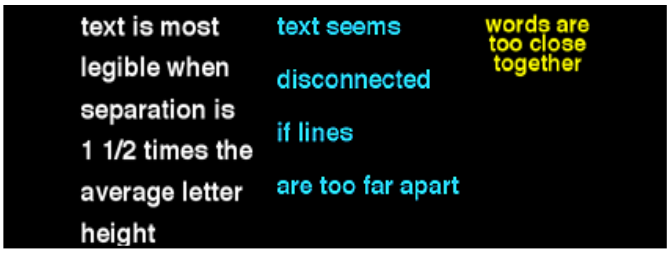
٤- الشبكية Web: وهى تربط بين التدفق الحر للأفكار وبين المعلومات المتناثرة وبنوعيات مختلفة والتنظيم المستخدم سوف يعتمد على كل من أهداف الكتاب الإلكتروني وأهداف المحتوى التعليمي المقدم (عزمي ، ٢٠٠٨ ، ص٥٠٥) .

- في الحالات التي توضع فيها النصوص جنبًا إلى جنب مع عناصر أخرى للوسائط المتعددة لصورة أو رسم أو رسوم متحركة فسوف يقل الكم من النصوص حتى تستوعب الشاشة هذه الوسائط (عزمي ، ٢٠٠١، ص٨٤)، وهناك بعض الإرشادات التي يجب أخذها في الاعتبار عند اختيار نوع الخط المستخدم ولونه في كتابة النص وهى:

- ينبغي استخدام الخط باتساق بشكل كامل بحيث تكون متوافقة مع بعضها البعض، فمثلاً يفضل استخدام الخطوط المتشابهة والتي من عائلة واحدة أو من نفس النوع مثل San Serif – Serif VS في النص الواحد.

- لا يفضل استخدام العديد من الخطوط في الشاشة الواحدة مثل: Times New Roman – Courier – Arial - Helvetica

- يفضل الفصل بين جمل النص بشكل مناسب لتعزيز أنقرائية النص بحيث يكون الفصل بين الجمل مرة ونص من متوسط ارتفاع الحروف.



شكل (٧) يوضح الفصل بين جمل النص بشكل مناسب

- يفضل أن يكون هناك تباين بين النص والخلفية التي يوضع عليها.

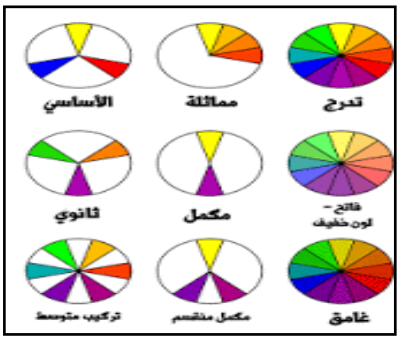
- تجنب استخدام الحروف المجسمة أو الكبيرة في بناء جمل الكتل النصية والفقرات ولكن يسمح باستخدامها في العناوين.

- العناوين الرئيسية للنص يمكن أن نستخدم معه الحروف الثقيلة أو المائلة وكذلك الألوان حيث تساعد في جذب انتباه المتعلم (Morton,2001, pp 27-28) (Virginia teach,2011) .

شكل (٨) يوضح اختيار لون النص المناسب للخلفية

٢- **اللون:** تعتبر الألوان من أهم الميزات البصرية في تصميم صفحات الكتاب المعزز لذلك يجب اختيارها بعناية وبدقة وتوظيفها بشكل دقيق لهدف معين وليس لمجرد لفت انتباه المستخدم للمحتوى الرقمي ولتحقيق ذلك يجب مراعاة:

- يفضل استخدام الأبيض والأسود بصورة أساسية مع لون ثالث التأكيد أو التباين وهذه الطريقة سهلة ومؤثرة وتظهر بشكل محترف، فمثلاً يمكنك استخدام النصوص السوداء على خلفية بيضاء أو رمادي فاتح فإنها سوف تعطى أفضل النتائج من ناحية التباين والوضوح وخاصة مع الكتل النصية الطويلة.
- يمكن استخدام نظام أحادي اللون في تصميم الألوان وفى هذا النظام نستخدم ظلال مختلفة للون الواحد ويمكن أن يظهر ذلك بشكل أنيق جدًا وذلك يعتمد على كيفية اختيار الظلال وكيفية استخدامها.
- يمكن استخدام الألوان المكملة حيث نستعمل مجموعة من الألوان المقابلة لبعضها في دائرة الألوان ويطلق عليها الألوان المكملة وهى تعطى نتائج جيدة من ناحية التباين مثل الأزرق مع الأصفر، الأحمر مع الأخضر.
- يمكن استخدام الألوان المتجاورة حيث نستعمل مجموعة من الألوان المتجاورة في دائرة الألوان مثل الأخضر مع الأصفر، الأرجواني مع الأزرق.
- استخدام النصوص البيضاء على خلفية سوداء أو زرقاء يكون صعب على العين قراءته بسهولة.
- تجنب وضع النص على خلفية عبارة عن رسمه أو صورة لأن ذلك سيعمل على تشويش عملية القراءة لأنها تجذب انتباه المتعلم وبالتالي تقلل الانقرائية له (جاد،٢٠٠٨،ص١١٥)، (Nolan,k.,2006, pp1-5) .



شكل (٩) يوضح دائرة الألوان بها الألوان مكملة ومتقابلة

٣ – الصوت: يعتبر الصوت من أهم عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة في تصميم وإخراج المادة العلمية للكتاب المعزز حيث أنه يتيح للتلميذ مشاهدة المادة التعليمية وسماعها على شاشة الهاتف الذكي بشكل متزامن حيث أن استخدام الصورة مع الصوت يزيد من استيعاب التلميذ ويساعد على إثارة دافعية التعلم ويجذب الانتباه مما يؤدى إلى زيادة تحصيله الدراسي (Aasthana,A.,2011, pp1-2) ، وتتنوع الأصوات التي يمكن استخدامها في تصميم وإخراج المادة العلمية للكتاب المعزز منها:

أ- **اللغة المنطوقة Spoken Words:** تتمثل في صورة أحاديث مسموعة مثل التعليقات والأحاديث الصوتية.

ب- **الموسيقى Music:** تعمل على خلق الانفعال وجذب الانتباه بين التلميذ والبرنامج التعليمي مثل الموسيقى التصويرية المناسبة للمحتوى.

ج- المؤثرات الصوتية Sound effects: هي مؤثرات تعمل على جذب انتباه التلميذ نحو العرض كما أنها تأتى غالبًا مصاحبة للمؤثرات البصرية التي تظهر على الشاشة مثل إصدار أصوات خاصة كأصوات الرياح أو الأمطار أو الحيوانات وغيرها حسب طبيعة المادة العلمية المعروضة (مصطفى ، ٢٠٠٦ ،ص ١٥٢).

عند استخدام خلفيات الصوت كأحد أشكال الوسائط المتعددة ضمن المادة العلمية للكتاب المعزز فيجب أن تكون ذات جودة عالية وفى نفس الوقت حجم الملف صغير لذلك يتم تحويل كل مقاطع الصوت إلى امتداد MP3 وضبط خصائص ملف الصوت ١٦ أو ٢٤ كيلو بت لكل ثانية ويجب على معد ومصمم المحتوى المعزز أن يكون حذرًا عند إضافة أو تعديل الصوت حتى لا يفقد ، لذلك يفضل الاحتفاظ بملف احتياطي على جهاز الحاسب الذي يقوم المصمم بالعمل عليه.

٤- **الفيديو:** يتم تمثيل المعلومات في صورة لقطات فيلمية تعطى للتلميذ متعة وإثارة أثناء العرض الواقعي فهو يوضح الموضوعات التي لا يستطيع أن يراها مباشرة مثل وقوعها في فترة زمنية ماضية مثل الأحداث التاريخية ، نقل المعلومات عن البيئات التي يمكن أن تكون خطرة وغير أمنه مثل البراكين والزلازل، أو ردود فعل كيميائية معينة دون تعرض التلميذ إلى المواد الكيميائية، البعد المكاني مثل دراسة الأماكن السياحية حول العالم ، ويستخدم أيضًا في التعليم الطبي لأنه يقدم فهم أفضل للحالات بشكل وافعي (Aasthana, A.,2011, pp 1-2).

وهناك مفتاح أساسي لفهم ملفات الفيديو التي سيتم عرضها على شاشة الهاتف الذكي وهو يتكون من ثلاثة أجزاء وهى:

- امتداد الملف The File Format: وهو الذي يحتوى على الفيديو مثلmp4, .f17, .f4v, .avi.
- صيغة ملف الفيديو The Video Format: وهي يقصد بها الترميز مثل (theora 6mpeg-4, H.264)
- برنامج التشغيل Player: وهو الذي يجعل الملف متاح للمستخدم مثل the new <video>tag, the adobe flash playing ويجب أن نلاحظ أنه ليس هناك امتداد واحد يعمل على كل برامج المتصفحات فمثلاً: Flash Player يعمل على معظم المتصفحات ولا يعمل على I phone أو I pad, و يجب أن يكون ملف الفيديو ذا حجم ملف صغير وفى نفس الوقت ذا جودة عالية حتى يتحقق

الهدف من عرضه أثناء عرضة على شاشة الهاتف الذكي, ويجب أن يتاح للمتعلم التحكم في عرض الفيديو.(BluJay, M.,2004, pp 1-2)

٥- **الرسوم المتحركة:** هي عبارة عن تتابعات من الرسوم الخطية الثابتة المسلسلة التي تعرض بسرعة معينة وفى تتابع بحيث تبدو هذه الإطارات عند عرضها متحركة ويوجد نوعان من الرسوم المتحركة:

أ- حركة الأجسام: مثل تحريك الحروف والأشكال داخل إطار الشاشة دون تغير في شكلها.

ب- حركة الإطارات: هي حركة تنتج من سلسلة من الرسوم الخطية الثابتة التي تعرض بسرعة ٢٤ إطارًا في الثانية فتعطى إحساسًا بالحركة وحركة الإطارات لها شكلان هما: الرسم المتحرك ثنائي الأبعاد 2D Animation، والرسم المتحرك ثلاثي الأبعاد3D Animation(مصطفى، ٢٠٠٩، ص١٥٤).

وتستخدم الرسوم المتحركة كأحد أشكال الوسائط المتعددة في الحالات التالية:

- لجذب الانتباه أو تنبيه التلميذ لمعلومة جديدة.
- للدلالة على وظيفة حركية معينة لنقطة أو مساحة نشطة Hotspot داخل الرسم الكلى.
- للفت الانتباه إلى التغيرات الحادثة من حالة لأخرى بمرور الزمن.
- لعرض كيفية التوجه لمكان معين.

- للتعبير عن المواقف الخطيرة التي لا يمكن تصويرها بالفيديو كقلب المفاعل النووي وهو يعمل أو الصدع الزلزالي.

- للتعبير عن مواقف حدثت في الماضي ولم تسجل مثل نشأة الكواكب أو شكل وحركة الكائنات المنقرضة.

- للتعبير عن مواقف حدثت على مدار فترات زمنية طويلة يصعب إدراكها بالفيديو مثل تحرك القارات وتآكل الشواطئ وتكون البترول في الطبقات الرسوبية (عزمي، ٢٠٠٨، ص٥١٧)، وهى تستخدم بشكل كبير في المواضيع المتعلقة بالجغرافيا والعلوم والرياضيات وذلك لتوضيح المفاهيم والنظريات وكذلك التشريح البشرى.

٦- **الصور الفوتوغرافية:** الصورة الفوتوغرافية الرقمية هي لقطات إلكترونية أخذت لمشهد معين أو صور لوثائق أو مخطوطات تم مسحها بالماسح الضوئي حيث يتم تجزئة عناصرها إلى نقاط متناهية الصغر تسمى عناصر الصورة Pixels ويتم تعيين كل بكسل بقيمة الدرجة اللونية (الأبيض – الأسود) وظلال من اللون الرمادي والتي تمثل رمز ثنائي (0,1) ويتم تخزين الأرقام الثنائية لكل بكسل في تسلسل من قبل الكمبيوتر(Huss, 2004, pp. 6-7) .

⇦ وتتعدد مصادر الصور الفوتوغرافية الرقمية حيث يمكن الحصول عليها من:

- التصوير باستخدام الكاميرات الرقمية.
- تحويل الصور الفوتوغرافية التقليدية إلى صور رقمية باستخدام الماسح الضوئي.

– لقطات الفيديو والرسوم المتحركة باستخدام برامج معالجة الصورة.

– الصور المسجلة على اسطوانات مدمجة CD photos.

– مواقع ومكتبات الصور عبر الإنترنت (مصطفى، ٢٠٠٦، ص ص ١٥٢-١٥٣) .

⇦ وهناك بعض الخطوات الهامة التي يجب أن يقوم بها المصمم ليعد الصورة الفوتوغرافية لتوظيفها كعنصر من عناصر المحتوى الرقمي للكتاب وهي:

– معظم الصور الفوتوغرافية تحتوى على الكثير من العناصر التي يمكن أن تشتت انتباه التلميذ عن العنصر الرئيسي الذي يريد المصمم استعراضه لذلك يلجأ المصمم هنا إلى عمل مونتاج للصورة باستخدام برامج إعداد الصور مثل برنامج photo shop فقد يقوم بقص أجزاء من الصورة الأقل أهمية للتركيز على العنصر الرئيسي.

- ضبط أبعاد الصورة وهى تقاس بالبكسل عند عرضها على شاشة الهاتف الذكي او الأجهزة اللوحية فالبكسل هو أصغر وحدة تتكون منها الصورة ويتمثل بنقطة واحدة من اللون باستخدام برمجيات إعداد الصورة ومنها يقوم المصمم باختيار أحد الأبعاد إما العرض أو الطول والآخر يقوم البرنامج باختياره للحفاظ على نسب الصورة وحتى لا تصبح مشوهه لأنه إذا اختار المصمم البعدين الطول والعرض قد يحدث تشوه للصورة.

- تقليص حجم ملف الصورة حيث بيتم ضغط الصورة عادةً بنسبة مئوية وفى معظم برامج معالجة الصورة يتم عرض الصورة المضغوطة لتعطى فكرة للمصمم كيف ستظهر على شاشة الأجهزة اللوحية و الصورة المعروضة على شاشة الهاتف الذكي أو الأجهزة اللوحية لا تحتاج لجودة عالية كالصورة المطبوعة حيث أن ضغط الصور والرسوم يكون له أكبر الأثر في وقت تحميلها أكثر من أي عنصر آخر على شبكه الانترنت (Ez-Netuniversity, 2011, pp. 1-7).

ولكي تؤدى عناصر المحتوى المعزز (النص-الصوت-الفيديو-الرسوم) الغرض الذي صممت من أجلة في العملية التعليمية لابد من مراعاة الأمور التالية:

- **خصائص المتعلمين:** يراعى خصائص الفئة المستهدفة والفروق الفردية بينهم، وتوفير الخطة العلاجية إذا أخفق التلميذ في جزئية معينه.
- **الأهداف التعليمية:** يجب أن تصاغ بوضوح ودقة، وتكون قابلة للقياس، وتوضع فى بداية كل درس من دروس الوحدة.
- **المحتوى التعليمي:** أن يشمل على موضوعات المقرر الدراسي، يكون مرتبط بالأهداف، ويدعم بالوسائط التي تناسب المحتوى، أن يعمل على ربط المعلومات القديمة بالجديدة التي سيكتسبها الطالب، إضافة رموز الاستجابة السريعة بما يقابلها من فيديوهات وصور ونصوص لتساعد التلاميذ على فهم المفاهيم المجردة والظواهر الطبيعية حيث يستطيع التفاعل معها بسهولة.

- **الأنشطة التعليمية:** أن تكون متنوعة من حيث المجالات المعرفي والوجداني والمهارى وشاملة للمحتوى ومن ناحية الأنماط بحيث تكون الأنشطة مقاليه وموضوعية وتطبيقية لإثارة انتباه التلاميذ والدافعية نحو التعلم مع مرعاه خصائص الفئة المقدم لها النشاط أثناء اختياره.
- **التغذية الراجعة:** تقدم للتلميذ بشكل فوري في شكل صوت أو نص أو صورة بما يتناسب مع الفئة المستهدفة (حسين، الغامدي،٢٠١٥) .

ثانيا: توظيف رموز الاستجابة السريعة داخل الصفحات المادية للكتاب:

يعد تصميم رموز الاستجابة السريعة مثل QR Code أو QR Icon من أهم العناصر المرتبطة بربط تقنيات الواقع الحقيقي بالبيئة الرقمية، وتوضع QR Code أو QR Icon في الكتب داخل الصفحات المطبوعة بأشكال مختلفة ومتنوعة وفي أماكن مختلفة داخل الصفحات، حيث أظهرت دراسة سيجل Siegle (2015) دور رموز الاستجابة السريعة في أنشطة التدريس كمحفزات للإبحار في مصادر المعلومات المختلفة أفضل من الأسلوب الذي يتم فيه كتابة الروابط يدويا بالطريقة التقليدية، كما أكدت سهولة استخدام رموز الاستجابة السريعة لدى المستفيدين ورغبتهم في المزيد من التصميمات المختلفة التي يمكن من خلالها توظيفها في مختلف المقررات الدراسية, وأشارت دراسة كل من (Lee , 2012; HorIl, 2013 ; Simon , 2013) أن استخدام عناصر رموز الاستجابة السريعة من العلامات أو الصور بتقنية الواقع المعزز تدعم وتزيد من حيوية الموقف التعليمي وتعزز نمط التعلم التشاركي والتعاوني، ولقد أشار كوسي وآخرون Kossey & et al., (2010) إلى أهمية استخدام ودمج رموز الاستجابة السريعة كتقنية هامة للتعليم والتعلم للطلاب المعاقين سمعيا حيث يمكنها ربط خبرات الطالب الحقيقية في الواقع بآخري افتراضية، كما أنها تسمح بالتجريب والاستكشاف بطرق جديدة ومثيرة للطلاب المعوقين سمعيا، وذلك لتوفير خبرات تعليمية جذابة وشبه حقيقية بطرق ذات مغزى تتفق مع قدرات وإمكانيات الطلاب المعوقين سمعيا، ودراسة السلامي(٢٠١٦) التي استخدمت الأكواد السريعة كدعم وتوجيه للتلاميذ في الكتاب الورقي، ودراسة هانج وآخرون Huang , et al., (2012) التي استخدام فيها أكواد الاستجابة السريعة في الكتاب الورقي كأسلوب من أساليب التوجيه الذي ساعد الطلاب في المزيد من الدافعية والرغبة في التعلم.

وهذا ما أكدت عليه أيضا نظرية التفاعل الرمزي والتي تدور فكرتها حول مفهومين أساسيين؛ هما: الرمز والمعاني فيمكن أن يشير الرمز إلى معاني أعمق من الجانب السطحي للرمز، ويحدث التفاعل في تقنية الواقع المعزز من خلال الرموز سواء كانت علامات أو صور، حيث يقوم المتعلم بالاتصال الرمزي في البيئة الواقعية لعرض معاني ومعلومات إضافية في بيئة افتراضية تعزز عملية التعلم, ان رموز الاستجابة السريعة تكمن قوتها في التمثيل المرئي للعناوين المتاحة على الإنترنت بصور تربط العالم المادي للتلاميذ بالعالم الافتراضي (عبد المنعم وآخرون,٢٠١٨, ص١٤٣) .

ويري شفاروف وآخرين Chivarov, & etal., (2013) أنه توجد العديد من التطبيقات والمواقع الإلكترونية التي تقوم بإنشاء رمز الاستجابة السريع، مع إضافة أيقونة، أو صورة أو تغير اللون، أو تغير شكل النقط، وهناك ثلاثة احتياجات لإجراء عملية المسح لموز الاستجابة السريعة وهى:

- توافر هاتف ذكي أو جهاز عرض محمول.

- تطبيق لقراءة رمز الاستجابة السريعة.

- توافر الاتصال بشبكة الإنترنت، ومن خلال هذه المواقع والتطبيقات يتم ربط رموز الاستجابة السريعة مع عناصر رقمية مختلفة ومتنوعة، من أهمها: الفيديوهات، والمواقع، ووسائل التواصل الاجتماعي وغيرها.

وترى الباحثتان أن رموز الاستجابة السريعة تتيح للمتعلمين كم كبير من المعلومات يتم عرضها بأشكال مختلفة مثل الفيديو والصور والرسوم الثلاثية الأبعاد وغيرها، كما توفر على المتعلم الكثير من الجهد فلا يحتاج إلى كتابة رابط الموقع، حيث يقوم فقط بمسح رمز الاستجابة السريعة من خلال هاتفه الذكي وعن طريق تحميل برامج تطبيقات تم إعدادها خصيصا لتلك الرموز تظهر له كل الوسائط المتعددة التي تم تصميمها من اجل ذلك، تتيح للمتعلم حفظ المحتوى الرقمي على هاتفه الذكي والرجوع لها في أي وقت.

وفي هذا البحث استخدمت رموز الاستجابة السريعة مثل QR Code أو QR Icon، وذلك للربط بين المحتوى المعزز المتمثل في الفيديوهات التعليمية وصور التي تحتوي على توجيهات خاصة بالمحتوى التعليمي، شرح للأحداث التاريخية للوحدة الثالثة بمقرر الدراسات الاجتماعية للصف الثاني الإعدادي " الخلافة الإسلامية زمن الأمويين والعباسيين ونماذج من الدول المستقلة"، وتغذية راجعة فورية للأنشطة وأسئلة التقويم داخل كل درس.

والفئة المستهدفة في البحث تلاميذ ذوى اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد الملتحقين بالصف الثاني الإعدادي الذين يعانون من انخفاض في المستوى التحصيل الدراسي وبقاء اثر التعلم لمادة الدراسات الاجتماعية ويرجع ذلك إلى وجود الأعراض الأساسية للاضطراب (قصور الانتباه –النشاط الحركي الزائد في البيئة المدرسية - الاندفاعية) والتي تظهر عن خلل في الوظيفة التنفيذية بالدماغ والفص الجبهي المسئول عن العمليات العقلية العليا التي هي أساس العملية التعليمة (التذكر-الفهم- التحليل-التركيب وغيرها..) ولذلك قامت الباحثتان بتصميم الوحدة الدراسية مقسمة إلى خمس دروس كل درس حددت فيه الأهداف التعليمية بدقه، مع استخدام رموز الاستجابة السريعة لعرض المحتوى المعزز كما يلي:

أولا: توظيف رموز الاستجابة القائمة على الاكواد QR Code

١- الدعم والتوجيه: تم من خلال الاكواد QR Code تقديم التوجيهات والمساعدات والإرشادات المرتبطة بالمحتوي الرقمي، بحيث تتيح تدعيم وتوضيح عملية التعلم، وتيسر انجاز مهام التعلم وتحقيق أهدافه بكفاءة وفاعلية، تتوقف أهمية الدعم والتوجيه بالنسبة لتلاميذ ذوى اضطراب نقص الانتباه في إبحار المتعلم داخل الدرس بشكل صحيح، مما يؤدى إلى التركيز على التعليمات، وتنظيم المعلومات الجديدة بطريقة تسمح بالربط بينها وبين المعلومات السابقة.

جدول(1) يوضح QR Code ملون لتوجيه التلميذ أثناء سيرة خلال الدرس

شكل QR Code	طريقة عمله	المحتوى الرقمى
	يظهر على الشاشة الهاتف الذكي عندما تكون الكاميرا مركزة على رمز الاستجابة من خلال تطبيق (QR Code) يتألف من إنشاء طبقات فوقية overlays يمكن رؤيتها او سماعها بشكل افتراضي فوق المحتوى المادي, و تتألف الطبقات الفوقية من مقطع فيديو	فيديو يشرح كيفية سير المتعلم داخل الدرس ,طريقة تفاعله مع رموز الاستجابة باستخدام كاميرا الهاتف الذكي , توضيح نواتج التعلم

٢-شرح المفاهيم والأحداث التاريخية: تم من خلال الأيقونات QR icons تقديم شرح للأحداث التاريخية للخلافة الإسلامية زمن الأمويين والعباسيين ونماذج من الدول المستقلة (الدولة العباسية-الدولة الفاطمية-الدولة الأيوبية-المماليك) من حيث الحروب وتوسيع حدود الخلافة واهم الانجازات المعمارية والاقتصادية والسياسية- أسباب ضعف وانهيار الخلافة الإسلامية.

جدول (2) يوضح الأيقونات QR icons المستخدمة في شرح المفاهيم والأحداث التاريخية

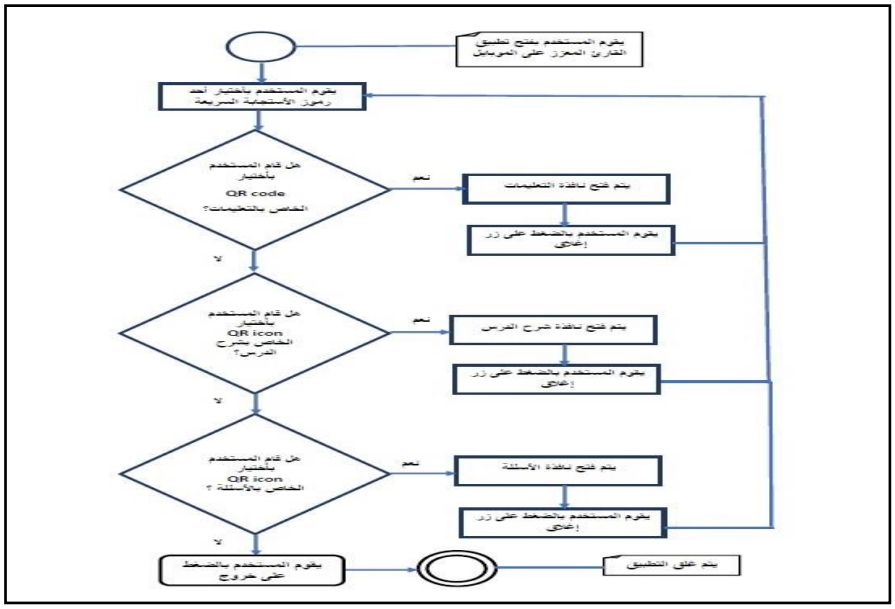
شكل QR icons	طريقة عملة	المحتوى الرقمي
	يظهر على الشاشة الهاتف الذكي عندما تكون الكاميرا مركزة على رمز الاستجابة من خلال تطبيق (Unite AR) يتألف من إنشاء طبقات فوقية overlays يمكن رؤيتها او سماعها بشكل افتراضي فوق المحتوى المادي, و تتألف الطبقات الفوقيه overlays من مقطع فيديو	فيديو يشرح التسلسل التاريخي لتولى الخلفاء واهم انجازاتهم الحربية والمعمارية الاقتصادية الإدارية والسياسية وأسباب ضعف وانهيار كل دولة من الدول صورة الفيديو
	يظهر على الشاشة الهاتف الذكي عندما تكون الكاميرا مركزة على رمزا لاستجابة من خلال تطبيق (Unite AR) يتألف من إنشاء طبقات فوقية overlays يمكن رؤيتها او سماعها بشكل افتراضي فوق المحتوى المادي, و تتألف الطبقات الفوقية overlays من صورة فوتوغرافية او مرسومة	صورة فوتوغرافية لأهم الأعمال المعمارية لكل خليفة او مرسومة لأهم الشخصيات المؤثرة في الأحداث

٣- التغذية الراجعة الفورية: تم من خلال الاكواد QR Code تقديم تغذية راجعة تتعلق بصحة استجابة التلاميذ على أسئلة التقويم المرحلي داخل كل درس فإذا لم تصحح الإجابات بطريقة فورية سيستمر التلميذ في ارتكاب الأخطاء، كما تم استخدام الاكواد في شرح الأنشطة المتنوعة داخل كل درس.

جدول(3) يوضح QR Code ملون لتقديم تغذية راجعة فورية لاستجابة التلميذ للأسئلة وأداء الأنشطة داخل كل درس

شكل QR Code	طريقة عمله	المحتوى الرقمي
	يظهر على الشاشة الهاتف الذكي عندما تكون الكاميرا مركزة على رمز الاستجابة من خلال تطبيق (QR Code) يتألف من إنشاء طبقات فوقية overlays يمكن رؤيتها او سماعها بشكل افتراضي فوق المحتوى المادي, و تتألف الطبقات الفوقية overlays من مقطع فيديو	فيديو يشرح الإجابة الصحيحة للأسئلة وأيضا كيفية أداء النشاط

وفي سبيل تحقيق ذلك قامت الباحثتان بوضع خريطة تدفق Flowchart لتوضيح سير التلميذ داخل الوحدة الدراسية المطبوعة وكيفية تفاعل التلميذ مع رموز الاستجابة السريعة من خلال الهاتف الذكي، والشكل التالي يوضح خريطة التدفق:



شكل(١٠) يوضح خريطة تدفق التلميذ داخل كتاب الواقع المعزز(تصميم الباحثتان)

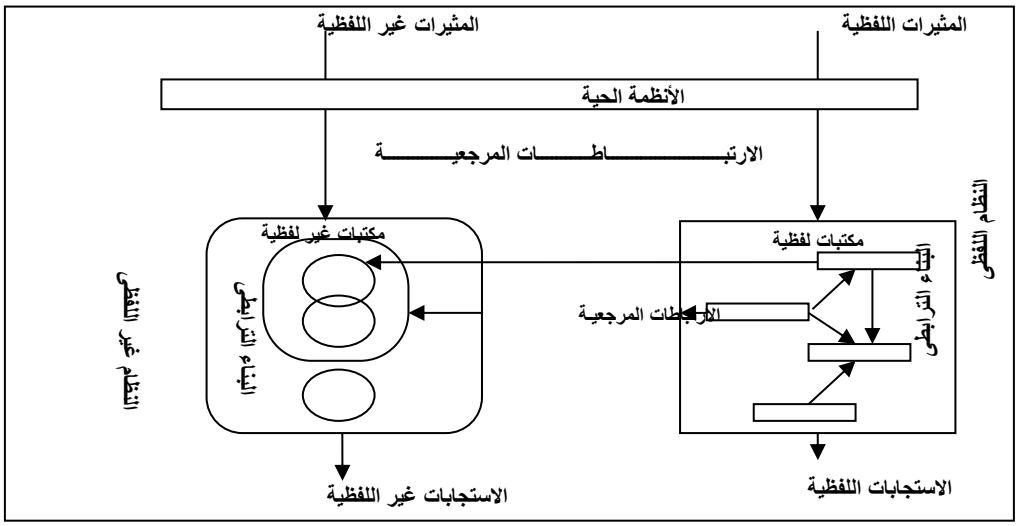
وترى الباحثتان أن دمج بين الكتاب الورقي وتكنولوجيا الواقع المعزز من خلال توظيف رموز الاستجابة السريعة يمكن التلميذ من تصفح الكتاب من خلال توجيه كاميرا الهاتف الذكي إلى QR Code اوQR icons ليظهر المحتوى الرقمي على شاشة الهاتف الذكي الذي قد يكون صور أو فيديو أو رسوم وغيرها تبعا لطبيعة المادة الدراسية وخصائص الفئة المستهدفة.

واشارت دراسة دنسرDunser (٢٠٠٨) أن الكتب القائمة على الواقع المعزز لا يجب تصميمها واعتمادها فقط على تفاعل المتعلم مع النصوص المكتوبة والرسومات التوضيحية الثابتة ولكن يجب استخدام الفيديو والصوت ودمج الصور مع النص، من اجل مراعاة خصائص المتعلمين منخفضي القدرة

القرائية وذلك بتوفير وسائط متعددة أخرى لتقديم المحتوى تتناسب مع خصائص المتعلمين، ويؤكد جونسون وآخرون Johnson& etal., (2011,pp16-17) إن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في مجال التعليم من خلال توظيف المؤثرات البصرية يسهل تفاعل المتعلم مع بيئة تحاكى الواقع الحقيقي، بينما دراسة كلا من : (جيمس، ٢٠٠٤ ؛ زهير وإبراهيم، ٢٠١٥ ؛ عبد الرحمن وهندي، ٢٠١٤) أكدت على ضرورة الاهتمام بأنماط العرض المختلفة لرفع مستوى التلاميذ في مادة الدراسات الاجتماعية، ومنها استخدام الصور والمجسمات لدراسة المواقع الجغرافية والآثار و مقاطع الفيديو لمشاهدة الأحداث التاريخية والمواقع الجغرافية .

وهناك العديد من نظريات التعلم التي تناولت شرح المعالجات العقلية لطرق عرض المحتوى ونذكر منها:

طبقًا لنظرية **الترميز المزدوج** التي وضعها بافيو Paivio أن المعلومات يتم معالجتها من خلال اثنين من القنوات المستقلة **قناة واحدة** للمعلومات اللفظية مثل النص أو الصوت ويتم معالجتها بواسطة المكتسبات اللفظية وتعرف Logogens و**القناة الثانية** قناة خاصة بالعمليات الشفهية مثل الصور والرسوم التوضيحية والأصوات الموجودة في البيئة تمثل المعلومات التي يتم معالجتها بواسطة مكتسبات مرئية Imagens , كما أكد بافيو أن تخزين المادة العلمية في شكل تمثيلات بصرية ولفظية في نفس الوقت أثناء عملية المعالجة من شأنه بناء روابط بين المادة اللفظية والبصرية وبالتالي يزيد من سهولة استدعاء المعلومات كما إذا كانت مسجلة في صورة تمثيلات لفظية فقط، (Sadoski,M.& Paivio, A., 2004, 1-15) (Najjar, L.J., 1996, pp129-150).



شكل (11) التمثيلات اللفظية وغير اللفظية لنظرية الترميز المزدوج

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت ذلك دراسة ليفى ولينتز Levie,W.H.,& lentz,R., (1982, pp195-232) والتي قامت فيها بعرض بعض القصص الأدبية على الأطفال حيث قسمت الأطفال إلى مجموعتين واحدة تعرض عليها القصة في صورة نص مكتوب فقط والأخرى يتم فيها ربط النص بالرسوم وجدت أن القصة التي كانت مصحوبة بالرسوم كانت داعمة للأطفال للاحتفاظ بالنص، وكذلك دراسة بيك Beeck (1974,pp.888-980) التي أجراها على الصف الرابع الابتدائي حيث قدم

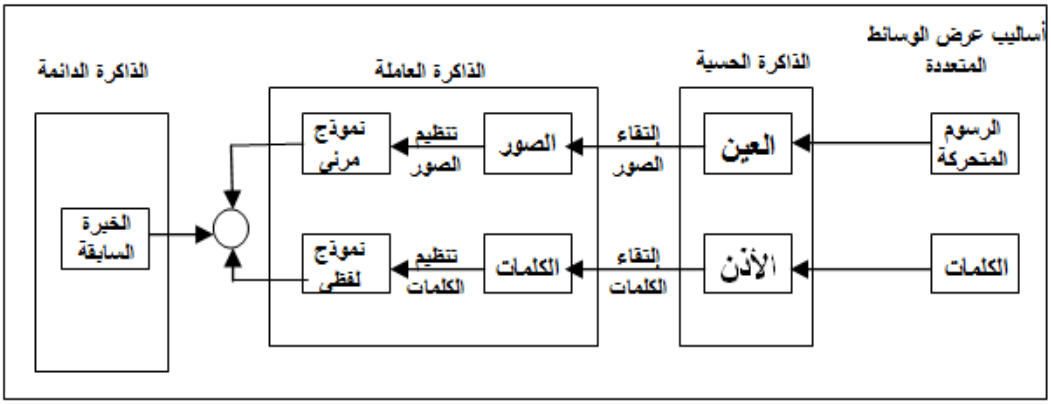
للأطفال قصة بدون رسوم داعمة وأخرى قصة برسوم داعمة وقاس التحصيل المعرفي عن طريق اختبار يتكون من أسئلة اختيار من متعدد فظهرت النتائج لصالح المجموعة المدعمة بالرسم.

بينما ترى **النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة** أن التعلم من خلال النص والصورة يشتمل على ثلاث أنواع من العمليات العقلية وهي:-(Mayer R. E. & Anderson R. B., 1991, pp 484-490)

- الانتقاء: ويتم من خلالها انتقاء المعلومات اللفظية والبصرية ذات الصلة ببعضها.
- التنظيم: يتم تنظيم المعلومات البصرية واللفظية من خلال روابط بين التصورات البصرية واللفظية على هيئة سبب ونتيجة.
- الدمج: يتم دمج التصورات اللفظية والبصرية عن طريق بناء روابط بينهما.

، وقد وضعت النظرية مجموعة من المبادئ الخاصة بتصميم عروض الوسائط المتعددة والتي تمثلت فيما يلي:

- يتعلم المتعلم بشكل أفضل من الصور والنص مقارنة بالتعلم بالنص فقط حيث يتم بناء روابط بين الكلمات والصور المقابلة لها عند عرضهم معًا مما يحسن من فهم المتعلمين.
- يتعلم المتعلمون بشكل أفضل عندما يقدم النص بجوار الصورة مقارنة إذا تم تقديم كل منهم منفصل عن الآخر حيث يتمكن المتعلم من بناء روابط بين الكلمات والصور مما يحسن من فهم المتعلمين وأداءهم.
- يتعلم المتعلمون بشكل أفضل من الصور والسرد الصوتي عن التعلم من الصور والنص المعروضة على الشاشة، حيث أن الصور والنص يتم معالجتهم في القناة البصرية أما الصوت فيتم معالجته في القناة اللفظية لذلك يفضل استخدام الصوت مع الصورة ليتم بناء الروابط بين الكلمات والصور دون زيادة الحمل على القناة البصرية
- يتعلم المتعلم بشكل أفضل عندما تقدم الصورة والنص بشكل متزامن حيث يكون المتعلم قادرًا على تكوين روابط عقلية بين النص والصورة في الذاكرة وبالتالي سهولة تخزينها واستدعائها.
- يتعلم المتعلمون بشكل أفضل عندما تقدم الصور والنص بشكل موجز ومتماسك في مقابل استخدام الصور والنصوص الزائدة عن الموضوع الرئيسي للتعلم حيث تؤدى إلى تشتيت الانتباه (Mayer, R. E. & Moreno, R., 2003, pp 2-4 ; Johnson, C.I., 2008, pp 280-386)



شكل (12) نموذج النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة

وأشارت **نظرية التهيئة البصرية** أن العروض البصرية تحتاج إلى تحويلات معرفية أقل من المعالجة النصية وبالتالي تشغل حيز أقل في الذاكرة حيث تقوم بوظائف أكثر من النص ومنها:

- دفع المتعلمين إلى الحضور للعلاقات المفاهيمية بدلاً من مجرد تذكر الشروط.
- تمكين المتعلمين من التعرف على العلاقات ضمن المبادئ والمفاهيم.
- مساعدتهم على توسيع مخططاتهم الإدراكية عن طريق استنتاج علاقات جديدة معقدة.
- مساعدتهم في تكامل المعرفة الجديدة وانتمائها إلى هيكلهم الإدراكي (David,S.B.,Leo,G.,2007, pp1-7).

كما أوضح فيكر Vekiri (2002 , pp. 261-307) عملية استرجاع المعلومات محددة بالنص تأخذ وقت أكثر على عكس استرجاع المعلومات البصرية التي توجد داخل نفس الحيز المكاني فيسهل المقارنة بين عناصرها مما يسهل على المتعلم إدراك العلاقات البنائية بين تلك العناصر، وباستقراء الباحثتان للنظريات والدراسات السابق عرضها يمكن أن نستخلص ما يلي:

- النص المجرد بدون صور لا يتم استدعائه بسرعة مقارنة بالنص المصاحب للصور والرسوم حيث أن المزج بين الصور والنص يساعد على زيادة سرعة استدعاء المعلومات وبالتالي رفع مستوى التعلم.
- العرض المتزامن للصورة مع النص معًا يزيد من فهم المتعلم للمادة التعليمية كما أنه يساعد على تكوين وبناء علاقات بين التمثيلات البصرية واللفظية التي تساعد على زيادة الاستدلال واستخلاص النتائج عند المتعلم.
- المعلومات البصرية تمكن المتعلم من إدراك العلاقات المكانية التي تم تناولها في النص أو الصور أو الفيديو، وهذا يساعد كثيرا التلاميذ ذوى اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد في استدعاء المعلومات, والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى وقد راعت الباحثتان في تصميم المحتوى المعزز استخدام الفيديو والصور المصحوبة بالنص والتعليق الصوتي.

المحور الرابع: التحصيل الدراسي وبقاء اثر التعلم

تعد مسألة الاحتفاظ بالمادة الدراسية وتذكر ما تم تعلمه من العوامل الأساسية في تحقيق توافق التلميذ مع مواقف التعلم، وخاصة عندما يجد التلميذ نفسه في كل مرة يواجه موقفا ما أو مشكلة تتطلب أن يتعلم أشياء معينة كان قد تعلمها من قبل، ومن ثم فأنه يصعب علية التعلم دون عملية التذكر، وفى دراسة التاريخ تكون الأحداث وتحليلها والنتائج المترتبة عليها متكاملة كل منها مبنى على ما سبقه من أحداث ويكون من الصعب فهم وتحليل الدرس الجديد بدون تذكر وفهم الدرس السابق.

*** مفهوم بقاء أثر التعلم:**

عرفه العديلي (٢٠١٧، ص ١٩٥) بأنه: "ما تبقى من المعارف والمهارات لدي التلاميذ لفترة طويلة نسبيا ويقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار الاحتفاظ المعد لهذه الغاية"، وأشار كل من أمين ومالك Amin & Malik (٢٠١٣) بأنه: "مهارة العقل البشري وقدرته على حفظ المعلومات في الدماغ لفترات مختلفة اعتمادا على نوع الذاكرة والحافز والتكرار في الاستذكار ومستوى الانتباه والعاطفة"، بينما أشار المحاربي (٢٠١٩، ص٧٠) بأنه: "قدره الإنسان على حفظ البيانات والمعلومات التي يتم معالجتها وترميزها في الذاكرة البشرية والقدرة على استرجاعها بعد مضي فتره من الزمن على حفظها وتخزينها".

وعرفته الباحثتان بأنه: " قدره التلميذ على الاحتفاظ بالمادة التعليمية التي تعلمها بعد أسبوعين من التعلم واسترجاعها من الذاكرة مقاسا بدرجاته في الاختبار المعد لذلك "، وذكر عطية (١٩٨٧،ص ص ٨٥ -٩٥) أن هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على بقاء أثر التعلم وهى:

- المعنى: كلما زاد وضوح معنى المادة المتعلمة، كلما قل نسيانها، المواد ذات المعنى تبقى أكثر في الذاكرة من المواد التي لا معنى لها، كما يؤثر المعنى في درجة سهولة وصعوبة المادة المتعلمة، وكذلك طريقة تقديمها .
- توكيد التعلم وتجويده: يقصد به تجاوز الحد الأدنى للحفظ، فمثلا إذا كان التلميذ سيحفظ قانونا معينا إذا كرره خمس مرات فأن التلميذ عندما يكرره نقول انه جودة، ومن ثم نتج عنه بقاء أثر التعلم.
- التداخل والتعارض: حيث يحدث النسيان بسبب الخلط في الأفكار ولو أمكن تجنب التداخل بين استجابة التلميذ لموقف واستجابته لموقف أخر مختلف, أمكن تجنب التداخل بين مجموعة من الأفكار المختلفة ولما حدث النسيان.

ويضيف كل من أبو حطب وصادق (٢٠٠٠، ص ص ٤١٧-٤١٨) مجموعة أخرى تؤثر في حفظ التلميذ للمعلومات وبقاء أثر التعلم وهي:

- التمرين الموزع بعد عملية التعلم يكون له أثر أكبر من التمرين المركز في بقاء اثر التعلم.
- إعطاء فترة راحة تحسن من حفظ التلميذ نتيجة لزوال الارتباطات أو الاستجابات غير الصحيحة أو المتداخلة.

- يختلف الحفظ باختلاف الطريقة المستخدمة في القياس، وتختلف الطريقة باختلاف الهدف من الاختبار، وتعتبر طريقة التعرف من أفضل الطرق وابسطها في قياس الحفظ، حيث تساعد على الاستدعاء.
- عند تنظيم المادة في شكل وحدات متسلسلة ومنطقية يزداد الحفظ تحسنا وكفاءة، لأن الارتباط ييسر عملية الاستدعاء من الذاكرة.

***طرق قياس بقاء أثر التعلم:**

يرى عطية (١٩٨٧، ص ٥٨) انه يمكن قياس بقاء أثر التعلم من خلال طريقتين هما:

- **طريقة التعرف:** من خلال تقديم العديد من البدائل الاختيارية، حيث يقوم التلميذ باختيار البديل الصحيح، وتصلح هذه الطريقة عند قياس قدرة التلميذ على التمييز حيث يقدم له مجموعة من التعريفات من بينها التعريف الصحيح، ويطلب منه التعرف عليه للوقوف على مدى احتفاظه بهذا التعريف كما تعلمه في التعلم الأصلي.
- **طريقة الإعادة:** وترتكز على التذكر الترتيب الصحيح لخطوات القيام بمهارة ما أو القيام بها على الوجه الصحيح الذي سبق القيام به في التعلم الأصلي، وسوف تقوم الباحثتان باستخدام طريقة إعادة الاختبار لقياس بقاء أثر التعلم.

وتعد عمليه بقاء اثر التعلم أو الاحتفاظ بالمعلومات إحدى عمليات الذاكرة البشرية وهي الترميز والاحتفاظ والاسترجاع حيث يتم استقبال المثيرات أو المداخلات الحسيه باستخدام حواس الإنسان من المحيط الخارجي ثم يتم تخزينها في الذاكرة الحسيه ومن خلال الانتباه والانتقاء تنتقل بعض تلك المؤثرات للذاكرة قصيرة المدى ويتم معالجتها وترميزها ومن ثم نقلها إلى الذاكرة طويلة المدى و يتم تنشيطها وحفظها واسترجعها لاحقا (الزغبي، ٢٠١٢) .

وهناك دراسات عديدة تناولت العلاقة بين تطبيق الواقع المعزز وأثره على التحصيل وبقاء أثر التعلم ومنها:

دراسة بيريز وكونتيرو Perez &Contero (2013) التي هدفت إلى دعم عملية تدريس الجهاز الهضمي والدورة الدموية في المدارس الابتدائية بإسبانيا وذلك بعرض الوسائط المتعددة التعليمية من خلال تقنية الواقع المعزز ودراسة أثرها على اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها، وقد أظهرت النتائج احتفاظ الطلاب بقدر أكبر من المعرفة عند استخدام تقنية الواقع المعزز، وهدفت دراسة ساو Saw (2014) إلى التعرف على فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، وتكونت العينة من (٣٠) طالبا من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في المملكة المتحدة مسار فيزياء، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، واستبانه حول إمكانية استخدام هذه التقنية ومدى فاعليتها وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد أثر إيجابي في تحصيل الطلاب عند تدريسهم باستخدام الواقع المعزز أكثر من تدريسهم بالطريقة المعتادة.

وأيضا دراسة الحسيني (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 بمكة المكرمة والاتجاه نحوها، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالبة ، وقد بينت النتائج وجود تأثير دال لصالح تقنية الواقع المعزز مقارنة بالطريقة التقليدية على كل من تحصيل الطالبات

واتجاهاتهن نحو التقنية ودراسة تشيانج و آخرون Chiang ,T . , & et al., (٢٠١٤) التي هدفت إلى تقصي فعالية نظام تعليمي متنقل معتمد على الواقع المعزز لإجراء أنشطة التعلم من حيث التحصيل والدافعية وتكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالبًا من طلاب الصف الرابع في مدرسة ابتدائية في شمال تايوان، وأظهرت النتائج أن النظام التعليمي المتنقل المعتمد على الواقع المعزز قادر على تحسين تحصيل الطلاب، دافعيتهم أعلى بكثير في أبعاد الانتباه والثقة والأهمية.

وكذلك هدفت دراسة استابا ونادولني Estapa& Nalolny (2015) إلى التعرف على أثر الواقع المعزز في التحصيل والدافعية لدى الطلاب في مادة الرياضيات، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (٦١) طالبا من المرحلة الثانوية في ولاية ايوا بالولايات المتحدة الأمريكية، كما تم تطبيق اختبار قبلي واختبار بعدي واختبار مؤجل، بالإضافة إلى مقياس للدافعية وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الواقع المعزز ضمن مادة الرياضيات يزيد من تحصيل الطلاب ودافعيتهم، ودراسة فوكديس و ماستروكوكو Fokides , Mastrokoukou (2015) ، التي هدفت إلى معرفة تأثير تقنية الواقع المعزز من خلال الهاتف المحمول في تحسين وفهم وظائف الجهاز التنفسي والدورة الدموية، وتكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالبًا، قسموا إلى ثلاث مجموعات الأولى درست بالطريقة التقليدية والثانية درست من خلال كتاب مطبوع ولكن بدون استخدام تقنية الواقع المعزز، والثالثة درست من خلال تقنية الواقع المعزز، وقد أثبتت النتائج تفوق طلاب المجموعة الثالثة نتيجة إلى إيجابية التلاميذ تجاه استخدام الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية .

وأيضا دراسة شحاتة (٢٠١٦) التي هدفت إلى تصميم إستراتيجية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية والتعرف على أثرها في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وقد أوضحت النتائج وجود أثر دال للإستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل المعرفي في مادة الجغرافيا والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وكشفت دراسة عمر (٢٠١٧) التي هدفت إلى دمج تكنولوجيا الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في الدافع المعرفي والاتجاه نحوه عن وجود أثر كبير في التحصيل الدراسي والدافع المعرفي يعزي لدمج الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي، بالإضافة إلى وجود أثر مرتفع في اتجاه الطلاب الصف الخامس الابتدائي نحو تقنية الواقع المعزز.

ودراسة شين وآخرين Chen& et.al (2017) التي هدفت إلى التعرف على أثر خرائط المفاهيم متعددة الأبعاد المستندة إلى الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم وتقبل الطلاب للواقع المعزز، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (٦٥) من الطلاب والطالبات ممن بلغ متوسط أعمارهم (١١) عاما في إحدى المدارس الابتدائية في تايوان، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب درسوا باستخدام تقنية الواقع المعزز تفوقوا بشكل دال إحصائيا على أقرانهم الذين درسوا بطريقة التقليدية في كل من التحصيل الدراسي والدافعية، وان التعلم باستخدام الواقع المعزز كان أيسر في الفهم والاستخدام، وعمل على تبسيط محتوى التعلم, ودراسة سميث وآخرين Smith (2017 & et al.,) التي هدفت إلى دراسة أثر استخدام تكنولوجيا الهاتف المحمول لتحسين مهارات التنقل لدى ثلاثة طلاب من ذوي الإعاقة الذهنية في برنامج التعليم بعد المرحلة الثانوية، وتضمنت مهارات التنقل واختيار الطريق الصحيح في حرم الجامعة للوصول للأماكن المطلوبة بتطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز، وقد أشارت النتائج إلى أن جميع الطلاب تحسنت لديهم مهارات التنقل، وبينما هدفت دراسة سيراكايا و كاكماك Sirakaya & Chakmak (٢٠١٨) إلى تحديد تأثير استخدام الواقع المعزز على تحصيل

الطلاب الصف السابع وإدراكهم الخاطئ والمشاركة في العملية التعليمية وأظهرت النتائج أن تقنية الواقع المعزز زادت من مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، والقضاء على المفاهيم الخاطئة، إلا أنها لم تؤثر على مستوى مشاركة الطلاب.

ومن الدراسات في مادة الدراسات الاجتماعية دراسة بيرسيفونى ونسيناكوس Perseefoni & Tsinakos (2016) التي هدفت إلى تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس مادة التاريخ بالمدارس الابتدائية، من خلال الدمج بين الكتاب المدرسي التقليدي لمادة التاريخ للصف الرابع ابتدائي وتقنية الواقع المعزز، لإثبات إمكانية تحقيق مستوى أفضل من المشاركة والتحفيز ودعم إبداع الطلاب، بالإضافة إلى زيادة فهم المحتوى، واستخدم الباحثان تطبيق أورزما Aurasuma المعروف حاليا باسم HP Reveal، بالإضافة إلى إعداد اختبار تجريبي بواسطة تطبيق (Quiz)، وقد كشفت الدراسة عن أن غالبية الطلاب تمكنوا من الإجابة على الأسئلة بمساعدة محتوي الواقع المعزز، وذكر الطلاب أن التطبيق كان سهل الاستخدام وأكثر متعة من الطريقة التقليدية التي تقتصر على الاستماع للمعلم، ودراسة العمرجي (٢٠١٧) التي هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم ، وقد أوضحت النتائج نجاح تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم .

وباستقراء الدراسات السابقة نجد أن معظم الدراسات تناولت تطبيق الواقع المعزز في المواد الدراسية العلمية مثل العلوم والرياضيات والحاسب الآلي وغيرها والقليل منها تناول المواد الإنسانية مثل التاريخ وعلم النفس وغيرها، كما تبين وجود ندرة في الدراسات التي تناولت تطبيق الواقع المعزز لذوى الاحتياجات الخاصة وخاصة فئة التلاميذ المصابين باضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد على الرغم من أن الدراسات الحديثة أكدت زيادة الأعداد في الفصول الدراسية فقد تصل في بعض الأحيان إلى ١٣٪ وفي واقع مدارسنا لا يعاملوا على أنهم تلاميذ دمج فيشعر التلميذ بالوحدة وعدم القدرة على الاستيعاب المادة الدراسية وإتباع تعليمات المعلم داخل الفصل نظرا لتشتت انتباه وكثرة المثيرات في البيئة من حوله مما لا يجدي معه طرق التعلم التقليدية مثل باقي زملائه .

***دواعي تطبيق الواقع المعزز داخل الفصل الدراسي للتلاميذ ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط:**

يعاني التلاميذ المصابين باضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط من مشكلات أو صعوبة الإبقاء على الانخراط المعرفي خلال عملية التعلم التي تشمل على مجموعه كبيره من التلاميذ فقد يفقدون انتباههم خلال الحصة وبالتالي يلتفتون إلى القيام بسلوكيات فوضوية مما يزيد المشكلة تعقيدا (النوبى، ٢٠١٠، ص٨٧)، كما يؤكد كل من نصر الدين وطاهر (٢٠٠٥ ، ص ص ١-٤) أن تدني المستوى الأكاديمي للتلاميذ يرجع إلى (الانتباه قصير -سهوله تشتت الانتباه - ضعف القدرة على الإنصات -تأخر الاستجابة -النشاط الحركي الزائد - الاندفاع - عدم الثبات الانفعالي)

ومن جانب أخر بعض المواد الدراسية التي يدرسها التلميذ في هذه المرحلة العمرية تحتوي على قدر كبير من المعلومات مثل مادة التاريخ بقدر أهمية دراستها وأثرها على الفرد والمجتمع مثل(الحقب التاريخية المختلفة من القديم إلى الحديث - أهم السمات التي تتميز بها كل حقبه زمنيه – أهم الشخصيات – أهم أعمال الشخصيات التاريخية) وكل ذلك يكون مقترنًا بتواريخ عديدة وتحليل للأحداث وما وراء

الأحداث ونتائج واستدلالات دون أن يعايش هذا التلميذ هذه الأحداث وعليه أن يتصورها ويحللها ويستخلص منها القيم الاجتماعية والقدوة الحسنه والعظة والعبرة، لذلك تعتبر طريقة تقديم هذه المادة بالطرق التقليدية داخل الفصل المعتمدة على الحفظ والتلقين لن تجدي نفعا مع هذه الفئة نظراً لخصائصها التي أوضحناها فيما سبق، لذلك يجب تقديم مادة الدراسات الاجتماعية وخاصة جزء التاريخي بطريقة تجعل التلميذ المصاب بهذا الاضطراب يتعايش وينغمس فيها وهنا يأتي دور توظيف تقنيه الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي:

١- يتم تعزيز البيئة الحقيقية للطالب ببيانات افتراضيه سواء كانت على شكل مقاطع فيديو أو صوت أو أشكال ثلاثية الأبعاد ويتم ذلك في نفس الوقت الذي تقدم فيه المعلومة داخل الفصل بحيث تكون متوازية بشكل واضح مع العناصر المادية وأنشطه التعليم وبالتالي يتحول المحتوي غير التفاعلي إلى محتوي تفاعلي يستطيع الطالب حينها استخدام جميع حواسه أثناء عملية التعلم.
٢- يتيح تطبيق الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي أمكانيه تركيز الاهتمام نحو جزئيه حقبه أو معلومة يود المعلم أن يلفت انتباه الطلاب إليها بشكل أكبر.
٣- يتيح تطبيق الواقع المعزز إمكانية تكرار العرض أو إيقافه أكثر من مره أو أبطاء العرض أو تسريعه وتحكم في الصوت حسب قدرة التلميذ على الفهم والاستيعاب.
٤- تمثيل الواقع المجرد الذي يصعب إدراكه تمثيلا حيا ملموسا فيعطي صورة حيه عن موضوع الدرس يستطيع المتعلم التفاعل معها وفحصها على نحو أفضل من الاعتماد على الطرق اللفظية وخاصة الأحداث التاريخية التي لم يعيشها ويمكن أن يتم ذلك من خلال فيديو أو أفلام الرسوم وغيرها.
٥- تثبيت عملية الإدراك الصحيح لدى المتعلم فتظهر الأشياء بشكلها الطبيعي وبحركتها الحقيقية فمثلا عند شرح أحد الظواهر الطبيعية مثل الزلازل قد لا يدركون حقيقة ذلك إلا برؤية الأحداث حيه والخسائر البشرية والمادية التي تخلفها.
٦- قدرة الواقع المعزز على تجسيد الماضي في صورة حيه تعيد عرض الأحداث التاريخية والاجتماعية والسياسية التي لا نستطيع معايشتها وقت حدوثها مع قدرة الفيديو على عرض وجهات النظر والآراء ومقارنة أكثر من حدث في نفس الوقت.
٧- التحكم في أحجام العناصر الافتراضية بالتصغير والتكبير مثل سلاسل الجبال والكواكب والكائنات الحية الدقيقة ومعرفه أبعادها.
٨- قدرة الواقع المعزز توضيح المفاهيم المجردة والعلاقات بين الظواهر والأحداث بشكل أفضل من الوصف اللفظي وخاصة معظم هؤلاء التلاميذ يعانوا من صعوبات في القراءة.
٩- تطبيق تقنية الواقع المعزز داخل الكتب الدراسية لا يتطلب متطلبات وأجهزة مادية مكلفة مقارنة ببعض التقنيات الأخرى، حيث يعتبر الهاتف الذكي شائع الاستخدام مع تلاميذ المدارس، كما توجد قوالب جاهزة للمحتوى المعزز على الانترنت يمكن للمعلم استخدمها أو تعديل فيها بما يتناسب مع أهداف الدرس.

وعلي ضوء ما سبق يتضح مدي أهمية اختبار إمكانات كتب الواقع المعزز لتلبية احتياجات التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، ومحاولة تسهيل عملية تعلمهم مع مراعاة الشق الخاص

بخصائصهم المميزة التي يسعي البحث الحالي لمراعاتها أثناء تصميم كتاب الواقع المعزز وإنتاجه، ومن خلال الإطار المعرفي ودراساته المرتبطة تمت صياغة فروض البحث الحالي كالتالي:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم (أعادة الاختبار بعد أسبوعين) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء أثر التعلم) لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي.

ثالثًا: إجراءات تجربة البحث و أدواتها:

يتناول هذا الجزء خطوات تصميم وإعداد المعالجة التجريبية من بناء قائمة الأسس التربوية والفنية وبناء النموذج المقترح لتصميم وإنتاج كتاب الواقع المعزز في ضوء خصائص وقدرات التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط النشاط بالمرحلة الإعدادية، بجانب عرض خطوات بناء أداة القياس والتقويم وإجازته وهي (الاختبار التحصيلي)، ثم يتم استعراض خطوات إجراء كل من التجربتين الاستطلاعية والأساسية للبحث الحالي.

أولًا- وصف عينة البحث:

- **عدد أفراد العينة:**

تم اختيار عينة البحث من تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرستي المعادي الرسمية للغات، وحدائق المعادي الرسمية لغات التابعتين لإدارة المعادي التعليمية، بعد تطبيق مقياس تشخيص اضطرب فرط الحركة ونقص الانتباه**ADHD** في ضوء الدليل التشخيصي الخامس الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (فؤاد، ٢٠١٩) وقد تم تطبيق الصورة الخاصة بالمعلمين، حيث أنهم أكثر قدرة علي الإجابة علي المقياس وتشخيص التلاميذ، وبعد ذلك علي جميع طلاب الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة والبالغ عددهم ٣٠٠ تلميذًا ، وقد أظهرت نتائج تطبيق المقياس أن حوالي ٤٠ تلميذًا تم تشخيصهم بأنهم ذوي قصور انتباه مصاحب لفرط الحركة، وقد تم تقسيم التلاميذ إلي (١٠) تلاميذ لإجراء التجربة الاستطلاعية، و(١٥) تلميذًا للمجموعة التجريبية، و (١٥) تلميذًا للمجموعة الضابطة، وقد روعي تجانس العينة الأساسية من حيث نسبة تواجد الجنسين بدرجة متقاربة قدر الإمكان.

- **المرحلة العمرية:**

تم تطبيق تجربة البحث على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، الذين تبلغ أعمارهم ١٢: ١٣ عامًا، وهي مرحلة الطفولة المتأخرة التي تنشط فيها رغبة الطفل في اكتشاف بيئته والتكيف معها ومحاولة فهمها بشكل أعمق.

ثانيًا- أدوات البحث:

- **بناء قائمة المعايير البنائية التربوية والفنية لتصميم وإنتاج كتاب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بمرحلة التعليم الأساسي:**

وقد شملت مرحلة بناء القائمة عددًا من الخطوات:

١- تحديد الهدف العام من قائمة المعايير البنائية التربوية والفنية:

هدفت قائمة المعايير البنائية التربوية والفنية إلي:

- توجيه انتباه القائمين على تصميم وإنتاج المواد التعليمية الالكترونية لضرورة مراعاة خصائص فئة ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة، وهي فئة ليست بالقليلة في مدارسنا، خاصَّة بمرحلة التعليم الأساسي حيث يظهر اختلافهم بشكل ملحوظ عن أقرانهم كما تظهر الدراسات التي تناولت هذه الفئة.
- تحديد المعايير البنائية الخاصة بتصميم كتب الواقع المعزز للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.
- المساهمة في تصميم نموذج لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.

٢- مصادر اشتقاق المعايير البنائية التربوية والفنية لتصميم وإنتاج كتاب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بمرحلة التعليم الأساسي:

اعتمدت الباحثتان على عدد من مصادر الاشتقاق عند بناء قائمة المعايير تشمل:

- الاطلاع علي عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت الخصائص العامة والنفسية والعقلية والانفعالية والجسمية والحركية الخاصة بمتلازمة قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة، حيث كان لها دور كبير عند بناء القائمة حيث تم وضع كافة الخصائص في الاعتبار عند وضع تلك المعايير، ومن تلك الأدبيات والمراجع: الزيات (٢٠٠٦)، سليمان (٢٠٠٨) ، فؤاد، عاصم (٢٠١٩)، عطوة (٢٠١٦)، (Limbers, et al. (2011) ، Chadd (2004 .
- الاطلاع علي عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت فاعلية كتب الواقع المعزز والمتغيرات البنائية بها التي تم مراعاة ما توصلت إليه من نتائج وما أوصت به عند بناء قائمة المعايير، ومن هذه المراجع: مصطفي (٢٠١٨)، عزمي (٢٠٠٨)، حسين، الغامدي (٢٠١٥)، Nolan (2006)، الشمري (٢٠١٩)، ومحسن، الدسوقي، عبد الرحمن (٢٠١٨).

- الاطلاع علي عدد من الدراسات والنظريات التي اهتمت بوضع المعايير والأسس لوسائط التعليم الالكتروني سواء للعاديين أو للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة مثل دراسة محمد (٢٠١١) التي هدفت لوضع قائمة معايير للاختبارات الالكترونية للتلاميذ الصم، ودراسة فتحي (٢٠١٢) التي هدفت لوضع قائمة معايير للألعاب الالكترونية لذوي صعوبات التعلم، ودراسة الشمري (٢٠١٩) التي هدفت لوضع قائمة لتصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول، ودراسة العتيبي (٢٠١٦) التي هدفت لوضع رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية الواقع المعزز كوسيلة لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال، وكذلك دراسة أبو الحجاج (٢٠١٩) التي هدفت لتطوير إستراتيجية تعليمية قائمة علي الواقع المعزز وقياس فاعليتها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة دونليفيDunleavy (2014) التي هدفت لوضع معايير لتصميم الواقع المعزز التعليمي.
- الاطلاع علي عدد من قوانين علم النفس والنظريات التعليمية التي يتم الرجوع لها للوصول لفهم أعمق لكيفية حدوث عملية التعلم ومؤشرات تقبل المتعلمين للمثيرات التعليمية التي تعرض عليهم و إمكانية فهمها وكذلك المدي الزمني لبقاء اثر التعلم فنجد النظرية البنائية التي تدعم بناء التلميذ لمعرفته وهو ما تتيحه كتب الواقع المعزز من خلال عرض الوسائط المتعددة بشكل افتراضي يتيح للمتعلم تكوين معرفته بنفسه من خلال الربط بين النص الموجود بالكتاب وما يستعرضه من عناصر التعلم التي تتيحها له تقنية الواقع المعزز، وكذلك نظرية تزامنية الوسائط التي تقوم علي أسس الربط بين خصائص وإمكانيات الوسائط من ناحية وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخري وهو ما تعتمد عليه تقنية الواقع المعزز من تزامن وربط للمثيرات والوسائط التعليمية التي يتعرض لها التلميذ بشكل آني، والنظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة التي تشير إلي استخدام النصوص مع الاستجابات السريعة كمثيرات تتكامل مع الوسائط التعليمية بالواقع المعزز عبر الهاتف الذكي وذلك لتعزيز المحتوي مما يسهم في تحسين أداء المتعلمين وبقاء اثر تعلمهم (Ayres, 2015) .

٣- إعداد قائمة المعايير التربوية والفنية والتقنية لتصميم و إنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بالمرحلة الإعدادية في صورتها الأولية (انظر ملحق ٢):

لقد توصلت الباحثتان إلى قائمة بالمعايير الخاصة بتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز بصورتها المبدئية وذلك من خلال اطلاعهم على مصادر اشتقاق تلك المعايير السابق ذكرها، وقد تم تصنيفهم إلي:

- الجزء الأول: وتمثل في المعايير التربوية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة الذي اشتمل على أربعة محاور تكونت من ٢٢بندًا.
- الجزء الثاني: وتمثل في المعايير الفنية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة الذي اشتمل على خمسة محاور رئيسية احتوت على ٣٥بندًا.
- الجزء الثالث: وتمثل في المعايير التقنية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة والذي اشتمل على ثلاثة محاور رئيسية واحتوت على ١٣بندًا.

وقد قامت الباحثتان بإعداد الصورة المبدئية لهذه القائمة من خلال استبيان للتعرف على أهمية كل بند من خلال ثلاث استجابات وهي (موافق، موافق إلي حد ما، غير موافق) مع ترك مساحة لإبداء الملاحظات بعد نهاية كل محور من قبل المحكمين أما بالتعديل أو الإضافة أو الحذف واقتراح بديل.

٤- ضبط قائمة المعايير التربوية والفنية والتقنية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بالمرحلة الإعدادية:

فبعد انتهاء الباحثتين من إعداد قائمة المعايير الخاصة بإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة قامتا بضبطها وذلك عن طريق عرضها علي مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجالات تكنولوجيا التعليم، صعوبات التعلم، الصحة النفسية، وعلم النفس، وقد بلغ عدد السادة المحكمين حوالي ١٥ محكمًا منهم (٨) أساتذة، و(٧) أساتذة مساعدين، وذلك للتأكد من:

- مدي ارتباط بنود القائمة بموضوع البحث وأهدافه.
- الدقة العلمية واللغوية للقائمة.
- شمولية القائمة للمعايير الواجب مراعاتها عند إنتاج كتب الواقع المعزز لفئة ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة.
- تعديل بنود القائمة بما يتوافق مع أهدافها.
- إضافة وحذف ما يرونه مناسبًا من بنود.

كما قامت الباحثتان بمقابلة السادة المحكمين لمناقشتهم في آرائهم وكذلك عرض وجهة نظرهم للوصول للشكل الأمثل و الأشمل للقائمة.

٥- إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير التربوية والفنية والتقنية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بالمرحلة الإعدادية:

بعد حصر الباحثتين لآراء السادة المحكمين في بنود قائمة المعايير وإجراء التعديلات المناسبة، توصلت الباحثتان إلي الصورة النهائية لقائمة المعايير التربوية والفنية والتقنية لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة بالمرحلة الإعدادية وهي عبارة عن (٧٢) بندًا مقسمًا علي (١٢) محورًا، وهذه المحاور مقسمة إلي ثلاثة أقسام رئيسية:

- المعايير التربوية: التي اشتملت على أربعة محاور تكونت من ٢٤ بندًا.
- المعايير الفنية: التي اشتملت على خمسة محاور رئيسية تشمل ٣١ بندًا.
- المعايير التقنية: التي اشتملت على ثلاثة محاور رئيسية و احتوت على ١٧ بندًا.

جدول (٤) قائمة معايير تصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي بنقص الانتباه المصاحب لفرط الحركة

م	المعيار	مؤشراته
أولا- المعايير التربوية		
١	أهداف التعلم	
		• تحديد الأهداف السلوكية بدقة.
		• صياغة الأهداف السلوكية بحيث يمكن قياسها وملاحظتها.
		• مناسبة الأهداف السلوكية لخصائص الفئة المستهدفة.
		• ارتباط الأهداف السلوكية بالمحتوى التعليمي.
٢	محتوى التعلم	

		• تحديد المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف السلوكية. • اتصاف المحتوى بالدقة العلمية واللغوية. • عرض المحتوى في تتابع وتسلسل منطقي. • مراعاة المحتوى خصائص النمو العقلي واللغوي والنفسي والاجتماعي للفئة المستهدفة. • تحديد الموضوعات المتضمنة في كل وحدة دراسية. • تنظيم المحتوى حسب مستويات الصعوبة. • يتضمن المحتوى وسائط متعددة مناسبة للفئة المستهدفة.
٣	أنشطة التعلم	
		• تحديد الأنشطة في ضوء أهداف التعلم. • تناسب الأنشطة مع خصائص الفئة المستهدفة. • اتصاف الأنشطة بالوضوح وعدم الغموض. • توظيف الأنشطة في زيادة دافعية المتعلم نحو موضوع الدرس. • تقديم التغذية الراجعة من الوسائط المتعددة لكل نشاط تعليمي.
٤	التقويم	
		• قياس الأسئلة الأهداف التعليمية • خلو الأسئلة من الأخطاء اللغوية والنحوية • تجنب استخدام أسئلة (المقال والشرح والتفسير) نظرا لطبيعة الفئة المستهدفة • استخدام الأسئلة الموضوعية (الصواب والخطأ-الاختيار من متعدد-الترتيب- التكملة-المزاوجة) • تقديم التغذية الراجعة من الوسائط المتعددة عن استجابة المتعلم • اشتمال السؤال على فكرة واحدة • صياغة عبارة السؤال بصورة قصيرة لسهوله فهمها • التدرج في صعوبة عرض الأسئلة
ثانيا- المعايير الفنية		
١	تصميم واجهه التفاعل	
		• مناسبة شكل وتصميم واجهه التفاعل للفئة المستخدمة • تنسيق واجه التفاعل من حيث الكتل النصية والصور والمساحات البيضاء. • تناسب محتوى المعروض مع حجم شاشه الهاتف الذكي • الوحدة والترابط بين الشاشات المتتابعة • وجود رابط واضح لكل محتوى معزز • تصميم واجهة تفاعل تعتمد على المثيرات البصرية لتلافى قصور مهارات القراءة والكتابة لدى الفئة المستهدفة • وجود عنوان بارز لكل شاشة لتساعد المتعلم على التعرف على المحتوى • توفر شاشة تعليمات وإرشادات توضح طريقة السير الداخل المحتوى
٢	عناصر المحتوى المعزز	
	النص	• استخدام حجم وشكل خط مناسب يتم قراءته بسهولة • استخدام أنواع خطوط مؤلفة • استخدام ألوان مناسبة للعناوين تجذب انتباه التلميذ • مراعاة التباين اللوني بين الخط والخلفية المستخدمة • وجود عنوان لكل كتله نصية • عرض النص في شكل فقرات متتالية قصيرة • وجود مساحات بيضاء تفصل بين الكتل النصية عن بعضها
	الصورة	• نجاح الصورة في شرح المعلومات الموجودة بمحتوى التعليمي • ارتباط الصورة والرسوم بالنص المكتوب

		• ملائمة موقع الصورة داخل الشاشة بالنسبة للنص
		• استخدام التلميحات المختلفة في توضيح بعض الجوانب المهمة والبيانات النصية الخاصة بالصور
		• تحقيق جودة الصورة من حيث (حدة التفاصيل، تشبع الألوان، وتحميلها بشكل سريع)
		• أبعاد الصورة مناسبة للموضوع الذى تقوم بعرضه
		• تحقيق الأسس الفنية لتصميم الصورة (الوحدة – الاتزان – الحركة – الرمزية – التباين ..... وغيرها)
	الفيديو	• استخدام السرعة الطبيعية في عرض الفيديو
		• استخدام الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثلavi- mpg
		• وجود شريط التحكم في الفيديو
		• التحقق من جودة الفيديو من حيث حدة التفاصيل وتشبع الألوان والتحميل بشكل سريع
		• نجاح الفيديو في شرح المعلومات الموجودة بمحتوى التعليمي
	الصوت	• استخدام أصوات واضحة وخالية من التشويش
		• استخدام أصوات تتلاءم مع طبيعة المحتوى
		• استخدام أصوات تتناسب مع الفئة المستهدفة
		• توازى سماع الصوت مع النص او الصورة المعروضة
ثالثا- المعايير التقنية		
١	رموز الاستجابة السريعة	
		• رموز واضحة ومقبولة بالنسبة للمتعلم
		• شكل رموز الاستجابة يعبر عما تعرضه من محتوى معزز
		• ظهور رموز الاستجابة بنفس الشكل في كل صفحة من صفحات الكتاب حتى لا يحدث تشتت للتلميذ
		• الربط بين صفحات الكتاب والمحتوى المعزز
		• استخدام رموز حادة التفاصيل وذات جودة لونية حتى يسهل على التطبيق الواقع المعزز قراءتها
٢	التشغيل	
		• اختيار عنوان مناسب للمحتوى الرقمي داخل التطبيق
		• توافق التطبيق مع أكثر من نظام تشغيل Android,Windowsphone,Ios
		• تحميل عناصر المحتوى الرقمي بسرعة كلما كانت رموز الاستجابة السريعة المرتبطة بها واضحة التفاصيل وذات ألوان جيدة
		• توافق تطبيق الواقع المعزز مع الهواتف الذكية شائعة الاستخدام مع التلاميذ متوسطة السعر
		• مراعاة صغر حجم ملفات الفيديو والصور ليتم تحملها بسرعة
٣	سهولة الاستخدام	
		• توفير الهاتف الذكي وبرنامج تطبيق الواقع المعزز كأحد متطلبات التشغيل
		• سهولة الإبحار واستخدام رموز الاستجابة السريعة في عرض المحتوى المعزز
		• يتناسب المحتوى المعزز مع حجم شاشة الهاتف الذكي من حيث الوضوح والتفاصيل
		• وضوح التعليمات والإرشادات عن كيفية استخدام رموز الاستجابة السريعة
		• مراعاة حجم ملفات الفيديو والصور للمساحة التخزينية المحدودة للهاتف الذكي
		• تماشى عرض الصوت مع النص المعروض على شاشة الهاتف الذكي
		• تحكم لتلميذ في عرض المحتوى المعزز

ثانيًا- تصميم مادة المعالجة التجريبية وفقًا للنموذج المقترح لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة:

١/١ نموذج التصميم التعليمي:

قامت الباحثتان بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي لتحديد اى منها ملائمة ويمكن الاعتماد عليها في بناء النموذج الخاص بتصميم المحتوى التعليمي القائم على كتب الواقع المعزز، ومنها النموذج العام (١٩٨٨) ADDIE؛ ونموذج الجزار (١٩٩٥)؛ ونموذج خميس(٢٠٠٣)؛ ونموذج جاد (٢٠٠١)؛ ونموذج عزمى (٢٠٠١)، ونموذج دونليفي Dunleavy (2014) وباستقراء هذه النماذج وجدت الباحثتان أنها تشترك جميعها في معظم الخطوات الأساسية لعمليات التصميم والإنتاج، وان اختلفت في عرض التفاصيل، ولأن النموذج الجيد لابد أن يتضمن المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، وأن تصميم بيئة التعلم يتطلب أن يتم إتباع أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي بما يتناسب مع طبيعة البحث، لذا قامت الباحثتان ببناء نموذج لتصميم الكتاب القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز قائم علي العناصر الأساسية للنماذج السابقة بحيث يناسب طبيعة البحث الحالي كونه بحث علمي يسعي لوضع نموذج يعكس المعايير الفنية والتربوية والتقنية التي تم التوصل إليها حتى يتسنى لمطوري محتوي الواقع المعزز من استخدامها فيما بعد، كما روعي عند تصميم النموذج الهدف الأخر للبحث الحالي وهو قياس فاعلية كتاب الواقع المعزز القائم علي النموذج المقترح في بعض المتغيرات التابعة للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة؛ وفيما يلي نعرض لكيفية تطبيق مراحل النموذج .

و يتكون هذا النموذج من أربع خطوات رئيسية وهي مرحلة الدراسة والتحليل، مرحلة تصميم المحتوي المعزز، مرحلة التطوير والتنفيذ، ومرحلة التحقق من الفاعلية.

شكل (١٣) نموذج الباحثتين لتصميم كتب الواقع المعزز وتطويرها

أولاً- مرحلة الدراسة التحليل Analysis:

هي نقطة البدء في عملية التصميم التعليمي، فهي حجر الأساس لجميع مراحل التصميم التعليمي، حيث تتضمن هذه المرحلة العديد من الخطوات الفرعية التي يمكن توضيحها فيما يلي:

١) تحليل المشكلة وتحديدها:

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في طبيعة مقرر التاريخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية والمليء بالكثير من التفاصيل والأسماء والتواريخ والأحداث التي يصعب علي التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد ملاحقتها وتأمل تفاصيلها وترتيب تلك الأحداث وفقًا لتسلسلها الزمني، وتحليلها والوقوف على النتائج المترتبة عليها, كما أن استخدام الطرق التقليدية في تقديم المادة العلمية أدى إلى قصور في التحصيل المعرفي لدى التلاميذ؛ مما يتطلب الحاجة إلى البحث عن أساليب تكنولوجية جديدة كتطوير الكتاب المدرسي بدمج تكنولوجيا الواقع المعزز به؛ ويكمن هدف البحث الحالي في إنتاج نموذج كتاب قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز، مع قياس تأثيره على بعض المتغيرات التابعة التي تشمل في

البحث الحالي التحصيل المعرفي الذي يمثل عبء كبير ومشكلة لدي طلاب هذه الفئة، وبقاء اثر التعلم الذي يمثل مشكلة بشكل عام حيث نلاحظ عدم قدرة التلاميذ حتى العاديين في تذكر المواد الدراسية بشكل عام لفترات طويلة ويزيد من حدة تلك المشكلة من جهة طبيعة المقرر الدراسي في البحث الحالي (التاريخ) الذي يمثل محتواه بالصورة المقدمة حاليًا عبء كبير للدارسين، وعلي الجانب الأخر تمثل عدم القدرة علي تذكر المعلومات وبقاءها مشكلة كبيرة لدي التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد .

٢) تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

إن تحليل خصائص الفئة المستهدفة يُعد خطوة مهمة وضرورية لتصميم التعليم المناسب لهم، وذلك لكي يتم مراعاة حاجاتهم واهتماماتهم وميولهم وقدراتهم، وتصميم ما يوائم تلك الخصائص بما يحقق الأهداف المرجوة بنجاح.

والهدف من عملية التحليل هو التعرف على خصائص الطلاب المقدم لهم التصميم التعليمي للكتب القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، فالمتعلم هو المستفيد من محتوى المادة التعليمية المقدمة من خلال الكتاب وبالتالي يجب مراعاة خصائص واحتياجات وقدرات وميول المتعلمين لأنها تؤثر في مدى تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من الكتب القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، وتتلخص خصائص أفراد عينة البحث الحالي في الآتي:

- تقتصر عينة الدراسة علي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠- ٢٠٢١ والبالغ عددهم (٣٠) تلميذًا بعد خضوعهم لمقياس قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة وقد تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (١٥) تلميذًا في كل مجموعة، وقد تم تناول خصائص هؤلاء التلاميذ النفسية والعقلية واللغوية والحركية وكذلك متطلباتهم في بيئات التعلم.
- وبالنسبة للسلوك المدخلي للمتعلمين تبين ظهور رغبتهم الكبيرة في التعلم من خلال كتب الواقع المعزز، كما تم التأكد من عدم وجود معرفة سابقة لديهم بالمحتوي التعليمي الخاص بمقرر التاريخ، وتم الاستدلال على ذلك من خلال نتائج الاختبار القبلي الذي تم تطبيقه على عينة البحث قبل البدء في إجراء البحث الحالي.
- هذا بجانب التأكد من امتلاك التلاميذ لمهارات التعامل مع الهاتف المحمول الذكي؛ حتى يمكنهم التعامل مع مواد المعالجة التجريبية.

٣) تحليل الأهداف العامة:

قامت الباحثتان بصياغة الهدف العام؛ بحيث يكون شاملًا ومرتبطًا بالمحتوى التعليمي وقابلًا للقياس؛ والهدف العام للفصل هو:

← التعرف على الخلافة الإسلامية في زمن الأمويين والعباسيين وكذلك التعرف علي نماذج من الدول المستقلة في ذلك العهد.

٤) تحليل الهدف من استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

وضع نموذج لتطوير كتب الواقع المعزز المناسبة للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة لتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة التاريخ للصف الثاني الإعدادي، وبناء على ذلك تم تحديد المحتوى، وتصميم الأهداف التعليمية، وأدوات القياس.

٥) تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

قامت الباحثتان بالحصول على الموافقات اللازمة، وإجراء مقابلة مع مديري المدرستين الذين رحبوا بتطبيق التجربة بالمدرسة وقد تم التعرف على إمكانيات المدرسة ومدى وملاءمتها لتطبيق تجربة البحث، لذلك فقد قامت الباحثتان برصد هذه الإمكانيات والمعوقات الموجودة التي يمكن أن يتعرض لها المتعلمين أثناء عملية التطبيق.

بجانب التأكد من توافر العدد المطلوب من الطلاب لإجراء التجربة (أفراد العينة) حيث قامت الباحثتان بالاطلاع على قوائم أسماء الطلاب للصف الثاني الإعدادي وقد وجدت الباحثتان أن عدد التلاميذ بهذا الصف بالمدرستين حوالي ٣٥٠ تلميذًا ينتظم منهم بالحضور حوالي ٣٠٠ تلميذًا وقد قامت الباحثتان بتطبيق المقياس الخاص بتشخيص التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة علي ٣٠٠ تلميذًا بالاستعانة بمدرسيهم وقد كانت نتيجة هذا المقياس وجود حوالي ٤٠ تلميذًا من هذه الفئة بالمدرستين وهم من قامت الباحثتان بتطبيق تجربة البحث عليهم.

وقد تم التعرف على مدى قدرة التلاميذ في التعامل مع الهواتف الذكية، حيث وجد أن التلاميذ تتوافر لديهم متطلبات الدراسة والتي تتمثل في امتلاك كل طالب جهاز هاتف اندرويد يمكن تحميل تطبيق AR Unite عليه.

٦) تحليل المهام التعليمية:

للتأكد من تحديد المهمات التعليمية النهائية للوحدة الثالثة من مقرر الدراسات الاجتماعية وعنوانها "الخلافة الإسلامية زمن الأمويين والعباسيين ونماذج من الدولة المستقلة" للصف الثاني الإعدادي (الفصل الدراسي الثاني) بشكل نهائي وهي تتضمن الدروس الآتية:

- الدرس الأول: الدولة الأموية.
- الدرس الثاني: الدولة العباسية.
- الدرس الثالث: الدولة الفاطمية.
- الدرس الرابع: الدولة الأيوبية.
- الدرس الخامس: دولة المماليك.

حيث قامت الباحثتان بعرض قائمة بالمحتوى والأهداف التعليمية على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في مجال مناهج وطرق تدريس تخصص تاريخ، المتخصصين في مجال الصحة النفسية؛ وذلك لإبداء الرأي حول العناصر التالية:

- تحديد مدى ارتباط الأهداف الإجرائية بالهدف العام المرتبط بها.
- تحديد ارتباط المحتوى ومدى كفايته للأهداف الإجرائية.
- تحديد سلامة الصياغة اللغوية للمحتوى.
- إضافة إي مقترحات أخرى ليتناسب عرض المحتوي مع خصائص الفئة المستهدفة.

وقد تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيا بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على البنود السابقة، وقد تقرر اعتبار المهمة التي يجمع على صحة تحليلها اقل من ٨٠٪ من المحكمين غير صحيحة، وبالتالي تتطلب أعاده النظر فيها بناء على توجيهات السادة المحكمين.

وأشار بعض السادة المحكمين إلى بعض الاقتراحات التي يمكن إضافتها داخل المحتوى، وقد تم أضافتها.

ثانياً- مرحلة التصميم Design:

هي المرحلة التالية للتحليل وهي تشتمل على تحديد المواصفات للشيء، حيث يتم فيها وضع التصور الكامل عن البرنامج التعليمي، وما يحتويه من أهداف تعليمية، والتصميم الفني والتربوي للمحتوى التعليمي الرقمي، تصميم أدوات القياس اللازمة، وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات يمكن توضيحها فيما يلي:

١- تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها:

يرتبط نجاح البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز المقترح ارتباطاً وثيقاً بتحديد الأهداف وتصميمها، حيث أن تحديد الأهداف يساعد على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يساعد على توضيح مستوى التعلم والأداء المطلوب الذي يجب أن يظهره أو يقوم به المتعلم.

ففي هذا الإطار قامت الباحثتان بوضع مجموعة من الأهداف التي من الواجب أن يحققها التلميذ بعد الانتهاء من دراسة البرنامج، كما أنها تساعد على ضبط عملية التعلم والمحتوى التعليمي، وبناء أدوات القياس والتقويم، كما أنها تزودنا بمعايير ملائمة لقياس النواتج التعليمية (خطاب،٢٠٠٣، ص ٤١) .

وتحت الهدف العام تحددت مجموعة من الأهداف السلوكية، وتم صياغة الأهداف الإجرائية التي يسعي البرنامج إلى تحقيقها، التي قد روعي في تحديدها المعايير التالية:

- الصياغة في عبارات واضحة ومحددة.

- أن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها.

- أن يتضمن كل هدف ناتجاً تعليميًا واحدًا وليس مجموعة من النواتج.

- تنظيم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب

وقد أعدت الباحثتان قائمة بالأهداف الإجرائية في صورتها الأولية عن طريق تحليل المحتوى، إلى أن توصلت إلى قائمة بالأهداف الإجرائية، وقامتا بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في مجال مناهج وطرق تدريس شعبة التاريخ؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء أكان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.

- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق الأهداف التي يري المحكم أنها تحتاج إلي تعديل في الصياغة.

ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدي تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٠٪ من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي بالشكل المطلوب وبالتالي يتطلب إعادة صياغته وفق توجيهات المحكمين.

نتائج التحكيم على قائمة الأهداف:

جاءت نتائج التحكيم على الأهداف كالتالي:

- جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة تحقيقها للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٨٠٪، حيث اتفق عليها أكثر من محكم.
- وجود بعض التعديلات في اقتراح وصياغة بعض الأهداف التي اتفق عليها أكثر من محكم، وقامت الباحثتان بتعديلها وفق آراء السادة المحكمين.

جدول (٥) قائمة الأهداف قبل وبعد التعديل

م	الأهداف المقترحة	
١	ينسب الأعمال التي تمت لكل خليفة في العهد الأموي.	
٢	يقارن بين أسباب سقوط الدولة الأموية وأسباب سقوط الدولة العباسية.	
	الأهداف قبل التعديل	**الأهداف بعد التعديل**
٣	يرتب التلميذ الفتوحات الإسلامية في عهد الدولة الأموية زمنيًا من الأقدم للأحدث .	يرسم التلميذ خطًا زمنيًا للفتوحات الإسلامية في عهد الدولة الأموية.
٤	يفسر أسباب قيام الدولة الفاطمية.	يذكر أسباب قيام الدولة الفاطمية.

وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة على قائمة الأهداف وفق ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثتان بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها النهائية.

٢- تحليل المحتوي التعليمي:

من خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص محتوى البرنامج الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، وبناءً على ما سبق أعدت الباحثتان المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف الخاصة به على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في مجال مناهج وطرق تدريس شعبة التاريخ؛ وذلك للتعرف على آرائهم فيما يلي:

- مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية الموضوعة له؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان مرتبطًا أو متوسطًا أو غير مرتبط.
- مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية وسلامة الصياغة اللغوية؛ وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم، سواء أكان كافيًا أو متوسطًا أو غير كافي.

- مدى ارتباط الأهداف الإجرائية بالهدف العام وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأى المحكم، سواء أكان ملائمًا أو متوسطًا أو غير ملائم.

فكان شكل الاستمارة التي عرضت على المحكمين كما هو موضح بالشكل التالي:

م	عنوان الدرس	الأهداف	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	المحتوى	مدى التحقق		مدى كفاية المحتوى		مدى الارتباط بالأهداف		ملاحظات
							يحقق	لا يحقق	كافي	غير كافي	مرتبط	غير مرتبط	

شكل (١٤) تصميم استمارة التحكيم على المحتوى التعليمي

عقب ذلك المعالجة الإحصائية لإجابات السادة المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف وكذلك مدي كفاية المحتوي لتحقيق الأهداف التعليمية، تقرر اعتبار المحتوى التعليمي الذي يجمع على تحقيقه للهدف أقل من ٨٠٪ من المحكمين لا يحقق الهدف بالشكل المطلوب، وبالتالي يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهاتهم.

وبتحليل آراء السادة المحكمين اتضح أنهم اتفقوا على صحة المعلومات المتضمنة وارتباط جميع محاور المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية أكثر من ٩٠٪، وكذلك كفايتها لتحقيق تلك الأهداف أكثر من ٩٠٪، وقد قامت الباحثتان بأجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء ومقترحات السادة المحكمين.

وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات اللازمة وفق ما تم الاتفاق عليه المحكمون، قامت الباحثتان بإعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية، تمهيداً للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي للبرنامج القائم على كتب الواقع المعزز.

٣- تحديد طرق تقديم المحتوي:

تم تقديم المحتوي المعزز من خلال طريقتين مختلفتين في التصميم:

- الاستجابة السريعة القائمة على الأكواد QR Code: تقديم المحتوي المعزز بالأكواد.

شكل (١٥) QR Code

- الاستجابة السريعة القائمة علي الأيقونات QR Icons: التي يقدم فيها المحتوي من خلال الأيقونات أو الصور المصغرة التي يتم تصميمها بشكل مميز للإشارة إليها ومن ثم مسحها بكاميرا الهاتف الذكي وقراءتها من خلال تطبيق الواقع المعزز .

شكل (١٦) أيقونة الاستجابة السريعة

٤- تصميم الأنشطة التعليمية:

قامت الباحثتان بتحديد الأنشطة التعليمية بناء على الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، وكذلك في ضوء احتياجات التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة وقدراتهم، وقد روعي أن يتم إبلاغ التلاميذ بالوقت المحدد للانتهاء من كل نشاط وتذكيرهم بذلك أثناء ممارسة النشاط سواء أكان هذا النشاط فرديًا أو يتطلب العمل التشاركي، وقد تم تقديم الأنشطة على النحو الأتي:

- **أنشطة صفية فردية:** تتم داخل الفصل الدراسي مثل تكليف كل تلميذ بحل مجموعة من الأنشطة التي يتضمنها الكتاب وتقييم أنفسهم من خلال التغذية الراجعة المقدمة لهم من خلال كتاب الواقع المعزز، وكذلك كان يكلف التلاميذ بإعداد بطاقات للأحداث الزمنية لكل دولة من دول الخلافة الإسلامية وترتيبها زمنيا من الأقدم للأحدث أو العكس.
- **الأنشطة الصفية الجماعية:** تتم داخل الفصل الدراسي كذلك ويطلب من التلاميذ تكوين مجموعات تتضمن من ثلاثة إلي خمسة تلاميذ لإجراء مسابقات بين الفرق وإعلان الفائز منهم، وكذلك عمل مناظرة بينهم علي أن يكون كل فريق متحدث باسم احدي دول الخلافة ويقوم باستعراض انجازاتها وتناول أسس الحكم وطبيعة الحياة في فترة حكمها.

  وقد استشعرت الباحثتان أن هذا النوع من الأنشطة يزيد من حماسة التلاميذ بشكل كبير مما ينمي الدافعية لديهم للتعلم، ويحد من المشاكل التي تتعرض لها هذه الفئة مثل تشتت الانتباه والشعور بالملل.
- **الأنشطة الالكترونية:** تم تكليف التلاميذ بأعداد بحث لا يتجاوز الخمسة صفحات عن احد الخلفاء من دول الخلافة الإسلامية عن أن يكون أكثر شخصية ملهمة بالنسبة له.

٥- تصميم الاستراتيجيات التعليمية:

الإستراتيجية التعليمية هي خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية معينة، وقد تم وضع خطة السير في تجربة البحث علي النحو التالي:

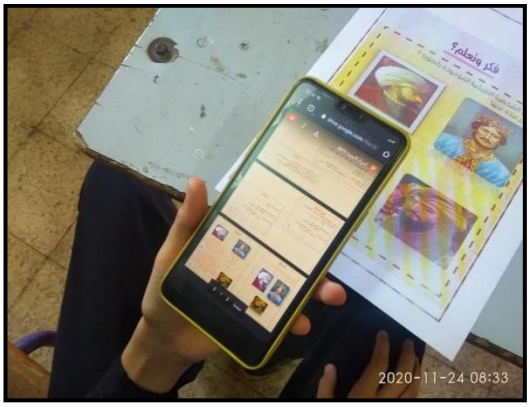
تم عقد لقاء مسبق مع التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصاحب لفرط الحركة لتعريفهم بطبيعة التجربة من حيث الأهداف، وتحفيزهم على المشاركة، والتأكد من امتلاكهم لأجهزة الهاتف الذكي، وتدريبهم علي استخدامه في تقنية الواقع المعزز، وقد وجدت الباحثتان أن هناك عدد من التلاميذ محمل علي أجهزتهم تطبيقات لقراءة رموز الاستجابة السريعة، وأنهم يستخدمونها بالفعل.

و نظرا لطبيعة محتوى البرنامج، التي يجب أن يتعامل معها كل متعلم بمفرده، فقد تم اختيار إستراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف؛ فهي تتناسب مع نمط التعلم، حيث يمكن لكل طالب التفاعل مع البرنامج بمفرده من خلال الهاتف الذكي الخاص به.

و اقتصر دور الباحثتين علي تقديم الدعم والتوجيه للتلاميذ أثناء إجراء التجربة، ويمكن القول أن التعلم سار وفقًا للخطوات التالية:

- **استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم:** وذلك من خلال تعريف المتعلم بالأهداف التعليمية من دراسة البرنامج وتحديد المحتويات التي سوف يقوم بدراستها.
- **تقديم التعلم الجديد:** عن طريق عرض متتابعات المحتوى.

- **تفاعل المتعلمين مع البرنامج:** من خلال الجزء الخاص بالتفاعل مع المحتوى المعزز سواء أكان نصًا أو صورة أو فيديو.



شكل (١٧) يوضح التفاعل بين التلاميذ والمحتوي المعزز

- **قياس الأداء:** من خلال تطبيق الاختبار البعدي.

اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

أعدت الباحثتان الوسائل التعليمية (مصادر التعلم) للبرنامج في ضوء الأهداف التعليمية والأسلوب المناسب لكل هدف بحيث تخدم المحتوى التعليمي الذي سبق اختياره وتحديده. وقد روعي في تلك الوسائل أن تكون متعددة ومتنوعة لتراعى خصائص الفئة المستهدفة، وكذلك الفروق الفردية بين المتعلمين، وكذلك لتثير اهتمامهم وتزيد من دافعيتهم لدراسة البرنامج، ومن الوسائل التعليمية التي تساعد في تحقيق أهداف البرنامج المقترح النصوص والصورة الفيديو داخل البرنامج القائم على كتب الواقع المعزز.

شكل (١٨) يوضح المصادر المستخدمة داخل كتب الواقع المعزز

٦- تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

سوف يتم تناول هذه المرحلة بالتفصيل لاحقًا.

٧- تصميم السيناريو:

السيناريو هو الوصف التفصيلي للشاشات الرقمية، حيث يوضح كل ما يظهر على شاشة الهاتف المحمول في لحظة معينة، من نص مكتوب، وصور ثابتة ومتحركة، ورسومات ثابتة ومتحركة، وصوت

وموسيقي..... وغيرها، بالإضافة إلى أنماط التفاعل التي يتفاعل من خلالها المتعلم مع البرنامج (عزمي، ٢٠٠١، ٢٢) .

وقد أعدت الباحثتان الصورة الأولية للسيناريوهات الخاصة بكتاب الواقع المعزز، وذلك ببناء المحتوى الرقمي بشكل ورقى، بالإضافة إلى الإجراءات التي يجب أتباعها لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، وفيما يلي شكل يوضح تصميم السيناريو التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

رقم الصفحة	صفحة الكتاب المدرسي	المحتوى المعزز	شكل الشاشة	نمط التفاعل	ملاحظات

شكل (١٩) تصميم السيناريو التعليمي للمحتوى الرقمي باستخدام تقنية الواقع المعزز

رقم الصفحة: تم تحديد رقم لكل شاشة عرض داخل البرنامج، بحيث تأخذ كل شاشة رقماً وحيداً.

صفحة الكتاب المدرسي: تم تحديد رقم الصفحة والشكل الذي يجب أن يوجه المتعلم الكاميرا إليه لتحميل المحتوى التعليمي، حيث استخدم صفحات الكتاب كشاشة لعرض المحتوى التعليمي الرقمي.

المحتوى المعزز: وفيه يتم عرض تفصيلي لكل ما يظهر داخل الإطار، سواء كان نصًا مكتوبًا أو تعليمات أو صورة أو وصفًا للخلفية، وفيه شرح صوتي للمحتوي المرئي المعروض لإيضاح المعلومة من خلال أكثر من وسيط، سواء كانت تلك المعلومة أهدافًا للدرس، أو نصًا مكتوبًا، أو تعليمات، أو أسئلة تكوينية.

شكل الشاشة: تم تحديد رسم كروكي للشاشة داخل البرنامج.

نمط التفاعل: يتم فيها وصف عمليات التفاعل التي تحدث من قبل المتعلم للانتقال من إطار لآخر، بالإضافة إلى وصف الاستجابات التي تحدث عند الضغط على أي من أزرار التفاعل الموجودة في واجهه التفاعل.

وقد روعي عند صياغة السيناريو مجموعة من المواصفات الخاصة ببنائه مثل:

- توزيع المحتوى على الشاشات المختلفة ومراعاة تسلسلها وارتباطها.
- تحديد النصوص المكتوبة وتوصيفها ومواقعها على الشاشة.
- تحديد الصور الثابتة ومواقعها على الشاشة.
- تحديد العلاقة بين كل إطار وما قبله وما بعده من إطارات
- تحديد أنماط تفاعل المتعلم داخل كتاب الواقع المعزز.
- تحديد التوجيهات والتعليمات التي تقدم في البرنامج.
- تحديد المؤثرات البصرية المستخدمة لجذب انتباه المتعلم.
- مراعاة معايير تصميم الشاشات مثل الأحجام والمسافات.
- تحديد سلوك المتعلم المتوقع عند التعامل مع كل إطار من الإطارات.

وبعد الانتهاء من إعداد السيناريو الأساسي في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك لاستطلاع رأيهم فيما يلي:

← مدى تحقيق شكل السيناريو للأهداف التعليمية الموضوعة.
← صحة المعلومات والتواريخ والأحداث الواردة في السيناريو.
← دقة الصور والفيديوهات المستخدمة في شرح وتوضيح المحتوى.
← إضافة مقترحات لإثراء كتاب الواقع المعزز.

ويقوم المحكم بإبداء الرأي في العناصر السابقة؛ بكتابة ملاحظاته في المكان المخصص لها في نهاية السيناريو، أو اقتراح التعديل داخل السيناريو في الأجزاء التي تحتاج إلى تعديل.

وقد أسفرت نتائج هذا الاستطلاع على ما يلي:

- اتفق السادة المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٨٥٪ على صلاحية هذا السيناريو لتصميم كتاب الواقع المعزز.

ثالثا- مرحلة التطوير والتنفيذDevelopment Implementation:

في هذه المرحلة تم تحويل أو ترجمة التصميمات والمخططات إلى مواد تعليمية حقيقية جاهزة للاستخدام، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. التخطيط والتحضير للبرنامج:

أولًا- تصميم المخطط:

- تم عمل مخطط للأحداث يحتوي علي ترتيب الأهداف التعليمية وتحديد المحتوي العلمي لها، وتحديد الصور والفيديوهات المناسبة للأهداف التعليمية، وتحديد العناصر البصرية المناسبة.
- تم تحيد شكل التغذية الراجعة المناسبة وفقًا لطبيعة المحتوي العلمي، وخصائص المتعلمين.
- تم تصميم مخطط يحتوي علي أماكن دمج الواقع المعزز سواء أكان رموز استجابة لاكواد، أو ايقونات، التي يقوم التلميذ بمسحها بكاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية.
- تم عمل مخطط للمحتوي المطبوع وهو الوحدة الثالثة بالكتاب المدرسي الخاص بمقرر الدراسات الاجتماعية للصف الثاني الإعدادي، وتحديد الصفحات التي تحتوي علي رموز الاستجابة السريعة للواقع المعزز (كود،أو أيقونات).

ثانيًا- التحضير للإنتاج :

تم استخدام مجموعة من البرامج لتطوير وتصميم كتب الواقع المعزز، التي يمكن تحديدها في:

- برنامج In Design لتصميم الكتاب الورقي.
- برنامج Camtasia Studio للتحرير وتعديل لقطات الفيديو.
- برنامج Adobe Photoshop لإنتاج وتعديل الصور المستخدمة ببيئة التعلم.
- برنامج Power Point في إنتاج محتوي الواقع المعزز النصي حيث يسمح بإضافة الألوان والتأثيرات المختلفة التي من شأنها جذب انتباه التلاميذ مع مراعاة معايير التصميم وخصائص الفئة المستهدفة.
- برنامج Audacity لتسجيل ومعالجة الصوت المصاحب للنصوص المقروءة بكتب الواقع المعزز.
- برنامج Unite AR والخاص بنظام اندرويد لتحميله على جهاز كل تلميذ حتى يتاح له إجراء المسح الخاص برموز الاستجابة السريعة (أكواد، أيقونات).

٢. تصميم رموز الاستجابة السريعة:

اولًا- بالنسبة لرموز الاستجابة بالأيقونات:

- تم إنشاء حساب على تطبيق Unite AR ويعتبر هذا التطبيق من أفضل تطبيقات الواقع المعزز علي أجهزة الاندرويد.
- تم إنشاء قناة على Unite AR لحفظ الفيديوهات والصور، وإتاحتها للتلاميذ عن طريق استدعاؤها عند مسح الأيقونة.
- إنشاء حساب علي Google لاستخدام التطبيقات المتاحة من خلاله لإنشاء رموز الاستجابة السريعة بالكود .
- إنشاء مجلد خاص على Google Drive لرفع وتخزين الفيديو عليه لمشاركته بين التلاميذ.

شكل (٢٠) مثال لرمز الاستجابة السريعة بالأيقونة الخاصة بعرض الصور والفيديوهات

ثانيًا- رموز الاستجابة السريعة بالكود:

- الدخول علي تطبيق The QR Code Generatorوذلك لإنشاء رموز الاستجابة السريعة بالاكواد.

شكل (٢١) يوضح تطبيق QR Code Generation والخاص بإنشاء الاكواد

- ربط الكود برابط الفيديو أو الصورة المحملة علي Google Drive، وتحميل صورة الكود.

شكل (٢٢) مثال لشكل الكود

٣. دمج المحتوي الرقمي بصفحات الكتاب من خلال رموز الاستجابة السريعة

- تم تصميم الأشكال الخاصة بالأيقونات كرموز للاستجابة السريعة وتوحيدها حتى يتعرف التلميذ عليها مع إضافة صورة بداخل شكل الأيقونة المتفق عليه يدل على المحتوي المعزز.
- تم إضافة عبارة " وجه كاميرا هاتفك" كتأكيد وتذكير دائم للتلاميذ على وجود محتوي معزز هنا، وهو ما يتفق مع خصائص الفئة المستهدفة.
- تم دمج رموز الاستجابة السريعة سواء الاكواد، أو الأيقونات داخل المحتوي المطبوع في نقاط تم تحديدها داخل مجال رؤية التلاميذ .

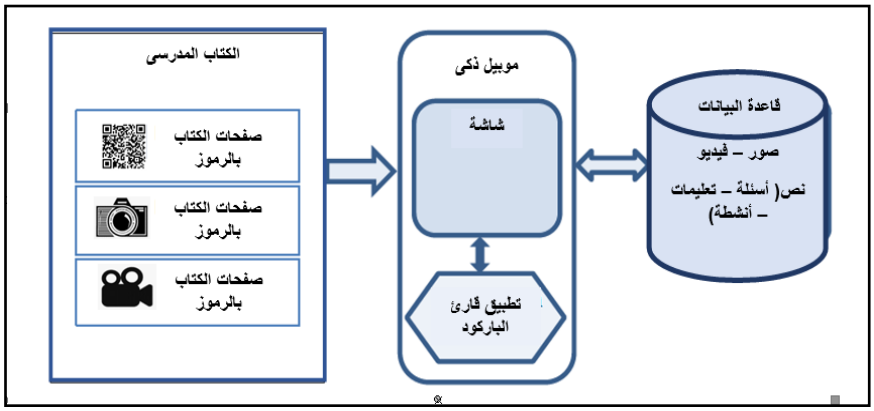
شكل (٢٣) مثال لدمج رموز الاستجابة السريعة داخل الكتاب المطبوع

٤. الإنتاج الفعلي لمحتوي الواقع المعزز:

في هذه المرحلة قامت الباحثتان بإعداد التعليمات والإرشادات لمساعدة التلاميذ علي استخدام بيئة التعلم، وتوضيح تسلسل المهام المطلوبة وكيفية عرض وتشغيل الفيديوهات والصور التعليمية بالواقع المعزز، كذلك قامت الباحثتان بإعداد قائمة بالتطبيقات المساعدة المطلوب تثبيتها علي هواتف التلاميذ مع شرح طريقة تحميلها واستخدامها.

٥. الاستخدام المبدئي:

- في هذه المرحلة تم دمج رموز الاستجابة السريعة (أكواد، أو أيقونات) والتأكد من ظهورها بكفاءة عالية وفق العلامات الخاصة بها في صفحات الكتاب المدرسي، والتأكد من درجة وضوح رمز الاستجابة السريع بصفحة الكتاب المدرسي، وكذلك وضوح التعليمات الخاصة بالاستخدام.
- وقد تم استخدام التطبيق كتجربة على مجموعة من التلاميذ من خارج عينة الدراسة، للتعرف علي مستويات التلاميذ ومهاراتهم في استخدام التطبيقات الالكترونية، وقد وجدت الباحثتان عدد من التلاميذ علي دراية مسبقة بتطبيق الواقع المعزز و أنهم بالفعل يقوموا باستخدامه.
- ومن ناحية أخري فأنه تم التأكد من درجة وضوح وكفاءة رموز الاستجابة السريعة بالكتاب المطبوع، ويوضح الشكل التالي سير عملية الاستخدام:



شكل (٢٤) يوضح كيفية استخدام الواقع المعزز

٦. إجراء التعديلات:

- قامت الباحثتان بإجراء التعديلات المطلوبة وكانت عبارة عن تفعيل بعض رموز الاستجابة السريعة التي لم تعرض المحتوي المعزز عند قيام التلاميذ بعملية المسح الرقمي.
- قامت الباحثتان بالتأكد من تنزيل كل التلاميذ لتطبيق Unite AR على هواتفهم الشخصية.
- قامت الباحثتان بعمل دليل للتلاميذ يشمل خطوات تنزيل وتفعيل واستخدام برنامج Unite AR ، للتأكد من قدرتهم علي استخدامه .

٧. التقويم البنائي للنسخة الأولية:

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج ككل تم ضبطه والتحقق من صلاحيته للتطبيق، من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس تخصص تكنولوجيا التعليم لإبداء رأيهم فيما يلي:

- مدى مناسبة أسلوب عرض المحتوى التعليمي للفئة المستهدفة.
- مدى صلاحية كتاب الواقع المعزز للتطبيق.
- مدى كفاية الإرشادات والتعليمات الموجودة بالكتاب.
- مدى وضوح الكتابة على الشاشة وسهولة قراءتها بالنسبة للمحتوي المعزز.
- مدي وضوح الصوت ومناسبته للفئة المستهدفة.
- مدى وضوح جودة الصور الموجودة على الشاشة بالنسبة للبرنامج.

وعلى ضوء الأسس السابقة تم تصميم بطاقة تقييم، بحيث يدون كل محكم رأيه بوضع علامة (√) في الخانة المناسبة، وكذلك يدون ملاحظته في خانة الملاحظات.

ولقد اتفق السادة المحكمون على أن كتاب الواقع المعزز مناسب، وصالح للتطبيق، وبذلك تكون البرامج جاهزة للتجريب ميدانياً على الطلاب.

٨. الإخراج النهائي:

بعد الانتهاء من عملية التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم أعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض.

- **مرحلة التنفيذ: التي تشمل:**

- إتاحة كتاب الواقع المعزز في شكله النهائي للطلاب.
- تنفيذ التجربة علي المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الفترة من الأحد (١/ ١١/ ٢٠٢٠) إلي (الخميس٣/ ١٢/ ٢٠٢٠)، وتم تطبيق الاختبار مرة ثانية بعد مرور أسبوعين وذلك في ١٧/ ١٢/ ٢٠٢٠ وذلك لقياس بقاء أثر التعلم.
- إعداد أدوات القياس وإجازتها:

١- مقياس تشخيص اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ADHD :

- **تعريف المقياس:** هو مقياس أُعد في ضوء الدليل التشخيصي الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي الذي تُعرفه الجمعية الأمريكية للطب النفسيAPA(٢٠١٣، ص٥٩) بأنه نمط ثابت من قصور الانتباه، و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية، التي تعوق النمو أو قيام الفرد بوظائفه، ويتسم الاضطراب بنقص الانتباه و/أو فرط الحركة مع الاندفاعية، وقد طبقت الصورة (ب) من المقياس الخاصة بتقدير المعلم، وقد قام بتقنينه وتطبيقه (فؤاد، ٢٠١٩) في البيئة المصرية للتحقق من صدقه

وثبات استقراره، وثبات اتساقه، وصدقه الذاتي، وبذلك يعد المقياس صالحًا للتطبيق بالمدارس المصرية .

- **وصف المقياس:** يتكون المقياس من ٥٤ بندًا، وتنقسم تلك البنود إلي جزئيين، الأول (٢٧) بندًا لتشخيص نقص الانتباه، والثاني(٢٧) بندًا لتشخيص فرط الحركة والاندفاعية معاً، وهي عبارة عن عبارات تقريرية يُجاب عنها ب(٠) أبداً، (١) نادراً، (٢) أحياناً، (٣) دائماً.

أ-**نقص الانتباه:** يتكون من ٢٧ بندًا وهي البنود من (١-٢٧) ومن ثم فإن درجات نقص الانتباه تتراوح بين(٠-٨١) درجة، وبعد الحصول علي الدرجة الخام تُقيم في ضوء المعايير التالية:

جدول (٦) معايير نقص الانتباه

الدرجات الخام	درجة وجود الاضطراب
من ٠ إلي ١٨	عدم وجود اضطراب نقص الانتباه لدي الطفل.
من ١٩-٢٧	وجود اضطراب نقص الانتباه بشكل بسيط.
من ٢٨-٥٤	وجود اضطراب نقص الانتباه بشكل متوسط.
من ٥٥-٨١	وجود اضطراب نقص الانتباه بشكل حاد.

ب-فرط الحركة والاندفاعية:

يتكون من ٢٧ بندًا وهي البنود من (٢٨-٥٤) ومن ثم فإن درجات فرط الحركة والاندفاعية تتراوح بين(٠-٨١) درجة، وبعد الحصول علي الدرجة الخام تُقيم في ضوء المعايير التالية:

جدول (٧) معايير فرط الحركة والاندفاعية

الدرجات الخام	درجة وجود الاضطراب
من ٠ إلى ١٨	عدم وجود اضطراب فرط الحركة والاندفاعية لدي الطفل.
من ١٩-٢٧	وجود اضطراب فرط الحركة والاندفاعية بشكل بسيط.
من ٢٨-٥٤	وجود اضطراب فرط الحركة والاندفاعية بشكل متوسط.
من ٥٥-٨١	وجود اضطراب فرط الحركة والاندفاعية بشكل حاد.

٢- الاختبار التحصيلي:

في ضوء الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي لتطبيق البحث الحالي، وبناء على تحديد الجوانب المعرفية التي سوف تقيسها أسئلة الاختبار، قامت الباحثتان بتصميم وبناء اختبار تحصيلي من النوع الموضوعي طُبق قبلي بعدى ثم أعاد تطبيقه بعد أسبوعين لقياس بقاء أثر التعلم، وقد تم تصميم الاختبار ببرنامج كمبيوتر بحيث تتم الإجابة عليه من خلال جهاز الكمبيوتر، وقد سارت إجراءات تصميم الاختبار التحصيلي وفق الخطوات الآتية:

- هدف الاختبار:

هدف الاختبار التحصيلي للحصول على مقياس ثابت وصادق لقياس فاعلية النموذج المقترح لتصميم الكتاب المعزز في التحصيل المعرفي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد في مادة الدراسات الاجتماعية، وتم وضع هذا الاختبار لتحقيق ما يلي:

- استخدامه في القياس القبلي للتعرف على ما لدى تلاميذ عينة البحث من معلومات ومفاهيم سابقة عن تلك التي يتضمنها كتاب الواقع المعزز محل البحث الحالي، بالإضافة إلى التعرف على مدى تجانس المجموعات التجريبية ومن ثم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التي تسفر عنها التجربة الأساسية للبحث.
- استخدامه في القياس البعدي للتعرف على أثر المعالجة التجريبية بدلالة التحصيل الدراسي.

- بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبارTable of specification:

هدف جدول المواصفات إلى تحديد الموضوعات التي يغطيها الاختبار، في ضوء الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، وهو جدول يطلق عليه البعض خطة الاختبار Test Plan وهو جدول ثنائي البعد يتضمن الموضوعات التي يجب أن يغطيها الاختبار، وكذلك الأهداف التعليمية للتطبيق القائم على كتاب الواقع المعزز، وقد قامت الباحثتان باستخدام جدول المواصفات للتأكيد علي تمثيل الاختبار للجوانب المعرفية للتطبيق، وبنسب تمثيلها للأهداف المأمول تحقيقها، وهذا ما يؤكد على صدق محتوى الاختبار (خطاب، ٢٠٠٠، ص ٣٣٦).

جدول (٨) جدول المواصفات والأوزان النسبية لاختبار التحصيل المعرفي

الموضوع	التذكر	الفهم	التطبيق	الوزن النسبي
الدرس الأول	٣	٤	٢	٢٥,٧٪
الدرس الثاني	٥	-	١	١٧,١٤٪
الدرس الثالث	٤	-	٢	١٧,١٤٪
الدرس الرابع	٥	٢	-	٢٠٪
الدرس الخامس	٤	٢	١	٢٠٪
الاوزان النسبية	٦٠٪	٢٢,٨٥٪	١٧,١٤٪	١٠٠٪

- بناء الاختبار وصياغة مفرداته:

قامت الباحثتان ببناء اختبار تحصيلي موضوعي يتكون من (٣٥) مفردة، وقد روعي بقدر الإمكان الشروط التي ينبغي مراعاتها في هذا النوع من الاختبارات الموضوعية، وذلك حتى يصبح الاختبار مقدم بصورة جيدة، لذلك قد روعي عند بناء الاختبار وصياغة مفرداته ما يلي:

- صياغة المفردة بطريقة واضحة ومركزة ومختصرة.
- خلو المفردة من أي إشارة أو تلميح للإجابة الصحيحة.
- أن تحتوي الإجابة الصحيحة على مفردات الاختبار موزعة علي نحو عشوائي.
- تجنب المفردات التي تحمل في طياتها الإجابة عن مفردات أخري في نفس الاختبار.
- وضع جميع الإجابات المحتملة؛ حتى لا يسهل تخمين الطالب للإجابة الصحيحة.
- يجب أن تضمن بدائل الإجابة المعطاة إجابة واحدة صحيحة تماما.
- يجب أن تتناول المفردات الموضوعات والأهداف المحددة في جدول المواصفات.

- وضع تعليمات الاختبار:

قامت الباحثتان بصياغة تعليمات الاختبار، وقد روعي عند صياغتها ما يلي:

← أن تكون مباشرة وواضحة.
← الإشارة للوقت المخصص للإجابة على الاختبار.
← الحث على عدم ترك مفردة دون الإجابة عليها.
← أن توضح للتلاميذ كيفية الإجابة على الاختبار بشكل صحيح.

- **تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:**

تم تقدير درجات الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبالتالي يكون إجمالي درجات الاختبار ٣٥ درجة.

- المعالم السيكومترية للاختبار التحصيلي:

لضبط الاختبار والتحكم من المعاملات السيكومترية قامت الباحثتان بإجراء الخطوات التالية:

- ✧ التأكد من صدق الاختبار.
- ✧ حساب ثبات الاختبار.
- ✧ حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة.
- ✧ حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- ✧ حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- ✧ حساب معامل سهولة الاختبار ككل.

- صدق الاختبار:

الاختبار الصادق هو مدى مناسبته للغرض الذي وضع لقياسه (خطاب، ٢٠٠٢، ص٣٠٨)، ولتقدير صدق الاختبار تم استخدام طريقتين هما:

أ- الصدق الظاهري
ب- الصدق الداخلي

أ- الصدق الظاهري: وتم ذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس لاستطلاع آرائهم، وذلك للتأكد من:

- الدقة العلمية للمعلومات الواردة في الاختبار.
- مدى دقة العلمية والصياغة اللغوية ومناسبتها لعينة البحث.
- صلاحية الاختبار للتطبيق الفعلي.
- مدى مناسبة وارتباط الأسئلة بالأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي.

وذلك من خلال وضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأى المحكم تجاه كل سؤال، وإضافة ما يرونه مناسباً في خانة الملاحظات، وقد تمت معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدى ارتباط الأسئلة بالأهداف، ولمدى دقتها اللغوية، وصحتها العلمية ومناسبتها لمستوى الطلاب، وتقرر اعتبار السؤال الذي يجمع تحقيقه للأهداف أقل من ٨٠٪ من المحكمين لا يحقق الهدف بالشكل المطلوب، وبالتالي يتطلب إعادة النظر فيه بناء على آراء المحكمين.

- **نتائج التحكيم على صدق الاختبار:**

وقد جاءت نتائج التحكيم على مدى ارتباط الأسئلة بالأهداف، وذلك على جميع الأسئلة للاختبار، وجاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٩٥٪ وقد أسفرت أراء السادة المحكمين على بعض التعديلات لصياغة مفردات الاختبار إلى صياغة أكثر وضوحاً، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٥) مفردة، صالح للتطبيق على التجربة الاستطلاعية للبحث.

- **حساب ثبات الاختبار التحصيلي:**

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار. (السيد، ١٩٧٨، ص٣٨٧)

قامت الباحثتان بحساب ثبات الاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينه قوامها (١٠) تلاميذ باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn".

تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث تم تقسيم الاختبار إلى نصفين متساويين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات التلاميذ في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات التلاميذ في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما (أبو حطب وصادق،١٩٩١، ص٢٥٥) (ملحق ٦).

واتضح أن معامل الثبات للاختبار بلغ حوالي ٨٩٪ وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار ثابت إلى حد كبير مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التي تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

ب- معامل الصدق الداخلي: أقصى قيمة للصدق ترتبط على نحو مباشر بالثبات، والعلاقة بين الصدق والثبات يمكن التعبير عنها رياضياً من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصدق الداخلي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

ويتضح من هذه المعادلة انه كلما ارتفعت قيمة معامل الثبات ارتفعت قيمة معامل الصدق، فالعلاقة بينهم طردية، وقد اتضح أن معامل الصدق الداخلي للاختبار بلغ حوالي ٩٤٪ وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار صادق بدرجة كبيرة مما يعنى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه.

- **حساب معامل السهولة لأسئلة الاختبار التحصيلي:**

قامت الباحثتان بحساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار طبقًا للمعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة

- **حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين بكل مفردة من مفردات الاختبار:**

تتأثر المفردات التي تقوم على اختيار إجابة واحدة من إجابتين أو من إجابات متعددة بالتخمين، ويزداد أثر التخمين كلما قلّ عدد الاحتمالات المحددة لكل مفردة، ويقل كلما زاد هذا العدد، ويبلغ التخمين أقصاه عندما يصل هذا العدد إلى احتمالين، ويضعف أثره عندما يصل إليه هذا العدد إلى ست احتمالات، ولذا يصحح أثر التخمين للمفردات التي تعتمد فكرتها على احتمالين أو ثلاثة أو أربعة أو خمسة، ولا يصحح للاحتمالات التي تزيد على خمسة (السيد، ١٩٧٨، ص٤٤٤) .

وقد قامت الباحثتان بحساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار طبقاً للمعادلات التالية: (السيد، ١٩٧٨، ص٤٤٩)

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \frac{\text{خ}}{\text{ص} - \text{ن} - ١}}$$

حيث: ص= عدد الإجابات الصحيحة لكل مفردة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة للمفردة نفسها.

ن = عدد البدائل للإجابة الصحيحة.

وقد اعتبرت الباحثتان – اتفاقًا مع الأدبيات المرتبطة – أن المفردات التي يصل معامل السهولة لها أكثر من (٠,٨) بالغة السهولة، كما اعتبرت أن المفردات التي يقل معامل السهولة لها عن (٠,٢) شديدة الصعوبة.

وقد تم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول خاصة بهذا الغرض، وهي جداول " فلانجان Flanagan" (السيد،١٩٧٨، ص ص١١٤-١١٥)، وقد اعتبر المفردات التي يجيب عنها أقل من ٢٠٪ من المتعلمين تكون صعبة جدا، ولذا يجب حذفها، كذلك اعتبر المفردات التي يجيب عنها أكثر من ٨٠٪ من المتعلمين تكون سهلة جدا، ولذا يجب حذفها أيضا، وقد وقعت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة (٠,٢٠ - ٠,٨٠) وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة؛ وذلك لوقوعها داخل الفترة المغلقة (٠,٢٠ -٠,٨٠).

وعلى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تم ترتيب أسئلة الاختبار وفقًا لمعامل سهولة كل سؤال، بحيث تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.

- **حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي:**

جاءت معظم معاملات التمييز بقيم متوسطة كونها تقع بين (٠,٢٥-٠,٧٥)، وذلك فيما عدا مجموعة من مفردات الاختبار جاءت معامل تميزها خارج هذه الفترة، ولم تقم الباحثتان بحذفهم نظرًا لاحتوائهم على قياس معلومات مهمة وتم إعادة صياغتها وإعادة عرضها على ثلاث من أعضاء هيئة التدريس محكمي الاختبار.

- **حساب سهولة الاختبار التحصيلي ككل:**

بلغ معامل سهولة الاختبار ككل وفقًا للمعادلة (٧٥.) = (٧٥٪)، وبعد التحقق من ضبط الاختبار بمراحله المختلفة أصبح معداً في صورته النهائية.

- تحديد زمن الاختبار:

بعد تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه التلاميذ عند الإجابة على أسئلة الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة لأداء الاختبار وقسمة الناتج على عددهم (الشربيني ،١٩٩٥، ص ٧٣)، وبلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار المعرفي حوالي (٣٠٠) دقيقة.

❖ متوسط الزمن المناسب للاختبار = ٣٠٠ دقيقة ÷ ١٠ طالب = ٣٠ دقيقة

رابعًا- مرحلة التحقق من الفاعلية:

١- التجربة الاستطلاعية للبحث:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وبلغ عددهم (١٠) تلاميذ في الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢٠/٢٠٢١ في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/١٨ حتى ٢٠٢٠/١١/١، وتم التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، ثم جمع البيانات وتحليلها.

- **الهدف من التجربة الاستطلاعية:**
  - تحديد الصعوبات التي قد تقابل الباحثتين أثناء التجربة الأساسية، لمعالجتها أو تلافيها.
  - التأكد من وضوح المحتوى العلمي المتضمن للتطبيق القائم على كتب الواقع المعزز.
  - تحديد الزمن التقديري اللازم للدراسة، وكذلك زمن الاختبار التحصيلي.
  - التعرف على مدى ملائمة وسلامة أجهزة الهواتف الذكية لإجراء التجربة الأساسية للبحث.
  - التعرف على المشكلات التي يمكن أن تواجه التلاميذ خلال التعلم، والعمل على التغلب عليها بإيجاد الحلول الممكنة.
  - التأكد من مناسبة المكان المخصص لإجراء التجربة الأساسية.
  - تقدير مدى ثبات أدوات القياس (الاختبار التحصيلي)، ومن ثم تقدير مدى صلاحيته للتطبيق وخلوه من الأخطاء.

- إجراء التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة على أفراد العينة الاستطلاعية باستخدام التطبيق القائم على كتاب الواقع المعزز وفقا للإجراءات التالية:

- ✓ الحصول على خطاب تسهيل مهمة الباحثتين بخصوص التطبيق الميداني من كلية التربية بجامعة حلوان للمدارس.
- ✓ مقابلة مدير مدرسة المعادي الرسمية للغات ومدرسة حدائق المعادي الرسمية للغات، وكذلك مدرسي مادة الدراسات الاجتماعية بالمدرستين، وذلك تمهيداً لتحديد جدول لتطبيق التجربة في أوقات لا تتعارض مع سير الدراسة للتلاميذ.
- ✓ التأكد من امتلاك كل طالب هاتف محمول ذكى، وسلامه وملائمة الأجهزة لإجراء التجربة، وجودة شبكة الانترنت بكلٍ من المدرستين.
- ✓ تطبيق مقياس اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد بالمدرستين، لتحديد عينة البحث.
- ✓ اجتمعت الباحثتان مع أفراد العينة لتوضيح الهدف من دراسة التطبيق.
- ✓ أثناء تحميل التطبيق على أجهزة التلاميذ لكل مجموعة على حدة، قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار القبلي على التلاميذ.
- ✓ طلبت الباحثتان من التلاميذ تشغيل التطبيق، وإتاحة الفرصة لكل تلميذ الدراسة وفق سرعته وخطوه الذاتي، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي، وتدوين زمن ودرجة الاختبار، وقد قامت الباحثتان بتدوين إجابات الطلاب لحساب معامل السهولة لأسئلة الاختبار.

- **نتائج التجربة الاستطلاعية:**

تمثلت أهم النتائج والملاحظات التي توصلت إليها الباحثتان من التجربة الاستطلاعية، وبعد تحليل آراء التلاميذ فيما يلي:

- كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات الاختبار التحصيلي الذي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بالمحتوى التعليمي.
- كشفت التجربة عن صلاحية مواد المعالجة التجريبية (كتاب الواقع المعزز وفق النموذج المقترح).
- أفادت التجربة الاستطلاعية الباحثتين في تحديد متوسط زمن الاختبار التحصيلي اللازم وكان ٣٠ دقيقة.
- قامت الباحثتان بناءً على نتائج التجربة الاستطلاعية بإعادة ترتيب أسئلة الاختبار التحصيلي بحيث تبدأ بالأسئلة السهلة أولًا.
- ظهر لدى بعض التلاميذ بعض المشكلات في الدخول على الانترنت وتحميل التطبيق من خلال Google Play، وقد تم الاستعانة بتطبيق مشاركة الملفات SHARE it لمشاركة التطبيق مع الطلاب.
- وجدت الباحثتان اهتمام من الطلاب بالتجربة ومحاولة الاستفادة بأقصى درجة ممكنة من خلال التفاعل والمشاركة، وكانت هذه النتائج مطمئنة لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

٢- التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية، والتأكد من صلاحية المحتوى للتطبيق النهائي، وضبط أدوات البحث، تم إجراء التجربة الأساسية للبحث خلال العام الجامعي ٢٠٢٠- ٢٠٢١ في الفترة من الأحد (١/ ١١/ ٢٠٢٠) إلي (الخميس ٣/ ١٢/ ٢٠٢٠)، وتم تطبيق الاختبار مرة ثانية بعد مرور أسبوعين وذلك في ١٧/ ١٢/ ٢٠٢٠ وذلك لقياس بقاء أثر التعلم.

- اختيار عينة البحث:

تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من ٣٠ تلميذًا وتلميذة من مدرستي المعادي الرسمية للغات ، وحدائق المعادي الرسمية للغات، الذين تم تصنيفهم من خلال المقياس بأنهم يعانون من اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد، وقد تم تقسيمهم إلي مجموعتين بواقع ١٥ تلميذًا للمجموعة التجريبية ، و١٥ تلميذًا للمجموعة الضابطة وقد راعت الباحثتان تجانس العينة من حيث: العدد، الثقافة التكنولوجية؛ وذلك لضمان عدم وجود فروق في الخبرة المعرفية السابقة بقدر الإمكان، وتم تقسيم التلاميذ بطريقة عشوائية على مجموعتين تجريبيتين وفق التصميم التجريبي للبحث.

- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا:

قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وذلك بمساعدة معلمي الدراسات الاجتماعية بالمدرستين، وذلك للمجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لحساب الدرجات القبلية في التحصيل المعرفي للمعلومات المتضمنة في محتوى التطبيق القائم على كتب الواقع المعزز، ومن ثم تفريغها ورصدها في كشوف خاصة تمهيداً لمعالجتها إحصائيًا.

-وتطبيق المعالجة التجريبية (التطبيق القائم على كتاب الواقع المعزز):

اتبعت الباحثتان في التصميم التجريبي أن تتعرض المجموعة التجريبية التي تضم (١٥ تلميذًا) للمعالجة التجريبية وهي كتاب الواقع المعزز المصمم وفقًا للنموذج المقترح، بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تتم بالمدارس دون تدخل من الباحثتين.

-وملاحظات الباحثتين على التلاميذ (عينة البحث):

- لاحظت الباحثتان علامات الاهتمام والرضا على التلاميذ أثناء التفاعل مع التطبيق وخاصة عند ظهور الفيديوهات الشارحة والملخصة لأهم النقاط بكل درس بشكل جذاب يحتوي على وجود مجموعة من العناصر البصرية والسمعية التي تجذب التلاميذ.
- توفر الرغبة لدى التلاميذ في التفاعل مع المعلم بعد الانتهاء من كل درس.

-وتطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا:

قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا حيث تم دراسة المحتوى العلمي ثم تطبيق الاختبار الخاص به مباشرة ثم قامت الباحثتان بتصحيح الاختبار ومن ثم تفريغ الدرجات ورصدها في كشوف لكلٍ من المجموعة التجريبية والضابطة على حدة؛ تمهيدا لمعالجتها إحصائيًا.

- تكافؤ المجموعات التجريبية:

للتحقق من تكافؤ المجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالتحصيل في مادة الدراسات الاجتماعية قبل القيام بالتجريب، تم التطبيق القبلي للاختبار على تلاميذ المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٩):

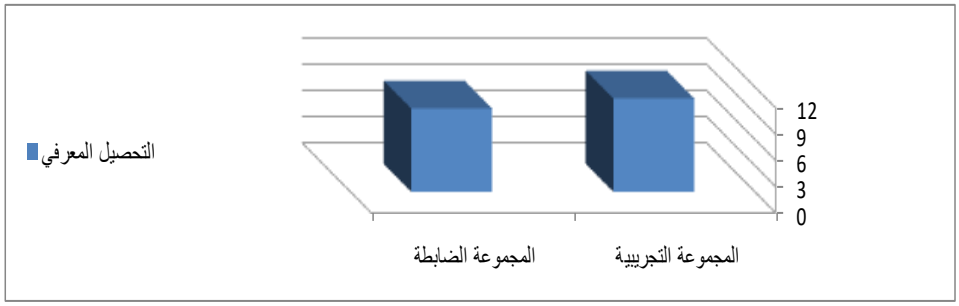
جدول (٩) الإحصاء الوصفي الخاص بالتطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	١٥	١٠,٦٧	٣,٠٨٦
الضابطة	١٥	٩,٥٣	٢,٤٧٥

اتضح من الجدول السابق (٩):

- تقارب متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، حيث حصل تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي على متوسط (١٠,٦٧) بانحراف معياري قدره (٣,٠٨٦)، بينما حصل تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي على متوسط (٩,٥٣) بانحراف معياري قدره (٢,٤٧٥).

- **وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٢٥):**



شكل (٢٥) رسم بياني يوضح متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، ولبيان التكافؤ بين المجموعتين

وقد تم استخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (١٠):

جدول (١٠) نتائج اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (W)	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	١٥	١٧,٢٣	٢٥٨,٥٠	٨٦,٥٠٠	٢٠٦,٥٠٠	١,٠٨٥-	٠,٢٨٥	غير دالة عند (٠,٠٥)
الضابطة	١٥	١٣,٧٧	٢٠٦,٥٠					

يتضح من الجدول السابق:

- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، وبلغت قيمة (U) لاختبار التحصيل (٨٦,٥٠٠) ومستوى الدلالة هو (٠,٢٨٥) وهو أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥)؛ و بالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين استجابات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات الاختبار قبل التجريب.

- حساب بقاء أثر التعلم:

بعد مرور أسبوعين من الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قامت الباحثتان بإعادة التطبيق مرة أخري علي تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، للتحقق من بقاء أثر التعلم لديهم من خلال رصد درجاتهم في الاختبار التحصيلي بعد تطبيقه للمرة الثانية، والقيام بالمعالجة الإحصائية لذلك.

رابعًا: المعالجة الإحصائية للبحث:

١- الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه وعرض نتائجه وتفسيرها والتوصيات:

أولا- إجابة السؤال الأول: ينص السؤال الأول علي: " ما هي معايير إنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد؟ "

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلي قائمة المعايير البنائية الخاصة بإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد في صورتها النهائية التي تتكون من ثلاث محاور أساسية يندرج تحتها ٦٧ معيارًا فرعيًا، انظر ملحق (٢).

ثانيًا- إجابة السؤال الثاني: الذي ينص علي: " ما هو النموذج المقترح لتصميم وإنتاج كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد؟ "

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بوضع نموذج للتصميم والتطوير التعليمي من جانب الباحثتين وتطبيق جميع خطواته في المحور الخاص ببناء نموذج توظيف كتب الواقع المعزز للتلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد.

ثالثًا- إجابة السؤالين الثالث والرابع:

- **عرض النتائج الإحصائية الخاصة بقياس جانب التحصيل المعرفي:**
- **التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث:** الذي ينص على أنه: **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".**

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثتان باستخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، كما قامتا بإيجاد الإحصاء الوصفي الخاص باختبار التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول (١١) يوضح ذلك:

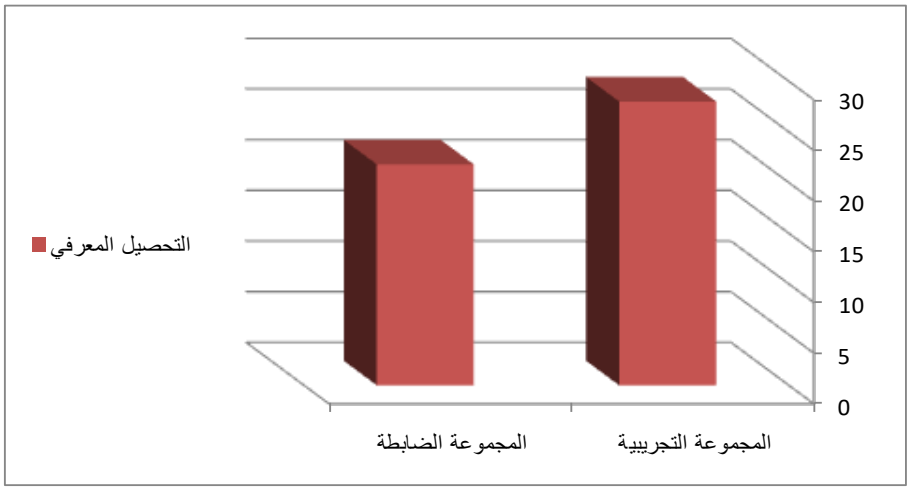
جدول (١١) الإحصاء الوصفي الخاص بالتطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	١٥	٢٨,٠٠	٤,٢٤٣
الضابطة	١٥	٢١,٨٠	٣,٥٧٠

اتضح من الجدول السابق (١١):

- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، حيث حصل تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي على متوسط (٢٨,٠٠) بانحراف معياري قدره (٤,٢٤٣)، بينما حصل تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي على متوسط (٢١,٨٠) بانحراف معياري قدره (٣,٥٧٠).

وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٢٦):



شكل (٢٦) رسم بياني يوضح متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

وبعد ذلك تم استخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، والجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢) نتائج اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (W)	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	١٥	٢٠,٩٠	٣١٣,٥٠	٣١,٥٠٠	١٥١,٥٠٠	٣,٣٨٠-	٠,٠٠٠	دالة عند (٠,٠٥)
الضابطة	١٥	١٠,١٠	١٥١,٥٠					

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية عن متوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي؛ حيث بلغ متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية (٢٠,٩٠) بينما بلغ متوسط رتب درجات المجموعة الضابطة (١٠,١٠)، كما أن قيمة (U) في اختبار التحصيل المعرفي بلغت (٣١,٥٠٠)+ ، وقيمة (z) بلغت (-٣,٣٨٠) ، ومستوى الدلالة هو (٠,٠٠٠) وهو أقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين استجابات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

- **ويعني هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.**

- وللتأكد من تأثير نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي عند المقارنة بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة، تم ذلك من خلال تحديد حجم تأثيره في تنمية التحصيل، ولمعرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تم استخدم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})وبحساب قوة تلك العلاقة التي تشير إلى حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على متغير التحصيل المعرفي اتضح أن قيمة (r_{prb}) بلغت (٠,٧٢) وهو ما يدل على علاقة قوية وحجم تأثير كبير من المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي)

تفسير النتائج الخاصة بالفرض الأول

و أشارت هذه النتيجة وجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من دراسة ساو Saw (2014) و دراسة مها الحسيني (٢٠١٤) و دراسة فوكديس و ماستروكوكو Fokides , Mastrokoukou (2015) ودراسة شين وآخرين Chen& etal., (2017) و دراسة دراسة بيرسيفونى ونسيناكوس Perseefoni & Tsinakos (2016) والذين أشارت نتائجهم إلى تفوق الطلاب الذين درسوا باستخدام تقنية الواقع المعزز على أقرانهم الذين درسوا بطريقة التقليدية، ويعزى ذلك لسهوله استخدام تطبيق الواقع المعزز وانه أكثر متعة من الطريقة التقليدية التي تقتصر على الاستماع للمعلم, وكذلك أيضا لإيجابية التلاميذ تجاه استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- تقديم المحتوى المعزز وما يتضمنه من وسائط متعددة من نصوص و صور و فيديوهات ساعد على جذب انتباه التلاميذ ذوو قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد نحو الأحداث التاريخية و الشخصيات التاريخية واهم أعمالها المتضمنة في محتوى الوحدة الدراسية زمن الأمويين والعباسين.

- يتعلم التلاميذ بشكل أسرع من الفيديو و الصور مع النص مقارنة بالتعلم من النص فقط حيث يستطيعوا بناء روابط عقلية بين الكلمات والصور الخاصة بها مما يحسن من تحصيلهم المعرفي, كما أن تزامن المعلومات في القناتين اللفظية والبصرية يساعد المتعلم على ترتيب وتنظيم المعلومات المدخلة وبالتالي تؤكد على حدوث التعلم.

- إيجابية التلاميذ نحو الكتاب المعزز حيث أتاح لهم الحصول على المعلومة بأنفسهم وأعطاهم الحرية في الخطو الذاتي في عملية التعلم من خلال مسح رموز الاستجابة السريعة بكاميرا الهاتف الذكي وعرض الفيديوهات والصور الشارحة لمحتوى الوحدة الدراسية زمن الأمويين والعباسين على شاشة الهاتف الذكي والأجهزة اللوحية.

وهذا ما أكدته **النظرية البنائية** أن التلميذ يبنى معرفته بنفسه من خلال الملاحظة والتجريب والاكتشاف (عزمي، ٢٠١٥، ص ص٢٥-٢٦) وكتب الواقع المعزز تعرض المحتوى التعليمي باستخدام الوسائط المتعددة بشكل افتراضي في البيئة الواقعية مما يتيح للتلاميذ بناء المفاهيم من خلال الملاحظة والتفاعل واكتشاف الكائنات الرقمية التي تظهر بشكل افتراضي، والتي تؤدى بدورها إلى تعلم أفضل، بينما **نظرية تزامنية الوسائط** تقوم على الربط والتفاعل بين خصائص وإمكانيات الوسائط من ناحية وعملية الاتصال وبناء التعلم من ناحية أخرى، (Dennis, & valacich, 1991)، وفى كتب الواقع المعزز يحدث توصيل المعلومات من خلال تفاعل التلميذ مع رموز الاستجابة السريعة وما يتم عرضه على شاشه الهاتف الذكي، والتقارب في المعنى من خلال توضيح المفاهيم المجردة والظواهر الطبيعية التي يصعب مشاهدتها في الواقع، وكذلك **نظرية اكتشاف الإشارات** والتي احد أهم مبادئها أن كم استيعاب المعلومات يعتمد على درجه الألفة بين التلميذ والمحتوى وذلك بناء على طبيعة المثير التكنولوجي المتقدم، بحيث كلما زادت الألفة بالمثير تصبح الاستجابة للمعلومات عالية، وكتب الواقع المعزز تعتمد على التفاعل بين التلميذ والمحتوى التعليمي، من خلال هاتفه الشخصي، والذي يشعر بالألفة تجاهه؛ مما يزيد من درجة الاستجابة تجاه المحتوى التعليمي المقدم (جودة ،٢٠١٩).

- **التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث:** الذي ينص على أنه: **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي".**

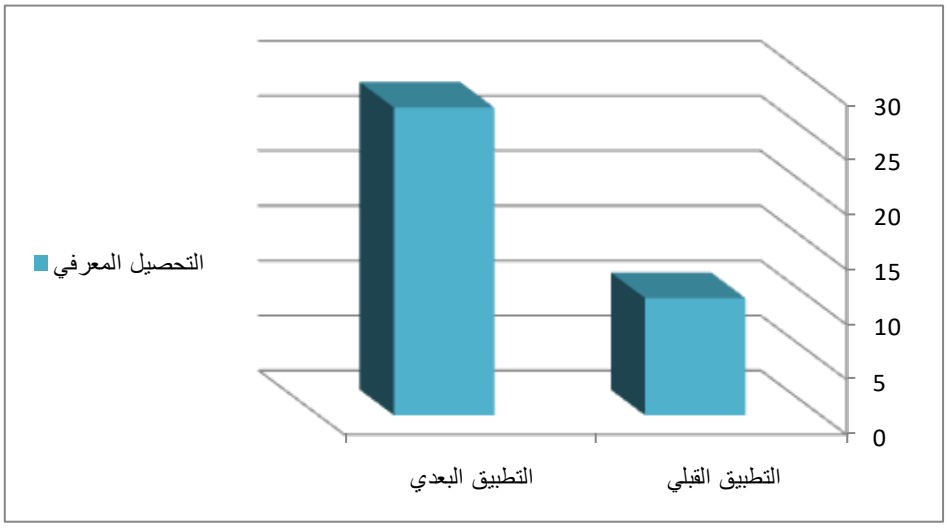
وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثتان باستخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي ، كما قامتا بإيجاد الإحصاء الوصفي الخاص بالاختبار لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول (١٣) يوضح ذلك:

جدول (١٣) الإحصاء الوصفي الخاص لاختبار التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
قبلي	١٥	١٠,٦٧	٣,٠٨٦
بعدي	١٥	٢٨,٠٠	٤,٢٤٣

اتضح من الجدول السابق (١٣) ما يلي:

- ارتفاع متوسط درجات التطبيق البعدي عن متوسط درجات التطبيق القبلي لتلاميذ المجموعة التجريبية (عينة البحث) في الاختبار المعرفي، حيث حصل تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار المعرفي على متوسط (١٠,٦٧) بانحراف معياري قدره (٣,٠٨٦) ، وفي التطبيق البعدي على متوسط (٢٨,٠٠) بانحراف معياري قدره (٤,٢٤٣).
- **وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٢٧):**



شكل (٢٧) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي

وبعد ذلك تم استخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، والجدول (١٤) يوضح ذلك:

جدول (١٤) قيمة Z ودلالتها الإحصائية لاختبار ويلكوكسون للرتب للفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي

الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة
السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٤١٢-	٠,٠٠١	دالة عند (٠,٠٥)
الموجبة	١٥	٨,٠٠	١٢٠,٠٠			
المتعادلة	٠					
المجموع	١٥					

اتضح من الجدول السابق (١٤) ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باختبار التحصيل المعرفي، حيث كانت قيمة (z) (-٣,٤١٢)، ومستوى الدلالة هو (٠,٠٠١) وهو اقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥) ؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين استجابات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي ؛ مما يشير إلى التأثير الايجابي للمتغير المستقل على تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية (تلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد).

- **ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي.**

وللتأكد من أثر نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية تم ذلك من خلال تحديد حجم تأثيره في تنمية التحصيل المعرفي ، ولمعرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تم استخدم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})وبحساب قوة تلك العلاقة التي تشير إلى حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على متغير التحصيل المعرفي اتضح أن قيمة (r_{prb}) بلغت (٠,٨٦٧) وهو ما يدل على علاقة قوية وحجم تأثير كبير من المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي).

- وللتحقق من فاعلية نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز تم تطبيق نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على التحصيل المعرفي، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (١٥):

جدول (١٥) نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية (ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد)

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	درجة الكسب	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake	دلالتها
التحصيل المعرفي	٣٥	١٠,٦٧	٢٨,٠٠	١٧,٣٣	١,٢٠٨	مقبولة

يتضح من الجدول (١٥) السابق أن:

نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز يتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية التحصيل المعرفي، حيث بلغ معدل الكسب (١,٢٠٨)، وهى تعد نسبة مقبولة حيث أنها أكبر من الحد الفاصل (١,٢) و هذا يدل على أن استخدام نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز فعال في تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ ذوي قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد (عينة البحث).

❖ **تفسير النتائج الخاصة بالفرض الثاني:**

وأشارت هذه النتيجة لوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة تشيانج وأخرين Chiang ,T . ,& et al (٢٠١٤) التي أظهرت أن النظام التعليمي المتنقل المعتمد على الواقع المعزز قادر على تحسين تحصيل الطلاب، وتنمية دافعيتهم في أبعاد الانتباه والثقة والأهمية, ودراسة استابا ونادولني Estapa& Nalolny (2015) التي توصلت إلى أن استخدام الواقع المعزز ضمن مادة الرياضيات يزيد من تحصيل الطلاب ودافعيتهم, وأيضا دراسة شحاتة (٢٠١٦) التي بينت وجود أثر دال للإستراتيجية المقترحة القائمة على الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي في مادة الجغرافيا والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ودراسة عمر (٢٠١٧) التي أشارت إلى أن دمج الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي له أثر كبير في التحصيل الدراسي والدافع المعرفي لطلاب الصف الخامس الابتدائي وأيضا دراسة بيرسيفونى ونسيناكوس Perseefoni& Tsinakos (2016) التي أشارت إلى أن تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس مادة التاريخ بالمدارس الابتدائية، أدى إلى تحقيق مستوى أفضل من المشاركة والتحفيز ودعم إبداع الطلاب، ودراسة العمرجي (٢٠١٧) التي أوضحت نجاح تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم .

وترجع الباحثتان هذه النتيجة للأسباب التالية:

- دمج الوسائط المتعددة مع المحتوى الفعلي للكتاب باستخدام تطبيق الواقع المعزز، مكن التلاميذ من مشاهدة الأحداث والشخصيات التاريخية وتصورها وفهمها واستيعابها بطريقة أفضل.

- أتاح تطبيق الواقع المعزز للتلاميذ تكرار مشاهدة الصور والفيديوهات الخاصة بالمادة العلمية حتى بمنازلهم مما ساعد على فهم واستيعاب المادة العلمية وبتالي تحسن التحصيل الدراسي لديهم.

- أتاح تطبيق الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي إمكانية تركيز الاهتمام نحو جزئيه معينة أو معلومة يود المعلم أن يلفت انتباه التلاميذ إليها بشكل أكبر.

- ساعد تمثيل الواقع المجرد الذي يصعب إدراكه تمثيلا حيا ملموسا في إعطاء صورة حيه عن موضوع الدرس، بحيث يستطيع المتعلم التفاعل معها وفحصها على نحو أفضل من الاعتماد على الطرق اللفظية وخاصة الأحداث التاريخية التي لم يعيشها.

- ساعدت الأسئلة المرحلية والأنشطة المصاحبة لكل درس باستخدام تقنية الواقع المعزز على تركيز انتباه التلاميذ وتصحيح الأخطاء بشكل فوري.

هذا ما أكدته النظريات التعليمية مثل النظرية البنائية و تزامنية الوسائط و اكتشاف الإشارات التي يتم الرجوع لها للوصول لفهم أعمق لكيفية حدوث عملية التعلم ومؤشرات تقبل المتعلمين للمثيرات التعليمية التي تعرض عليهم وإمكانية فهمها، والتي تم عرضها في الفرض السابق.

❖ **عرض النتائج الإحصائية المتعلقة ببقاء أثر التعلم:**

١- **التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث:** الذي ينص على أنه: **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم (أعادة الاختبار بعد أسبوعين) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".**

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثتان باستخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم (إعادة الاختبار بعد أسبوعين)، كما قامتا بإيجاد الإحصاء الوصفي الخاص باختبار بقاء اثر التعلم لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول (١٦) يوضح ذلك:

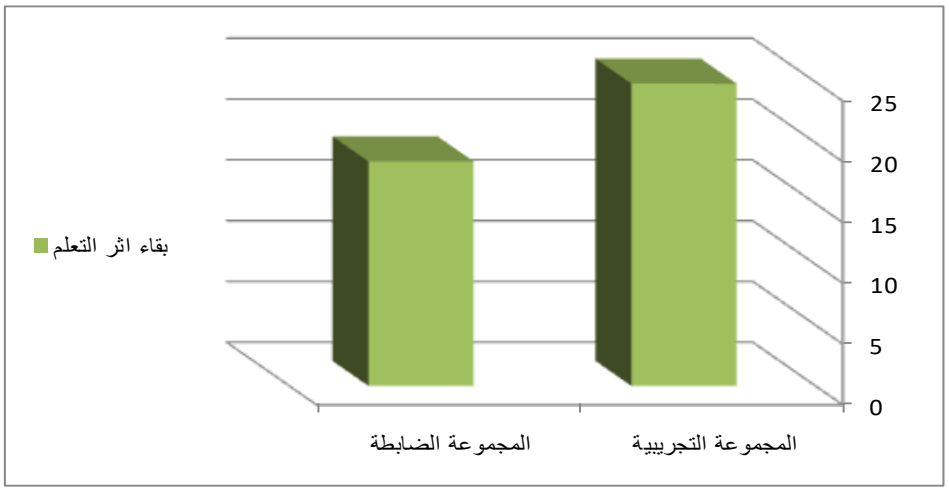
جدول (١٦) الإحصاء الوصفي الخاص بالتطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	١٥	٢٤,٨٧	٥,٩٩٨
الضابطة	١٥	١٨,٤٧	٣,٣٣٥

اتضح من الجدول السابق (١٦):

- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء اثر التعلم (إعادة الاختبار بعد أسبوعين)، حيث حصل تلاميذ المجموعة التجريبية في تطبيق اختبار بقاء اثر التعلم على متوسط (٢٤,٨٧) بانحراف معياري قدره (٥,٩٩٨)، بينما حصل تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق لاختبار بقاء اثر التعلم على متوسط (١٨,٤٧) بانحراف معياري قدره (٣,٣٣٥).

– **وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٢٨) :**



شكل (٢٨) رسم بياني يوضح متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء اثر التعلم

وبعد ذلك تم استخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test لمجموعتين مستقلتين، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء اثر التعلم، والجدول (١٧) يوضح ذلك:

جدول (١٧) نتائج اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة
في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم

المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (W)	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	١٥	٢٠,٠٠	٣٠٠,٠٠	٤٥,٠٠٠	١٦٥,٠٠٠	-٢,٨١٣	٠,٠٠٤	دالة عند (٠,٠٥)
الضابطة	١٥	١١,٠٠	١٦٥,٠٠					

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية عن متوسط رتب درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء اثر التعلم ؛ حيث بلغ متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية (٢٠,٠٠) بينما بلغ متوسط رتب درجات المجموعة الضابطة (١١,٠٠) ، كما أن قيمة (U) في اختبار بقاء اثر التعلم بلغت (٤٥,٠٠٠) ، وقيمة (z) بلغت (-٢,٨١٣) ، ومستوى الدلالة هو (٠,٠٠٤) وهو أقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين استجابات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار بقاء اثر التعلم.
- **ويعني هذا قبول الفرض الثالث من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار بقاء أثر التعلم.**

وللتأكد من تأثير نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز في بقاء اثر التعلم عند المقارنة بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة، تم ذلك من خلال تحديد حجم تأثيره في بقاء اثر التعلم ، ولمعرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تم استخدم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) وبحساب قوة تلك العلاقة التي تشير إلى حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على متغير بقاء اثر التعلم اتضح أن قيمة (r_{prb}) بلغت (٠,٧٠) وهو ما يدل على علاقة قوية وحجم تأثير كبير من المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على المتغير التابع (بقاء اثر التعلم).

❖ **تفسير النتائج الخاصة بالفرض الثالث:**

وأشارت هذه النتيجة لوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم (أعادة الاختبار بعد أسبوعين) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من بيريز وكونتيرو Perez - Lopez Contero (2013) ودراسة الحسيني (٢٠١٤) و دراسة فوكديس و ماستروكوكو Fokides& Mastrokoukou (2015)ودراسة شين وآخرين Chen& et.al (2017) و دراسة دراسة بيرسيفونى ونسيناكوس Perseefoni & Tsinakos (2016) والذين أشارت نتائجهم إلى تفوق الطلاب الذين درسوا باستخدام تقنية الواقع المعزز على أقرانهم الذين درسوا بطريقة التقليدية، ويعزى ذلك لسهوله استخدام تطبيق الواقع

المعزز وانه أكثر متعة من الطريقة التقليدية التي تقتصر على الاستماع للمعلم، وكذلك أيضا لإيجابية التلاميذ تجاه استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة للأسباب التالية:

- تقديم المحتوى المعزز وما يتضمنه من وسائط متعددة من نصوص و صور و فيديوهات ساعد على جذب انتباه التلاميذ ذوو قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد نحو الأحداث التاريخية الشخصيات التاريخية واهم أعمالها المتضمنة في محتوى الوحدة الدراسية زمن الأمويين والعباسين.
- إيجابية التلاميذ نحو الكتاب المعزز حيث أتاح لهم الحصول على المعلومة بأنفسهم وأعطاهم الحرية في الخطو الذاتي في عملية التعلم من خلال مسح رموز الاستجابة السريعة بكاميرا الهاتف الذكي وعرض الفيديوهات والصور الشارحة لمحتوى الوحدة الدراسية زمن الأمويين والعباسين على شاشة الهاتف الذكي والأجهزة اللوحية.
- تقديم التغذية الراجعة المناسبة لما يقدمه التلاميذ من استجابات للاختبارات والأنشطة من خلال تقنية الواقع المعزز ساعد التلاميذ على ترتيب وتنظيم المعلومات المدخلة و بالتالي تؤكد على حدوث التعلم.

وهذا ما تؤكده **نظرية الترميز المزدوج** أن تخزين المادة العلمية في شكل تمثيلات بصرية ولفظية في نفس الوقت أثناء عملية المعالجة من شأنه بناء روابط بين المادة اللفظية والبصرية وبالتالي يزيد من سهولة استدعاء المعلومات كما إذا كانت مسجلة في صورة تمثيلات لفظية فقط (Sadoski,M.& Paivio, A., 2004)، بينما **نظرية التهيئة البصرية** تؤكد أن العروض البصرية تحتاج إلى تحويلات معرفية أقل من المعالجة النصية وبالتالي تشغل حيز أقل في الذاكرة حيث تقوم بوظائف أكثر من النص، وهذا ما أوضحه فيكرVekiri (2002 , pp261-307) ان عملية استرجاع المعلومات محددة بالنص تأخذ وقت أكثر على عكس استرجاع المعلومات البصرية التي توجد داخل نفس الحيز المكاني فيسهل المقارنة بين عناصرها مما يسهل على المتعلم إدراك العلاقات البنائية بين تلك العناصر، وكتب الواقع المعزز تعرض المحتوى التعليمي باستخدام الوسائط المتعددة فى شكل فيديوهات وصور ورسوم بشكل افتراضي في البيئة الواقعية مما يتيح للتلاميذ سهولة استرجاع المعلومات و بناء الروابط بين المعرفة الجديدة والخبرة السابقة و هو ما يفيد في دراسة مادة التاريخ حيث ترتبط الأحداث التاريخية ببعضها، والتي تؤدى بدورها إلى تعلم أفضل، و أيضا تتركز **نظرية الحمل المعرفي** على تقليل الحمل على الذاكرة العاملة للمتعلم، حيث تهتم النظرية بدراسة العلاقة بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى وإيجاد طرق لزيادة سعة الذاكرة العاملة (Baddeley, 1992)، وفى كتب الواقع المعزز يمكن زيادة سعة الذاكرة العاملة للمتعلم عن طريق تكامل المعلومات البصرية والسمعية المقدمة من خلال الوسائط المتعددة؛ مما يسمح ببقاء اثر التعلم في الذاكرة طويلة المدى لفترة أطول مقارنة مع طرق التدريس التقليدية، بينما ترى **النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة** أن المتعلم يتعلم بشكل أفضل عندما تقدم الصورة والنص بشكل متزامن حيث يكون المتعلم قادرًا على تكوين روابط عقلية بين النص والصورة في الذاكرة وبالتالي سهولة تخزينها واستدعائها، وهو ما تقدمة كتب الواقع المعزز حيث يتم عرض الصورة والصوت بشكل متزامن من خلال الفيديو.

٢- التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث: الذي ينص على أنه: **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم) لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي".**

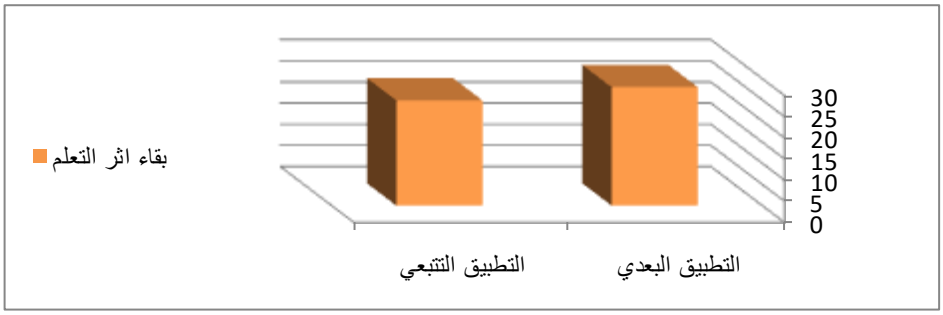
وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثتان باستخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب ، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم وذلك بعد إعادة الاختبار بعد أسبوعين) ، كما قامتا بإيجاد الإحصاء الوصفي الخاص بالاختبار لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول (١٨) يوضح ذلك:

جدول (١٨) الإحصاء الوصفي الخاص لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء أثر التعلم) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
بعدي	١٥	٢٨,٠٠	٤,٢٤٣
تتبعي	١٥	٢٤,٨٧	٥,٩٩٨

اتضح من الجدول السابق (١٨) ما يلي:

- تقارب متوسط درجات التطبيق البعدي و متوسط درجات التطبيق التتبعي لتلاميذ المجموعة التجريبية (عينة البحث) في الاختبار المعرفي، حيث حصل تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي (بقاء اثر التعلم) على متوسط (٢٨,٠٠) بانحراف معياري قدره (٤,٢٤٣) ، وفي التطبيق التتبعي على متوسط (٢٤,٨٧) بانحراف معياري قدره (٥,٩٩٨).
- **وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٢٩) :**



شكل (٢٩) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيقين البعدي والتتبعي لتلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي (بقاء أثر التعلم)

وبعد ذلك تم استخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء أثر التعلم)، والجدول (١٩) يوضح ذلك:

جدول (١٩) قيمة Z ودلالتها الإحصائية لاختبار ويلكوكسن للرتب للفرق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء أثر التعلم)

الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة
السالبة	١٠	٨,٣٥	٨٣,٥٠	١,٩٤٨-	٠,٠٥١	دالة عند (٠,٠٥)
الموجبة	٤	٥,٣٨	٢١,٥٠			
المتعادلة	١					
المجموع	١٥					

اتضح من الجدول السابق (١٩) ما يلي:

- عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية باختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم)، حيث كانت قيمة (z) (-١,٩٤٨)، ومستوى الدلالة هو (٠,٠٥١) وهو أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥) ؛ أي أن النتائج غير دالة إحصائيا، وبالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين استجابات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم) .
- **ويعني هذا رفض الفرض الرابع من فروض البحث؛ وقبول الفرض الصفري الذي يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم).**

وللتأكد من عدم تأثير نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية تم ذلك من خلال تحديد حجم تأثيره في بقاء اثر التعلم ، ولمعرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تم استخدم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})وبحساب قوة تلك العلاقة التي تشير إلى حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على متغير بقاء اثر التعلم اتضح أن قيمة (r_{prb}) بلغت (٠,٠٧٦) وهو ما يدل على علاقة ضعيفة وحجم تأثير صغير من المتغير المستقل (نموذج مقترح لتطوير كتب الواقع المعزز) على المتغير التابع (التحصيل المعرفي).

❖ **تفسير النتائج الخاصة بالفرض الرابع:**

وأشارت هذه النتيجة لوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل المعرفي (بقاء اثر التعلم) لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي.

اتفقت نتيجة البحث الحالي مع دراسة بيريز وكونتيرو Perez - Lopez Contero (2013) التي أظهرت احتفاظ الطلاب بقدر أكبر من المعرفة عند استخدام تقنية الواقع المعزز, ودراسة سانتوس واخرين ,.Santos,et al (٢٠١٦) التي أكدت على أن استخدام الواقع المعزز في التدريس ساعد الطلاب على خفض العبء المعرفي وتحسين الانتباه والاحتفاظ بالمعلومات , وكذلك دراسة فينسينزى واخرين

Vinecenza, etal., (2003) التي أكدت على أن التلاميذ الذين تعلموا بتقنية الواقع المعزز اظهروا تحسن في الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، كما أشارت الدراسة إلى أن دمج الواقع المعزز في البيئة الحقيقية ساعد على الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أفضل من طرق التعلم التقليدية, وكذلك اظهرت دراسة اكساير واكسايرAkcayir &Akcayir (٢٠١٦) أن تطبيقات الواقع المعزز لها تأثير إيجابي في تعلم مفردات اللغة الأجنبية وساعدت في الاحتفاظ بالكلمات التي تعلمها التلاميذ وحسنت من قدرتهم على استدعائها، وكذلك دراسة المحاربي (٢٠١٩) التي أكدت على فاعلية تقنية الواقع المعزز في الاحتفاظ بالتعلم لمادة الدراسات الاجتماعية لطلاب الصف العاشر نتيجة لقدرة تقنية الواقع المعزز على تحفيز الحواس المختلفة للتلاميذ كالسمع والبصر واللمس عن طريق رؤية الأشكال ثلاثية الأبعاد، مما يجعل التلاميذ يشاركون بنشاط أكثر في عملية التعلم .

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى:

- عرض محتوى المادة في شكل فيديوهات وصور باستخدام تقنية الواقع المعزز ساعد في عملية إعادة ترميز المعلومات في الذاكرة العاملة وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى واسترجعها بالنسبة للتلاميذ ذوي اضطراب نقص الانتباه حيث أن معظمهم لديهم صعوبة في القراءة والكتابة.
- مساعدة عرض الفيديو أو النص المتكامل مع الصور باستخدام تقنية الواقع المعزز في فهم وتحليل الأحداث التاريخية وتخيلها مما أثر على معالجة المعلومات بشكل أفضل لدى التلاميذ المصابين بنقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد
- تقديم تقنية الواقع المعزز تغذية راجعة فورية ساعد التلاميذ من تصحيح الأخطاء بشكل فوري وبالتالي دعم وتثبيت عملية الإدراك الصحيح للأحداث والمفاهيم التاريخية.
- توجيه الدعم والمساعدة من خلال تقنية الواقع المعزز بالنسبة لتلاميذ ذوي اضطراب نقص الانتباه ساعد في إبحار المتعلم داخل الدرس بشكل صحيح من خلال التركيز على التعليمات، مما أدى إلى تنظيم المعلومات الجديدة المتعلمة بطريقة تسمح بالربط بينها وبين المعلومات السابقة لديهم.
- سهولة وصول التلميذ للمحتوى الرقمي في أي وقت وتكرار مشاهدتها أكثر من مرة من خلال توفر تقنية الواقع المعزز داخل الكتاب المدرسي مما أثر في سرعة معالجه المعلومات وترميزها في الذاكرة العاملة وبالتالي سهوله استدعاءها
- استخدام معايير التصميم الفنية والتربوية للوسائط المتعددة التي توفرها تقنية الواقع المعزز لدمجها مع البيئة الحقيقية بما يتناسب مع خصائص التلاميذ ويعمل على تحسين مستويات المعرفة لديهم.

هذا ما أكدته النظريات التعليمية مثل النظرية الحمل المعرفي و الترميز المزدوج و التهيئة البصرية و النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة التي يتم الرجوع لها للوصول لفهم أعمق لكيفية حدوث عملية التعلم ومؤشرات تقبل المتعلمين للمثيرات التعليمية التي تعرض عليهم وإمكانية فهمها، والتي تم عرضها في الفرض السابق.

خامسًا- توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها فإنه يمكننا استخلاص التوصيات التالية:

- الاهتمام بتصميم وإنتاج المقررات الدراسية في جميع مراحلها بما يتوافق مع تقنية الواقع المعزز لما لها من أثر إيجابي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم للتلاميذ وخاصة ذوي القدرات الخاصة.

- العمل على تجهيز المدارس والفصول الدراسية بأجهزة لوحية وربطها بشبكة الانترنت حتى تسمح من الاستفادة من تقنية الواقع المعزز داخل الفصول.

- تدريب معلمي الدراسات الاجتماعية على توظيف تقنية الواقع المعزز كطريقة حديثة للتدريس من خلال عقد ورش تدريبيه لهم عن كيفية تصميم وتوظيف هذه التقنية في شرح الدرس.

- ضرورة الاستفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة أسس ومعايير تصميم وتوظيف تقنية الواقع المعزز وخصائص المختلفة للمتعلمين على نواتج التعلم المختلفة عند توظيف تقنية الواقع المعزز في عمليتي التعليم والتعلم.

- الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي وخاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

سادسًا- مقترحات ببحوث مستقبلية:

- دراسة أثر توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية الذكاء البصري المكاني لدى أطفال ما قبل المدرسة.
- دراسة العلاقة بين توظيف الواقع المعزز بالكتاب المدرسي وخفض العبء المعرفي لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.
- دراسة العلاقة بين نمط عرض المحتوى بكتب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي (المستقلين والمعتمدين على المجال الإدراكي) في تنمية الذكاء البصري المكاني لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.
- فاعلية كتب الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى طلاب التعليم الثانوي الفني.
- توظيف العاب الواقع المعزز في تنمية الذكاء الاجتماعي لدى الأطفال الذاتيين.

قائمة المراجع

اولًا- المراجع العربية:

ابو حطب، فؤاد ، وصادق، أمال (١٩٩١). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والأجتماعية*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

ابو حطب، فؤاد ، وصادق، أمال (٢٠٠٠).*علم النفس التربوي*. القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

احمد، على السيد ، ومحمد، فائقة (٢٠٠٤) . *اضطراب الانتباه لدى الاطفال : اسبابه وتشخيصه وعلاجه*. القاهرة، مطبعه النهضة المصرية.

احمد، على عبد الحميد (٢٠٠٩) .*التحصيل الدراسي وعلاقته بالقيم الإسلامية والتربوية*. بيروت، مكتبه حسن المصرية للطباعة والنشر.

البيلاوي، إيهاب عبد العزيز (٢٠٠٦) . أنماط اضطرابات النوم عند الأطفال ذوى اضطراب ضعف الانتباه والنشاط الزائد . *مجلة كلية التربية*، ٣ (٣)، ص ص١٦١ -٢٣٦ .

البرادعي، أشرف محمد ، والعكية، أميرة أحمد فؤاد حسن (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التعقب وتقنية الدمج بتكنولوجيا الواقع المعزز علي تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ١٣٠(٣)، ص ص ٤٢٢- ٤٩٦ .

جمعه، عبلة بساط (٢٠٠٢). *مهارات التربية النفسية لفرد متوازن و أسره متكاملة* . بيروت ، دار المعرفة للطباعة والنشر.

جودة ، بسمة محمد (٢٠١٩). اثر أداة التفاعل فى كتب الواقع المعزز فى تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب التعليم الثانوي الفني ومدى رضائهم عن هذه الكتب. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان ، كلية التربية.

جيمس بارث (٢٠٠٤). *مناهج المواد الاجتماعية للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة: النشاطات والمواد التعليمية*. (عبد الله الحجاج ، ترجمة)، السعودية، دار النشر العلمي والمطابع.

حسن، هيثم عاطف (٢٠١٧). *التعليم المعكوس*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

حسين ، محمد عثمان ، و الغامدي محمد رزق (٢٠١٥). معايير تصميم الكتاب الإلكتروني لدعم العملية التعليمية بالمرحلة الابتدائية. *المجلة السعودية لأبحاث التكنولوجيا التعليمية*، ١(١)١ ، ص ص24-20.

الحسيني ، مها بنت عبد المنعم (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه دلاليات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى، كلية التربية.

خضر، عادل يوسف (٢٠٠٧). *تطورات معاصره فى التقويم التربوي* . القاهرة ، دار السحاب للنشر والتوزيع .

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٩). *الاحصاء الاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة، مكتبة الانجلو مصرية.

الخطيب، إبراهيم ، و الشناوي، على احمد (٢٠٠٦) .*علم النفس المدرسي* . عمان ، دار .

الزراع ، نايف عابد (٢٠٠٧). *اضطراب ضعف الانتباه والنشاط الزائد دليل عملي للآباء والمختصين*. الأردن، دار الفكر.

الزغبي، احمد محمد. (٢٠١٢). *العبء المعرفي بين النظرية والتطبيق*. الاردن ، مؤسسة حماه للدراسات الجامعيه والنشر والتوزيع .

زهير، منى ، محمد، هناء إبراهيم (٢٠١٥). المشكلات التي تواجه تلامذة الصف الخامس الابتدائي من وجهة نظر المعلمين في مادة التاريخ. *المجلة الدولي للبحوث الإسلامية والإنسانية المتقدمة*، ٥(٥)، ص ص٢٩-٤١.

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٦). آليات التدريس العلاجي لذوى صعوبات الانتباه مع فرط الحركة والنشاط . *المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم* ، المملكة العربية السعودية .

السلامي، زينب (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرهما على على التحصيل وزمن التعلم ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدي طلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ١(٢٦)، ص ص٣-١١٤ .

سليم ، أماني سيد (٢٠٠٩). اثر التعليم النشط في تنميه التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة ، معهد الدراسات التربوية.

سليمان، السيد عبد الحميد (٢٠٠٨) . *صعوبات التعلم النمائية* . القاهرة ، عالم الكتب .

سليمان، هاني فؤاد ، و رياض، سارة عاصم (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي سلوكي مستخدم الرياضة الدماغية لخفض اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد لتلاميذ المرحلة الأبتدائية ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ١٨٥(٢)، ص ص ٦٢٣- ٦٧٣ .

سماره، نواف احمد (٢٠٠٨) . *مفاهيم ومصطلحات فى العلوم التربوية*. الأردن ، دار الميسرة للطباعة والنشر

السيد، فؤاد البهي (٢٠٠٥). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة، دار الفكر العربي.

الشامي ، إيناس عبد المعز ، والقاضي، لمياء محمود (٢٠١٧) . أثر برنامج تدريبي لإستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الالكترونيه لدي الطالبه المعلمه لكليه الاقتصاد المنزلي في جامعه الازهر. *مجله كليه التربيه* ، جامعه المنوفيه ، ٤ (١) ، ص ص ١٢٤ – ١٩٣ .

شحاتة، حسن ، النجار، زينب (٢٠١١). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

شحاتة، نشوى رفعت (٢٠١٦). استراتيجيه مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدي طلاب المرحلة الثانوية . *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ، ٢٦(٩)، ص ص١٦١– ٢٢٣ .

الشرهان، جمال بن عبد العزيز (٢٠٠٢). اثر استخدام الحاسوب فى تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي فى مقرر الفيزياء. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١(٣) ، ص ص ٦٩ – ٩٢ .

شلبي، أمنيه إبراهيم (٢٠٠٩). فاعليه برنامج تربوي فردي مقترح للتخفيف من أعراض صعوبات الانتباه. *مجله كلية التربية*، جامعة المنصورة، ٦٩(١)، ص ص ٢٠٧-٢٥٩.

الشمري، ثريا أحمد خالص (٢٠١٩). معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول. *Route Educational & Social Science Journal*، ٦(٢)، ص ص ٦٢٧- ٦٤٦ .

صادق، فاطمة علي (٢٠١٩). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في تدريس العلوم علي مستوي التحصيل لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الكويت .

عبد الرحمن، عبد الله محمد (٢٠٠٣) . *علم الاجتماع التربوي*. مصر،دار المعرفة الجامعية .

عبد الرحمن، والي ، هندي، رضا (٢٠١٤). فاعلية برنامج قائم على خرائط التفكير في تنمية بعض مهارات التفكير البصري من خلال مناهج الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *مجلة الجمعية المصرية للدراسات الاجتماعية* ، ٥٦(١) .

عبد المنعم، داليا محسن ، والدسوقى، محمد ابراهيم، وموسي ،محمد عبد الرحمن (٢٠١٨).معايير انتاج بيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز فى ضوء نظريه التفاعل الرمزى. *مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية*، ١(١٧) ، ص ص ١٣٩-١٥١ .

عبده، هند توفيق (٢٠١٦). اضطراب قصور الانتباه وفرط الحركة والقصور المعرفي: دراسة نظرية. *حوليات آداب عين شمس*، جامعة عين شمس، ٤٤ (١)، ص ص ٤٩٨- ٥٢٠.

العتيبي، سارة جزاء (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية Augmented Reality كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. *مجلة رابطة التربية الحديثة*، ٨(٢٨) .

عثمان ، كوثر عبدالقادر (٢٠١٨). فاعلية برنامج سلوكي لخفض اضطراب الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بندارس الامتياز المتكاملة بمحلية بحري- ولاية الخرطوم، رسالة ماجستير، كلية التربية، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

عدس، عبد الرحمن ، و توق، محي الدين (٢٠٠١) . *أسس علم النفس التربوي*. عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع.

العديلي، عبد السلام (٢٠١٧) . اثر تدريس العلوم باستخدام نموذج مكارثي فى الاحتفاظ بالتعلم لدى طلبه الصف الثامن الأساسي فى الأردن . *مجلة الدراسات التربوية النفسية* ، ١١ (١) ، ص ص ١٩١ - ٢٠٣ .

عزمي، نبيل جاد (٢٠٠٨). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني* . القاهرة ، دار الفكر العربي.

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

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٥). *الدليل الشامل للبحث والتطوير فى تكنولوجيا التعليم*. القاهرة، يسطرون للطباعة والنشر.

عزمي، نبيل جاد ، وشوقي، داليا أحمد ، وعثمان، دعاء موسي (٢٠٢٠). أثر نمطي عرض كتب الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان، ٢٦(٤)، ص ص ٤٤٧- ٤٧٦.

عطوه، محمد الحسيني (٢٠١٦). فاعلية برنامج علاجي سلوكي لخفض السلوك العدواني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى اضطراب فرط الحركة المصحوب بالاندفاعية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، ٣(١٢)، ص ص١٣٩-١٧٥.

عطية، إبراهيم احمد (١٩٨٧). اثر استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء اثر التعلم فى الرياضيات لدى التلاميذ منخفضي التحصيل. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الزقازيق، كلية التربية.

علام ، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠). *تحليل البيانات فى البحوث النفسية والتربوية* . القاهرة ، دار الفكر العربي .

عمر، أمل نصر الدين (٢٠١٧). دمج تكنولوجيا الواقع المعزز فى سياق الكتاب المدرسي وأثره فى الدافع المعرفي والاتجاه نحوه . *المؤتمر العلمي الرابع والدولي الثاني :التعليم النوعي بعنوان "تحديات الحاضر ورؤى المستقبل"*. القاهرة: كلية التربية النوعية، ص ص ٨٦٠-٩١٨.

العمرجى، جمال الدين إبراهيم (٢٠١٧). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب. *المجلة التربوية الدولية المتحدة، الجمعية الأردنية لعلم النفس* ، ٦(٤) ، ص ص ١٣- ١٥٥.

الغامدى ، ابتسام احمد (٢٠١٩). أثر استخدام الواقع المعزز فى التحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة فى منطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨(٢)، ص ٨٢٣-٨٤٩.

الغول، ريهام محمد (٢٠١٦) . تصميم بيئه التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصه - رؤية مقترحة . *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ، عدد خاص ، ص ص ٢٥٩ – ٢٧٥ .

الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (٢٠٠٥). *تعديل السلوك في التدريس*. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان .

اللقاني، احمد حسين ، و الجمل، على احمد (٢٠٠٣) . *معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس* . القاهرة ، عالم الكتب .

المحاربي، محمد بن جمعه (٢٠١٩) . فاعليه استخدام تقنية الواقع المعزز فى التحصيل والاحتفاظ بالتعليم والعبء المعرفي لدى طلبه الصف العاشر فى مادة الدراسات بسلطنة عمان . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس ، كلية التربية.

محمد ، صفا إبراهيم (٢٠١٨). تأثير نمط عرض المحتوى التعليمي القائم على الواقع المعزز فى تنمية التحصيل والتفكير اللابداعى لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة حلوان ، كلية التربية.

مصطفى، أكرم فتحي (٢٠١٨). تصميم الاستجابة السريعة فى التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوه السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لانترنت الأشياء و منظور زمن المستقبل لدي طلاب ماجستير تقنيات التعلم . *المجلة التربوية*، ٥٣(١)، ص ص ٢٠-٧٨.

مصطفى، أكرم فتحي (٢٠٠٦) . *إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية*. القاهرة، عالم الكتب.

مصطفي، وائل عزت أبو الحجاج (٢٠١٩). تطوير استراتيجية تعليمية قائمة علي الواقع المعزز وقياس فاعليتها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في مقرر العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة الاسكندرية .

منصور، منيرة عبد الرحمن (٢٠١٥). فاعليه برنامج تدريبي فى خفض النشاط الزائد وتشتت الانتباه . رسالة ماجستير غير منشوره ، جامعة الخليج ، كلية الدراسات العليا.

المهدي، ياسر فتحي الهنداوي ،و الفهدي، راشد سليمان ، ولاشين، محمد عبدالحميد ، و السعيدي محمد بن علي (٢٠١٧). تقييم كفاءة مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان وإجراءات تحسينها في ضوء مدخل الكفاءة النسبية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٦(٣)، ص ص٨٨- ١٠٠.

نصر الدين، جابر، و طاهر، إبراهيمي (٢٠٠٥) . اضطراب الانتباه فى ظل البيئة الصفية . *مجلة العلوم الإنسانية* ، ٧(١)، جامعة محمد خضير ، كسره .

نصر، ياسر (٢٠١٠). *مشكلات تربويه المجموعة الأولى* . القاهرة ، دار ابنا الجوزى للطبع والنشر.

النوبى، محمد (٢٠١٠). *مقياس اضطراب الانتباه المصحوب بالنشاط الحركي الزائد لدى الأطفال التوحديين* . عمان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع .

اليوسفى، زينب حسن (٢٠١٥). فاعلية إستخدام تكنولوجيا الواقع المدمج واثرها فى تدريس الأبجدية الانجليزية لأطفال الرياض فى دولة الكويت . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الكويت ، الكويت.

ثانيًا- المراجع الاجنبية

American Academy of Pediatrics (APA) (2001). Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Evaluation of the Child with Attention-Deficit **.***Hyperactivity Disorder Pediatrics*, 105 (5), pp.1158-1170.

Akçayır.M.. Akçayır. G., Pektas. H. M. & Ocak. M A (2016). Augmented Reality in Science Laboratories: The Effects Of Augmented Reality On University Students' Laboratory Skills And Attitudes Toward Science Laboratories. *Computers In Human Behavior* ,57 (88), pp. 334-342.

Amin, H. & Malik, A. (2013). Human memory retention and recall processes, *EEG and FMRI studies*, 18 (4), PP. 330 – 344.

Anderson, E. Liarokapis, F (2014*). Using Augmented Reality as a medium To Assist Teaching in Higher Education*. Coventry university, UK, Retrieved from http://culttus/1 ZB QQ .

Asthana, A. (2011). *Multimedia in Education - Introduction, the Elements of, Educational Requirements, Classroom Architecture and Resources, Concerns*. Retrieved From http://encyclopedia.jrank.org/articles/pages/6821/Multimedia-in-Education.html

Ayres, P. (2015). State of the Art Research into Multimedia Learning: A Commentary on Mayer's Handbook of Multimedia Learning. *Applied Cognitive Psychology*, 29(4), pp631- 636.

Azuma, R. T. (1997). A survey of Augmented Reality. *In Presence: Teleoperators and virtual environments*, 6(4), pp.355-385.

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

Baddeley, A. (1992). Working Memory Science. *Science*,255(5044), pp.556-559.

Bedard, A. C., Martinussen, R., Ickowicz, A., & Tannock, R. (2004). Methylphenidate improves visual-spatial memory in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43, PP.260–268.

Billing Hurst, M. (2002). Shared space: explorations in collaborative augmented reality. Unpublished doctoral dissertation, University of Washington, Washington.

Billing Hurst, M., Kato, H., Poupyrev, I. (2001). The Magic Book: a transitional AR interface. *Computers & Graphics*, 25(5), PP. 745-753.

Bluejay, M. (2004). *Getting Video onto Your Website*. Retrieved From http://websitehelpers.com/video/

Brave, S., Ishii, H., & Dahley, A. (1998). Tangible interfaces for remote collaboration and communication. *Proceedings of CSCW '98*, USA

Brown, T. E, Reichel, P, C &Quinlan, D. M. (2011). executive function impairments in high IQ children and adolescents with ADHD. *Journal of psychiatry,* 1, PP. 56 – 65.

Cabero, J. Barroso J. (2016). the educational Possibilities of Augmented Reality. *New Approaches in Educational Research* ,5(1), P.44-50.

Catenazz, N.& Sommaruga, L.(2013).social media: challenges and opportunities for education in modern society, mobile learning and augmented reality :new learning opportunities. *International Interdisciplinary scientific Conference*, 1(1).

Chadd. (2004). *Evidence Based Psychological treatment for children and adolescents with ADHD*. Retrieved from WWW.chadd.org

Chen, C., Huang, C, Chou, Y. (2017). *Effects of augmented reality-based multidimensional concept maps on student learning achievement, motivation and acceptance*. Universal Access in the Information Society, pp .1-12.

Chiang. T. Yang. S., & Hwang. G. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. *Educational Technology & society*, 17 (4), PP. 352-365.

Chivarov, N., Ivanova, V., Radev, D., & Buzov, I. (2013). Interactive presentation of the exhibits in the museums using mobile digital technologies. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(8), PP. 122-126.

David, J. (2006). Principles and Elements of Design. Retrieved From http://www.digital_web.com/articles/principles_and_elements_of_design/

David, S. B., Leo, G. (2007). *Outlines of a theory of visual argument*. Retrieved from http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6699/is_3-4_43/ai_n29413440/

Dennis, A. R., & Valacich, J. S. (1999). Rethinking media richness: Towards a theory of media synchronicity. *Proceedings of the Hawaii International Conference on System sciences*, Los Alamitos, A: IEEE Computer Society Press,1, pp.1-10.

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18 (1), PP.

Dunleavy M. (2014). Design principles For Augmented Reality learning. *Tec Trends*, 58 (1), 28-34 .

Dunser (2008). Supporting Low Ability Readers With Interactive of Augmented Reality. *Annual Review of Cyber Therapy and Telemedicine: Changing the Face of Healthcare*, San Diego: Interactive Media Institute, 6, pp.41-48.

Dunser, A. & Honecker, E. (2007). An observational study of children interacting with an augmented story book. *Edutainment 2007*, LNCS 4469, pp. 305-315.

Estapa, A. & Nadolny, L. (2015). The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation**.** *Journal of STEM Education*, 16 (3), pp. 40–49.

EZ – Net University. (2011). *Preparing Photos for the Web*. Retrieved From http://www.eznetu.com/Graphics/PhotoPrep.html

Filetcher, J & Wolf, B. (2008). Children mental health of human capital accommodation: the case of ADHD. *Journal of health economics*, 68(6), PP. 794 – 800

Fokides, E., & Mastrokoukou, A. (2018). Results from a Study for Teaching Human Body Systems to Primary School Students Using Tablets. *Contemporary Educational Technology*, 9(2), PP.154-170.

Grasset, R., Dünser, A., Seichter, H., & Billing Hurst, M. (2007). The Mixed Reality Book: A New Multimedia Reading Experience. *Proceedings of CHI' 2007 Interactivity*, USA.

Ha, T., Lee, Y., & Woo, W. (2009). Trends ad prospects of research on interactive digital books. *Journal of Korea Multimedia Association*, 13(3), pp. 89-98.

Horll, H. (2013). *Augmented Reality-based Support System*, Retrieved from http://ifets.ieee.org/periodica lvol_2_2013/discuss - summary .

Huang, H. W., Wu, C. W., & Chen, N. S. (2012). The effectiveness of using procedural scaffoldings in a paper-plus-smartphone collaborative learning context. *Computers & Education*, 59(2), pp. 250-259

Huisinga, L. A. (2017). Augmented reality reading support in higher education: Exploring effects on perceived motivation and confidence in comprehension for struggling readers in higher education. *Published doctor's thesis*. Iowa state University.

Huss, D. (2004). *How to Do Everything with Digital Photography*. USA, The Mc Graw-Hill Companies.

Johnson L, Levine A, Smith R, Stone, S. (2010). Simple augmented reality. *The 2010 Horizon Report*. Austin, USA, pp. 21–24.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., and Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report.* Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, T. (2009). The effect of closed interactive multimedia A learning environments on student memory retention: Linear versus Non – linear approach. *ProQuest LLC*, PP . 1 – 120.

Kauffman, J. M &Halahang, D.P. (2006). *Exceptional learners: An introduction to special education*. Bostin, Allyn and Bacon.

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

Kossey, J., Berger, A., & Brown, V. (2015). Connecting to educational resources online with QR Codes. *FDLA Journal*, 2 (1), pp. 1-34.

Kyselaa, J., storkovab, P. (2015). using augmented reality as a medium For Teaching history and Tourism. Procedia. *social and behavioral sciences* ,1(74), pp. 926-931.

Lahey, B, Pelham, W, Stein, M. (1998). Validity DSM- TV attention difficult hyperactivity disorder for younger children. *Journal of American Academy of children and adolescent Psychiatry*, 37(1), PP. 695 – 702.

Lee, K., &Cho, K.(2002). The Status of the Development of Korean Domestic CD-ROOM and internet eBook. *Proceedings of 2002 Korea Children's Media Association Conference*, pp.5-23 .

Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, *Learning*, 56(2).

Levie, W.H., & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Journal of Educational Communication and Technology*, 30(1), 195-232.

Levin, J. R., Bender, B. G., &Lesgold, A. M. (1976). Pictures, repetition, and young children's oral prose learning. *AV Communication Review*, 24(1), 367-380.

Levin, P. &Levin, K. (2005). *A comprehensive guide for parenting the ADHD child*. USA, America Baltimore.

Lim, C. & Taejung, P. (2011). *Exploring the Educational Use of an Augmented Reality Books*. Seoul National University, Republic of Korea.

Limbers, C. A, Suhler, t. R, Boutton, K, Ransom. D &Varni, J.W. (2011). A comparative analysis of health-related quality of life and family impact between children with ADHD treated in a general pediatric clinic and a psychiatric clinic utilizing the PedsQL. *Journal of attention disorders*, 15 (5) , PP.392-402.

Majid, N. A. A., Mohammed, H., & Sulaiman, R. (2015). Students' perception of mobile augmented reality applications in learning computer organization. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(76), pp.111-116

Marshall, C. (2005). *Reading and Interactivity in the Digital Library: Creating an Experience that Transcends Paper*. Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.76.7532&rep=rep1&type=pdf

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). *A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles*. Retrieved From www.unm.edu/~moreno/PDFS/chi.pdf

Mayer, R. E., Johnson, C. I. (2008). Revising the redundancy principle in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 100 (2), pp. 380-386

Mayer, R.E., & Anderson, R.B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), pp. 484-490.

McKenzie, J. & Darnell, D. (2003). *The Eye Magic Book: A Report into Augmented Reality Storytelling in the Context of a Children's Workshop*. NZ, Centre for Children's Literature and Christchurch College of Education.

Morton, J. (2001). *Color Logic for Website Design*. United Kingdom: Colorcom. Retrieved from www.basariticaret.com/doc/Kullanim_Kilavuzlari/Color-Harmony.pdf

Mota.J., Tube, I., Dodero, J.,& Sanchez, I.(2017) Augmented Reality mobile app development for all .*Computer and Electrical Engineering*,pp.1-11.

Najjar, L. J. (1996). Multimedia Information and Learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5 (2), pp.129-150.

Neumann, U., & Majoros, A. (1998). Cognitive, performance, and systems issues for Augmented Reality applications in manufacturing and maintenance. *Proceedings of IEEE Virtual Reality Ann*, Los Alamitos, Calif, pp. 4-11

Nolan, K. (2006). *Design Tips Designing Text*. Retrieved from http://www.outfront.net/tutorials_02/design/text_design.htm

Park, J. (2009). Designing marker-based interaction of augmented reality books. *Journal of the KIISE conference*, 7(4), pp.259-266.

Peeck, J. (1993). Increasing Picture Effects in Learning from Illustrated Text. *Learning and Instruction*, 3(1), pp. 227-238.

Perez-Lopez, D, Contero, M. (2013): Delivering Educational Multimedia Contents Through an Augmented Reality A case study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, *The Turkish Journal of Educational Technology*. 1(24).

Perseefoni, K., & Tsinakos, A. (2016). A Mobile Augmented Reality Application for Primary School's History. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6(3), pp. 56-65

Piejko, P. (2016). *720X1280 is the most common mobile screen resolution in Q3 2016 (new report).* Retrieved from https://mobiforge.com/news-comment/720x1280-is-the-most-common-mobile-screen-resolution-in-q3-2016-new report#:~:text=720%C3%971280%20gets%20the%20largest%20share%2C%20QHD%20is%20growing%20fast&text=There%20are%20at%20least%206,the%20Sony%20Xperia%20Z5%20Premium

Regenbrecht, H., Lum, T., Kohler, P., Ott, C., Wagner, M., Wilke, W., Mueller, E. (2004). Using Augmented Virtuality for Remote Collaboration. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 13(3), pp. 338-354.

Ryan, Amanda L., Halsey, Heather N., Matthews, William J. (2003). using functional assessment to promote durable student behavior in schools. *Journal of teaching exceptional children*, 35 (5), pp.8-15.

Ryu, J., Cho, K., & Yang, H. (2009). Tracking based on adaptive key frames for augmented books. *Proceedings of the KIISE Fall Conference*, 36(2).

Sadoski, M., & Paivio, A. (2004). *A dual coding theoretical model of reading. Theoretical models and processes of reading*. New York.

Santos.M., A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Rodrigo, M., Sandor, C., Kato, H. (2016). Augmented reality as multimedia: the case for situated vocabulary learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. pp. 1- 23

Saw, Y. (2014). A Projected Augmented Reality Approach to Science Education. Unpublished master's thesis, Massachusetts Institute of Technology, Department of Electrical Engineering and Computer Science, Cambridge.

serios A., Ibanez, M. a kloos, c. (2013). Impact of An Augmented Reality system on student's Motivation for A visual Art Course. *computers & Education*,68 (1), pp. 586-596.

Shelton, B. E. (2003). How augmented reality helps students learn dynamic spatial relations. Unpublished doctoral dissertation, University of Washington, Washington.

Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (September 29, 2002). Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students. *The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*, Darmstadt, Germany, Research Gate.

Siegle, D. (2015). Using QR Codes to Differentiate Learning for Gifted and Talented Students. *Gifted Child Today*, 38 (1), pp.63-66.

Simon, G. (2013). *An Augmented Reality Environment for Astronomy Learning in Elementary Grades*, An Exploratory.

Sirakay. M., & Cakmak, E.(2018).The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and course Engagement. *Contemporary Educational Technology* ,9(30). pp.297-314.

Smith, c. Cihak.F.. Kimba., McMahon, D., Wright, R. (2017). Examining Augmented Reality to Improve Navigation Skills in Postsecondary Students with Intellectual Disability. *Journal of Special Education Technology*, 32(1), PP. 3-11.

Vekiri, I. (2002). What Is The Value Of Graphical Displays In Learning? , *Educational Psychology Review*, 14(3), 261-307.

Vincenzi,D. , Valimont,B. , Macchiarella,N., Opalenik,C., Gangadharan, S., Majaras, A. (2003). The Effectiveness of Cognitive Elaboration Using Augmented Reality as a Training and Learning Paradigm. *SAGE Journal*, Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 47(19), pp 2054- 2058.

Virginia Tech. (2011). Retrieved from http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/interface/text.html

Yuen, S. Yaoyune. G & Jolmson.E. (2013) Augmented Reality an Overview and five directions for AR in education**.** *Journal of educational Technology Development and Exchange*, 4 (l), pp. 119-140.

Yilmaz, z. A., & Bata L, v. (2016). A Meta-Analytic and Thematic Comparative Analysis of Integration of Augmented Reality Applications into Education, Education *and science* , (41), pp. 273-289.

Proposed model to enhance augmented reality books for students with Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) to develop achievement and Retention of learning.

Mai Hussein

Educational Technology Dep., Faculty of Education, Helwan University

Shimaa Osama

EDucation Technology Dep., Faculty of Education, Helwan University

Abstact:

The aim of the current research is to develop a model for developing augmented reality books for students with attention deficit accompanied by hyperactivity, and measuring its effectiveness on both achievement and the survival of their learning effect, and the two researchers have used many studies and research, and for this, a list of educational and technical standards for the production of AR books was reached For students with attention deficit accompanied by hyperactivity after judging them to reach the final list, the two researchers also reviewed the various educational design and development models to come out with the proposed model, which was developed including four basic stages: the study and analysis phase, the enhanced content design phase, the development and implementation phase, the verification phase Of effectiveness, and each stage includes a set of sub-procedures. The research was applied to (30) students with attention deficit accompanied by hyperactivity in the second grade of preparatory (15) students for the control group, and (15) students for the experimental group, and the achievement test was applied before and after, and it was applied again after two weeks to measure The survival of the learning effect, and the research has found the effectiveness of augmented reality books according to the proposed model in the development of achievement and the survival of the learning effect of the research sample.

Key Words: Augmented reality, Augmented reality books, ADHD, achievement, Retention of learning .