برنامج قائم على توظيف أنشطة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة

إعداد
د/ رانيا وجيه حلمي (١)

مقدمة:

تعد بيئات الواقع المعزز أحد المستحدثات التكنولوجية التي لاقت انتشار هائل، وتنوعت البرامج والتطبيقات التي تسهم في استخدامها وتصميمها بشكل سريع جدا، مما يدل على أنها لاقت استحسانا على مستوى المستخدمين، خاصة في ضوء الجاذبية، وسهولة الاستخدام، والتوظيف الجيد.

ويقوم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم على توفير كائنات افتراضية متمثلة في عناصر وسائط متعددة داعمة للمحتوى التعليمي، مما يخلق نوع من التفاعل والجاذبية ويدعم فهم المتعلم للمحتوى، ويعزز قدرات التخيل البصري، ويدعم بقاء أثر التعلم. ورغم توظيف بيئات الواقع المعزز في العملية التعليمية بأكثر من طريقة على المستوى الأجنبي نظريا وتطبيقيا، ولكنها لم تحظ بنفس الفرص على المستوى العربي.

وتنمية مهارات الاستعداد للقراءة هو هدف تسعى إليه مختلف النظم التعليمية خاصة في سنوات رياض الأطفال، وقد تمتد إلى السنوات الأولى من المرحلة الابتدائية، لما لها من أهمية جمة في تحفيز قدرات الطفل ودافعيته نحو عملية القراءة لاحقا.

والملاحظ أن المناهج التعليمية الموجهة من قبل وزارة التربية والتعليم في جمهورية مصر العربية تخضع لتطورات عديدة في محاولات لمسايرة الاتجاهات العالمية، والتلاؤم مع طبيعة وخصائص نمو الأطفال المتغيرة في ضوء معطيات العصر، إلا أنه من الملاحظ أنها لازالت تفتقر لتوظيف البيئات الرقمية بشكل جيد ومتكامل مع محتوى المناهج التعليمية.

وفي ضوء أهمية وسرعة انتشار بيئات الواقع المعزز، وضرورة ربط المستحدثات التكنولوجية بصورة متكاملة مع المناهج التعليمية لطفل الروضة، وأهمية تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لديه، يسعى البحث إلى توظيف بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال.

وبما أن البيئات الرقمية خاصة الواقع المعزز تعتمد على عناصر الوسائط المتعددة في تقديم المعلومات كان لزاما على القائمين بتصميم برامجها مراعاة العبء المعرفي الذي تشكله على ذاكرة الطفل، بشكل يسمح بتخفيف العبء المعرفي، مما يسهم في تحقيق البرنامج لأهدافه التربوية بكفاءة، ويضمن ألا تكون المثيرات المعروضة مشتتة للانتباه، ويسمح باستقبال المتعلم للمعلومات ومعالجتها وترميزها وتخزينها واسترجاعها على نحو أمثل، وتوظيفها في مواقف التعلم الجديدة.

---

(١) مدرس بقسم العلوم الأساسية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

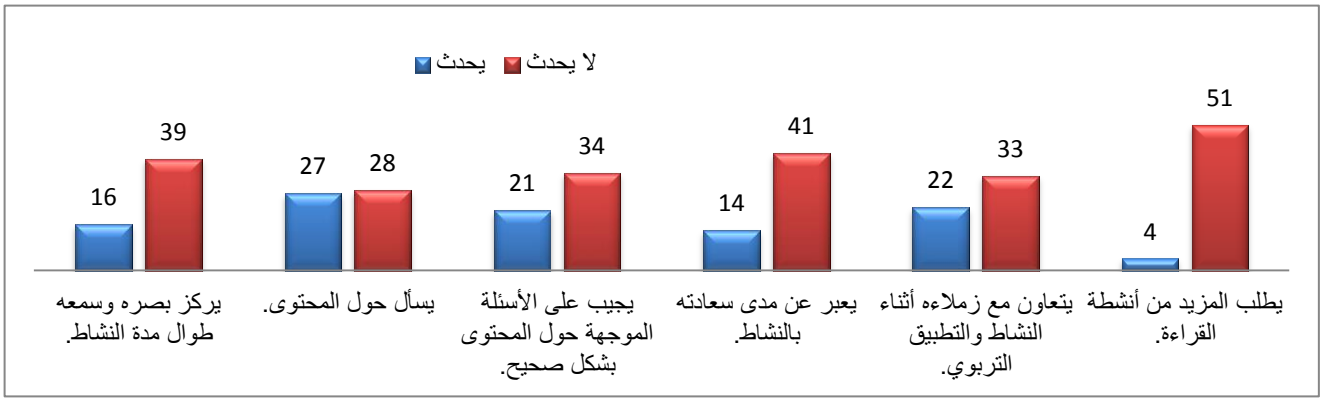
مشكلة البحث:

بدأ الإحساس بمشكلة البحث من خلال ملاحظات الباحثة لطبيعة الأنشطة اللغوية التي تقدمها معلمات الروضة، والطالبات المعلمات خلال فترة التدريب الميداني، والتي لم تعتمد فيها المعلمات على وسائط تكنولوجية بشكل عام، وعلى وجه الخصوص بيئات الواقع المعزز، بالرغم من أن الأنشطة اللغوية تعد من الأنشطة الأكاديمية الأكثر رسمية بالنسبة للأطفال حيث تتخذ شكلا أكاديميا يختلف في طبيعته عن غيرها من الأنشطة، مما يتطلب توظيف استراتيجيات أكثر جذبا لتنفيذها.

وقد لاحظت الباحثة أن المعلمات ركزن على حفظ الأطفال للوحدات اللغوية بالطريقتين التحليلية والتركيبية، عوضا عن الاهتمام بالفهم، وتحقيق المتعة، وتفعيل دور الطفل كمشارك في عملية التعلم، ودون الاهتمام بالربط بين الخبرات المتوفرة بالكتاب وبين الخبرات الواقعية.

وبتنظيم ملاحظات شملت عدد (٥١) معلمة أساسية، و(٧٤) طالبة معلمة، في (٣٧) قاعة نشاط، في سبع روضات متنوعة، في منطقة الجيزة "روضة المنار الحديثة، روضة الشروق، روضة فضل، روضة ابن سينا، روضة السلام الخاصة، روضة العزيزية، روضة العروبة"، تأكدت الباحثة من عدم استخدامهن جميعا لبيئات الواقع المعزز، بالرغم من دراسة الطالبات المعلمات لهذه التكنولوجيا في مقرر إنتاج الوسائط التكنولوجية بكلية التربية للطفولة المبكرة بالفرقة الثالثة.

كما صممت الباحثة بطاقة لملاحظة مدى مشاركة الأطفال واستمتاعهم أثناء تنفيذ أنشطة القراءة، ملحق (١)، طبقت على عدد (٥٥) طفل موزعين على الروضات السبع المذكورة سلفا، وقد تم اختيارهم بشكل عشوائي، ويتضح من الشكل (١) نتائج تطبيق هذه البطاقة.



شكل (١)

نتائج بطاقة ملاحظة مدى مشاركة الأطفال واستمتاعهم أثناء تنفيذ أنشطة القراءة

ويلاحظ من شكل (١) أن النسب الأكبر في كافة البنود جاءت مؤكدة عدم قدرة الأنشطة التي تم تنفيذها على تحقيق أهدافها في التمحور حول الطفل، وجذب انتباهه، وتوفير الدافع نحو القراءة. على الرغم من اختلاف طبيعة النشاط المقدم، والقائمين بتطبيقه.

وتدعم ملاحظات الباحثة العديد من الأبحاث السابقة المؤكدة على أن أنشطة تنمية استعداد الطفل للقراءة تتم بطرق تقليدية بما لا يتماشى مع خصائص الأطفال، ومنها **(أماني خميس محمد، ٢٠١٣)، (عمر حمدان عبدالعزيز، ورحاب أنور حسن، ومحمد إبراهيم الدسوقي، ٢٠١٦)**

فبالرغم من تركيز المناهج الموجهة لرياض الأطفال على تنمية استعداد الطفل للقراءة إلى جانب غيرها من المهارات اللغوية، إلا أن نتائج الأبحاث تشير إلى أنها لم تنجح في تحقيق أهدافها بشكل مُرضٍ، فقد أكد **(محمد أحمد مومني، ورائد محمود خضير، ومحمد على الخوالدة، وآخرون، ٢٠١٧)** في دراسة أجريت على ٣٤٧ طفل، في المستوى الثاني برياض الأطفال، أن مستوى الاستعداد القرائي لديهم كان متوسطا.

وقد جاءت توصيات **(المؤتمر الدولي السابع للغة العربية، ٢٠١٨)** مؤكدة على أهمية تنمية قدرات الطفل ومهاراته اللغوية، وخاصة الاستعداد للقراءة مبكرا، حيث أنها الأساس للمراحل التعليمية اللاحقة.

وحرصت العديد من المدارس منها مدارس ولاية أوهيو Ohio على توفير نظام لفرز أطفال الروضة وفقا لاستعدادهم للقراءة فيما يسمى بتقييم الجاهزية للقراءة في رياض الأطفال the Kindergarten Readiness Assessment-Literacy (KRA-L)، نظرا لتأثير ذلك على مستوياتهم في المراحل التالية، مما يتطلب إعداد برامج دعم ملائمة. **(Justice, Koury, Logan, 2019, 1)**

مما سبق يتضح أن هناك ضرورة قصوى للاهتمام بالأنشطة المتعلقة بتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، والحرص على توفير الاستراتيجيات الملائمة لتُحقِق هذه الأنشطة أهدافها.

وفي ضوء ذلك تتبلور مشكلة البحث في "الحاجة إلى توظيف أنشطة قائمة على بيئة الواقع المعزز لدعم المناهج التعليمية في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال".

أسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابة على الأسئلة الرئيسية التالية:

- ما فاعلية البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة؟
- ما إمكانية استمرار فاعلية البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- وضع تصميم تعليمي –في ضوء نظرية العبء المعرفي– للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، والمناسب لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

- التحقق من فاعلية البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.
- التأكد من استمرارية فاعلية البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

أهمية البحث:

١. الأهمية النظرية:

- توظيف نظرية العبء المعرفي، في تصميم برنامج البحث يحقق ما يلي:

- وضع تصميم تعليمي يضمن كفاءة أنشطة البرنامج في تخفيف العبء المعرفي عن الذاكرة العاملة للأطفال، مما يساعدهم على استقبال المعلومات ومعالجتها وترميزها وتخزينها واسترجاعها على نحو أمثل، وتوظيفها في مواقف التعلم الجديدة.
- الاستفادة عمليا من نظرية العبء المعرفي في تصميم المحتوى الإلكتروني وهو اتجاه حديث في المجال التربوي تبنته أبحاث أجنبية منها **(Lai, Chen, Lee, 2019)**، **(Ibili, & Billinghurst, 2019)** في تصميم بيئات الواقع المعزز لضمان استناد برامجها إلى أساس نظري قوي. بالرغم من ضآلة توظيفه في أبحاث عربية متعلقة ببيئات التعلم الالكترونية على وجه العموم، أو بيئات التعلم التقليدية الخاصة بطفل الروضة في حدود علم الباحثة.
- توجيه نظر الباحثين ومصممي المناهج إلى ضرورة وضع تصميم متفق مع مبادئ هذه النظرية.

- يتوافق البحث مع الجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم بشأن تحديث وتطوير المناهج التعليمية، والاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.
- يعد البحث نواة لتوظيف أنشطة الواقع المعزز في سياق الكتب التعليمية، وبشكل متكامل مع مضمونها، في ضوء قلة عدد الأبحاث التي توجه لدعم محتوى المناهج التعليمية، فأغلبها اعتمد على تصميم بيئات واقع معزز ارتبطت ببيئات تعلم غير رسمية.
- يسهم البحث في تغطية النقص في مجال البحوث العربية حول توظيف بيئات الواقع المعزز في تنمية المهارات المختلفة لدى أطفال الروضة وخاصة فيما يتعلق بالاستعداد للقراءة.
- يسهم البحث في زيادة وعي معلمات رياض الأطفال، وتوجيه أنظار مخططي المناهج والبرامج التعليمية، إلى دور وأنواع بيئات الواقع المعزز، وتزودهم بنمط جديد لتوجيه العملية التعليمية بطريقة مشوقة وجذابة للأطفال.

٢. الأهمية التطبيقية:

- تصميم برنامج البحث متكاملا ومتوافقا مع سياق الكتاب التعليمي مما يسمح بتضمينه في المناهج التعليمية بسلاسة، والإفادة منه على مستوى كافة الروضات بأنحاء الجمهورية..
- توفير مقياس للاستعداد للقراءة يمثل أهمية كبرى في ظل تنوع خبرات الأطفال وقت الالتحاق بالروضة في المستوى الأول، ووقت الانتقال للمستوى الثاني، حيث يتأثر الاستعداد للقراءة بعدد كبير من العوامل من ضمنها العوامل البيئية. مما يوفر آلية مهمة تفيد المهتمين في تحديد مواطن القوة والضعف، والاحتياجات الأكاديمية لكل طفل، كما يسهم في الكشف عن المعرضين لخطر صعوبات القراءة لاحقا، حيث تعد مهارات الاستعداد للقراءة منبأ قوي في ذلك الأمر. وفي هذا الصدد يؤكد **(Gutiérrez, Jiménez, de León, et al., 2019: 1)** أن فحص مهارات الاستعداد للقراءة يوفر مبدأً توجيهيًا قائمًا على البيانات لتحديد الأطفال الذين يحتاجون إلى تدخل مكثف يعتمد على الاستجابة قبل بدء المدرسة الابتدائية.
- تقديم برنامج تدريبي قد يفيد الأطفال وينمي مهارات الاستعداد للقراءة لديهم، في ضوء استخدام إستراتيجية تتفق والعصر الرقمي وتعمل على جذب انتباه الأطفال.

مصطلحات البحث:

- الواقع المعزز Augmented Reality: تقنية تعتمد على المزج بين أحد العناصر الواقعية الحقيقية وبين عنصر/ كائن افتراضي أو أكثر، بما يدعم إدراك المستخدم للواقع، وتتنوع الكائنات الافتراضية بين صورة –ثنائية أو ثلاثية الأبعاد–، وفيديو، ورسوم متحركة، وصوت، ونص، وغيرها من الوسائط المتعددة التي تعزز الواقع الحقيقي.
- العبء المعرفي Cognitive Load:مجموعة الإجراءات التي تتبعها الباحثة أثناء التصميم التعليمي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، وأثناء تنفيذ البرنامج لتقليل الجهد الذهني وتوفير سعة الذاكرة العاملة.
- البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز Augmented Reality Technology- based Program: مجموعة من الأنشطة التي تنمي مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، من خلال دمج الكائنات الافتراضية في بيئة التعلم الحقيقية، بشكل يعزز انتباه وإدراك المتعلم، ويتم التخطيط لها، وتنظيمها بعناية، ووفقا لاستخدام تطبيقات الأجهزة المحمولة الذكية، وفي ضوء أسس وخصائص العينة.
- مهارات الاستعداد للقراءة Reading Readiness: تعرف الباحثة مهارات الاستعداد للقراءة إجرائيا بأنها الدرجة التي يحصل عليها الطفل في مقياس مهارات الاستعداد للقراءة المعد بالبحث في جميع

أبعاده (التمييز البصري، والتمييز السمعي، والتمييز السمعي البصري، والتذكر البصري، وفهم معاني المثيرات السمعية والبصرية).

إطار نظري ودراسات سابقة:

المبحث الأول/ الواقع المعزز Augmented Reality:

- **تمهيد:**

تطور مصطلح الواقع المعزز في التسعينيات، من قبل مجموعة من العلماء في شركة تصنيع الطائرات Boeing.**(Cheng, & Tsai, 2013)** مشتقا من مفهوم الواقع الافتراضي الذي ظهر على يد إيفان ساترلاند Ivan Sutherland مصمم رسوم الكمبيوتر عام 1965م.

وفي تقنية الواقع المعزز يتم استخدام البيئة الحقيقية كخلفية، يضاف إليها كائنات افتراضية، بحيث يمزج العرض بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم وبين بعض الكائنات الافتراضية التي تعزز إدراكه لهذا الواقع الحقيقي، وذلك من خلال بيئة تسمح للمستخدم بالتفاعل عبر الأجهزة المحمولة.

- **مفهوم تقنية الواقع المعزز:**

يشير الواقع المعزز إلى التقنيات التي تمزج ديناميكيًا بيئات العالم الحقيقي والمعلومات الرقمية المستندة إلى السياق. **(Sommerauer, & Müller, 2014: 59)**

وقد عرفه (**محمد عطية خميس، ٢٠١٥: ٢**) بأنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والافتراضي، حيث يتفاعل معها المتعلم أثناء القيام بالمهمات المتنوعة.

وهو نظام يمكنه دمج العناصر الافتراضية مع البيئة المادية لربط ما يلاحظه المتعلمون في بيئات العالم الحقيقي بمعارفهم السابقة. **(Bower, Lee, Dalgarno, 2017: 409)**

وبدراسة التعريفات المتعددة للواقع المعزز استخلصت الباحثة خصائص تقنية الواقع المعزز على النحو التالي:

- تعتمد على إظهار الكائنات الافتراضية المناسبة للسياق متزامنة مع الكائنات الواقعية فور تسليط المستخدم الكاميرا على الأخيرة.
- في حين أشارت بعض التعريفات إلى ضرورة اعتماد بيئة الواقع المعزز على الكائنات الافتراضية ثلاثية الأبعاد أشارت تعريفات أخرى إلى إمكانية الاستعانة بكافة عناصر الوسائط المتعددة من رسوم ثابتة ومتحركة، ومقاطع فيديو، ونصوص، وغيرها، بل أن أغلب برامج تصميم الواقع المعزز تتيح إضافة روابط لمواقع إلكترونية داعمة للسياق.

كما أن هذه التقنية توفر فرص التحديث المستمر، ويمكن ربطها بأدوات التقويم المتنوعة، ويتم بناؤها في ضوء نظريات التعلم.

- **طرق عمل تقنية الواقع المعزز:**

هناك طريقتان يعمل بهما الواقع المعزز، وهما:

١- الواقع المعزز المعتمد على الصور Image- based AR:

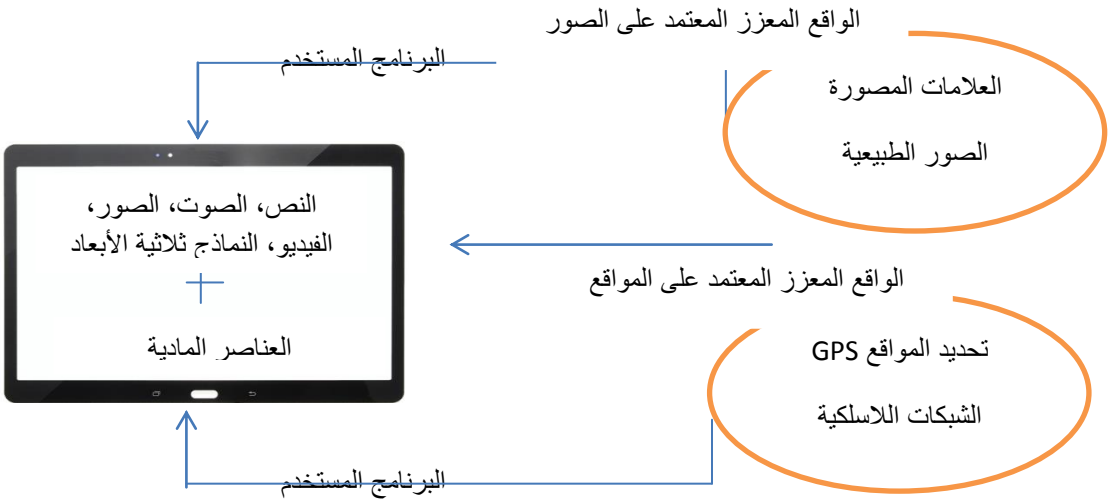
ويعد النمط الأكثر انتشارا، وإما أن يعتمد على العلامات Marks مثل بحث **(Lin, Hsieh, Wang, et al., 2011)**، أو الصور الطبيعية Natural pictures مثل بحث **(Ajanki, Billinghurst, Gamper, 2011)**، كما اعتمد عليه مشروع AndAR الذي طورته شركة Google وأطلقته عام ٢٠١١م. **(Silva, 2012: 358)**

وفيه توضع علامة ملونة، أو غير ملونة، كصورة أيقونية مشفرة ثنائية الأبعاد، بها كود لتحديد المكان الذي ستظهر فيه الكائنات الافتراضية المدمجة **(Cheng, & Tsai, 2013: 424, 425)**، ويتم تهيئة الوضع بحيث أنه بمجرد التقاط المستخدم للعنصر المادي بالكاميرا تظهر الكائنات الافتراضية ذات الصلة معه، بما يتناسب مع نطاق العلامة واتجاهاتها، مما يساعد على إدراك المستخدم للصور الافتراضية على أنها حقيقية.**(Küçük, Kapakin, Göktaş, 2016: 412)**، **(Safar, Al-Jafar, Al-Yousefi, 2017: 424, 425)**

٢- الواقع المعزز المعتمد على المواقع Location- based AR:

يعتمد هذا النمط على مجسات تحديد الموقع الجغرافي geographical positioning sensors"GPS"، والتقنيات المرتبطة بها، وفي هذه الطريقة يتم اكتشاف الموقع المحيط، ويتم تخصيص المعلومات الرقمية لمجموعة من الإحداثيات على الشبكة.**(Pence, 2010: 137- 139)** ، **(El Sayed, 2011: 63- 67)**، وقد كثر استخدام هذا النمط للتعرف على معلومات حول المواقع السياحية والأثرية والتاريخية، ومن الأبحاث التي اعتمدت عليه **(McCall, Wetzel, Löschner, et al, 2011)**

ونستنتج مما سبق أنه أيا كانت الطريقة المعتمد عليها الواقع المعزز ففي الحالتين ستضيف الكائنات الافتراضية "النصوص، والصور، والرسوم ثلاثية الأبعاد، ومقاطع الفيديو، والصوت". إلى العناصر المادية على شاشات المستخدمين بغض النظر عن الأجهزة أو البرامج المستخدمة. ويمكن أن توضح الباحثة ذلك من خلال الرسم شكل (٢)



شكل (٢)

مقارنة بين الواقع المعزز المعتمد على الصور، والواقع المعزز المعتمد على المواقع

- **الفرق بين تقنيتي الواقع الافتراضي والواقع المعزز:**

على عكس الواقع الافتراضي يتيح الواقع المعزز رؤية العالم الحقيقي مع توفير كائنات افتراضية متراكبة مع العالم الحقيقي، وبالتالي فهو يكمل الواقع بدلاً من استبداله تماما كما في الواقع الافتراضي. **(Kipper, & Rampolla, 2012: 1)**

فيظل المستخدم للواقع المعزز على اتصال دائم وإدراك تام لواقعه الحقيقي، عكس الواقع الافتراضي الذي يعزل المتعلم تماما عن العالم الحقيقي ويغمر حواسه بصورة كاملة في بيئة افتراضية مختلقة. **(Techakosit, & Nilsook, 2016: 58)**

وقد جاء الواقع المعزز ليتغلب على القيود الموجودة في الواقع الافتراضي كالأدوات والبرمجيات التي تتطلب احترافا، حيث صممت العديد من البرمجيات الجاهزة التي تحتوي أشكال ثلاثية الأبعاد وفيديوهات وصور ثابتة لتعزيز الواقع. **(هناء رزق محمد، ٢٠١٧: ٥٤٧)**

نستنتج ما سبق أن الواقع المعزز يعمل على إضفاء صبغة خيالية على الواقع الحقيقي، بينما يضفي الواقع الافتراضي صبغة حقيقية على الواقع المتخيل. وفي حين يتطلب الواقع المعزز توافر الكائنات الافتراضية، والبيئة الحقيقة معاً، لا يحتاج الواقع الافتراضي ذلك.

- **مزايا تقنية الواقع المعزز:**

تتعدد مزايا تقنية الواقع المعزز خاصة في العملية التعليمية، وقد أوضحت نتائج **(Lamounier, Bucioli, Cardoso,et al., 2010)** أن الواقع المعزز بما يتيحه من تفاعل يشجع المتعلمين على التفكير النقدي والإبداعي، ويحسن تجاربهم، وفهمهم لموضوعات التعلم.

ويشير **(Cerqueira, & Kirner, 2012: 2817)** إلى أن تقنية الواقع المعزز تقلل الفهم الخاطئ الذي ينشأ بسبب عدم قدرة المتعلمين على تصور المفاهيم الصعبة، وتتيح فرص لعرض الكائنات التي يصعب رؤيتها لصغرها المتناهي، أو خطورتها، أو بعدها الزمني، أو المكاني، كما تتيح فرص لرؤية العناصر من زوايا مختلفة بشكل يحسن فهم المستخدم لها.

وقد استهدف بحث **(Yilmaz, 2016)** تطوير ألعاب تعليمية باستخدام تقنية الواقع المعزز، لتعليم كل من (الحيوانات والفواكه والخضروات والمركبات والأشياء والمهن والألوان والأرقام والأشكال) لأطفال الروضة ٥-٦ سنوات، بحيث يلعب الأطفال بالألعاب المطبوعة "الألغاز وبطاقات الفلاش وبطاقات المطابقة"، ومن ثم يستخدمون الأجهزة اللوحية لدمج النماذج ثلاثية الأبعاد والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو معها، وكشفت النتائج عن فاعلية هذه الألعاب في تحديد أنماط سلوك الأطفال وتحصيلهم المعرفي والعلاقة بينهما أثناء اللعب.

وأكدت نتائج **(Yoon, Anderson, Lin, et al., 2017)** مزايا الواقع المعزز في زيادة تفاعلات المتعلمين ومشاركاتهم وخبراتهم في تعلم العلوم.وتبعا لنتائج **(Barkhaya, Halim, Yahaya, 2018)** فإن بيئة الواقع المعزز تعمل على تعزيز النمو المعرفي والاجتماعي للأطفال، وجذبهم وتحسين فهمهم.

وقد أكد **(Torres, Torres, Valero, et al., 2019: 208)** أن استخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية يسمح للأطفال باستخدام مستحدثات التكنولوجيا، ويربط التعلم بالترفيه، ويحسن التفاعل والمشاركة بين المتعلمين.

وترى الباحثة أنه إضافة إلى ما سبق تتمتع بيئة الواقع المعزز بقلة التكلفة، والقابلية للتوسع بسهولة، وسهولة التوظيف في العملية التعليمية والمناهج التعليمية، وإثراء عملية التعلم وتزويد المتعلمين بالمعلومات في الوقت الملائم، وتحسين الإدراك الحسي لموضوع التعلم، وتحقيق الفهم العميق، ونقل عملية التعلم إلى خارج القاعات الدراسية. كما أن هذه البيئة تساعد الأطفال على تذكر المعلومات لمدة أطول، وتمدهم بطرق متنوعة للحصول على المعلومات بما يتناسب مع نمط تعلمه، وتوفر إمكانية الابتكار والتحديث في أي وقت، وتحفز الأطفال على اكتشاف المعلومات بأنفسهم.

- **قيود وتحديات توظيف بيئات الواقع المعزز:**

لخص **(Radu, 2012: 313)**، أهم تحديات استخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية في نقص انتباه المتعلمين، وصعوبة الاستخدام خاصة إذا كانت الواجهات غير مصممة جيدا. ويشير **(Sommerauer, & Müller, 2014: 60)** إلى المشكلات الفنية المتعلقة بتتبع ظهور المحتوى الرقمي، والمظهر غير الصحيح للكائنات الافتراضية، ويضيف **(Akçayır, & Akçayır, 2017: 15-**

(17 إلى هذه التحديات الحمل المعرفي الزائد بسبب كمية المواد وتعقد المهام، والتكلفة الباهظة مع المجموعات الكبيرة.

وتري الباحثة أيضا أن هناك عقبات تتعلق بمدى تقبل واقتناع المعلمات ومديري الروضات وغيرها من المؤسسات التعليمية بأهمية الواقع المعزز وضرورة ربطه بالمناهج التعليمية، وكذلك عوائق مرتبطة بوجود متخصصين قادرين على تصميم المحتوى، وربطه ببيئات الواقع المعزز، وعوائق مرتبطة بمعايير تصميم المحتوى الرقمي ومظهره. وغيرها من العقبات المرتبطة بتوافر البنية التحتية التي تسمح بتطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز.

- **مكونات بيئة الواقع المعزز:**

يوضح كل من **(Gecu-Parmaksiz, & Delialioğlu, 2018: 1)**، و **(Torres, Torres, Valero, et al., 2019: 212)** أن مكونات بيئة الواقع المعزز تشمل ما يلي:

- البرمجيات: تتعرف على الكائنات المادية، وتعالجها، وتضيف الكائنات الافتراضية وفقا للتعليمات التي تمت برمجتها سابقا.
- آلة التصوير: الجهاز الذي يقوم بالتقاط المكونات المادية في الواقع الحقيقي، ويغذي النظام بهذه المعلومات.
- العلامات: نقاط محددة من البيئة الحقيقية يعمل البرنامج على تضمين المعلومات الافتراضية فيها.
- شاشات العرض: الجهاز الذي ستظهر عليه الكائنات الافتراضية مدمجة مع الواقع، وقد بدأت بالشاشات المثبتة على الرأس (head-mounted displays (HMD، ولكن مع تطور التقنية أصبح بالإمكان الاعتماد على شاشات الكمبيوتر والأجهزة المحمولة مما أدى إلى انتشارها بسرعة فائقة.

- **برمجيات الواقع المعزز:**

تصنف الباحثة برمجيات/ تطبيقات الواقع المعزز على النحو التالي:

١. برمجيات تتيح استخدام الواقع المعزز فقط ولا تسمح بتصميمه، أي أنها لا تسمح بإدخال وسائط متعددة خارجية، بل مدمج بها الوسائط المطلوبة فقط للاستخدام، سواء من خلال كروت مصممة مسبقا مثل "Animal 4D, Octaland 4d+, Cars 4D+, Space 4d, AR Anatomy 4D+, 4D+,Dinosaur 4D+"، أو صور متوفرة بالفعل يقوم الطفل بتلوينها ومن ثم يعرضها البرنامج بشكل ثلاثي الأبعاد، وبالألوان التي استخدمها الطفل مثل"Quiver, Disney color and Play". ومنها تطبيقات تعتمد على المكعبات مثل Elements 4D لفهم مفاهيم الكيمياء.

٢. برمجيات تسمح بتصميم بيئة الواقع المعزز، وهذه البرمجيات تمكن المستخدم من إضافة عناصر وسائط متعددة خارجية وربطها بالعناصر الواقعية، وتتنوع هذه البرمجيات في إمكاناتها، وطرق عملها، وتصنفها الباحثة في نوعين:

- النوع الأول: تطبيقات يتم تصميم الواقع المعزز بها على الجهاز الذكي، ولا تحتاج للتصميم عبر موقع الكتروني خاص بالتطبيق، ومنها "Hp Reveal"
- النوع الثاني: تطبيقات على الجهاز الذكي تستلزم التصميم عبر موقع الكتروني خاص بالتطبيق، بحيث يقوم المستخدم بالتسجيل ومن ثم إدخال العناصر المطلوبة على الموقع الإلكتروني، ثم ينتقل إلى التطبيق الذي يمكنه من عرض الكائنات التي سبق إدخالها بمجرد التقاط الكاميرا للعناصر المادية المرتبطة بها، ومنها "Zappar, Blipper, Unity, Cospaces".

كما إن الأمر لا يقتصر على التطبيقات الجاهزة بل أصبح بالإمكان تصميم تطبيقات خاصة لإعداد وعرض تقنية الواقع المعزز باستخدام برامج مثل Unity and Vuforia.

وقد تم الاعتماد في البحث على عدة تطبيقات، موضحة تفصيلا في ملحق (٤)، وحرصت الباحثة على أن يتمتع كل تطبيق بما يلي:

- توفير العديد من المزايا.
- التوافق مع طبيعة الوسائط المتعددة المطلوب دمجها.
- إتاحة طرق عرضه تقلل من العبء المعرفي على الذاكرة العاملة للأطفال، حيث يمكن تكييفه لعرض عنصر أو أكثر من عناصر الوسائط المتعددة وفقا للمطلوب.
- سهولة تعامل الأطفال معه، من خلال توفير واجهة تطبيق بسيطة وواضحة.
- إعطاء أكواد مفتوحة لا تتطلب اشتراكات خاصة.
- التوافق مع العديد من الأجهزة الذكية.
- عدم وجود مشتتات في واجهة التفاعل الرئيسية.
- مناسبة مكان عرض الكائنات الافتراضية.

- **معايير إنتاج بيئات الواقع المعزز:**

حدد **(Cuendet, Bonnard, Do-Lenh, et al., 2013)** خمسة مبادئ لتصميم الأنشطة المعتمدة على الواقع المعزز وهي التكامل integration، والوعي awareness، والتمكين empowerment، والمرونة flexibility، والحد الأدنى minimalism.

وأشار **(محمد جابر خلف الله، وأحمد فرحات عويس، ٢٠١٧: ٤٠٨)** أن معايير إنتاج الكائنات الافتراضية تشمل مناسبة حجمها لعرض محتواها على شاشة الجهاز الذكي، وأن يتم حفظها بصيغة ملائمة لدمجها وعرضها في بيئة التعلم الجوال، ومن أشهر تلك الصيغ "JEPG, GIF, JPG" بالنسبة للصور الثابتة، و"MP4"بالنسبة للكائنات المتحركة.

ولابد أن يراعي في تطبيق الواقع المعزز لفت انتباه الأطفال إلى المواد التعليمية، وتشجيعهم على التفكير في المحتوى عن طريق تضمين مشهد غير تقليدي للتعلم، كما لابد من تقليل التباين التمثيلي بين

السياق الذي يتعلم فيه الأطفال المعلومات الجديدة والسياق الذين يحتاجون إليه لتطبيق ما تعلموه. **(Oranç, & Küntay, 2019: 104)**

مما سبق يتضح أن تطبيق الواقع المعزز يتطلب كل مما يلي:

- توفير الإمكانات المساعدة مثل أجهزة الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية.
- توفير محتوى رقمي وكائنات افتراضية مرتبطة بالمحتوى التعليمي.
- تدريب المتعلم على المهارات اللازمة لاستخدام تلك التقنية.

وبما أن تطبيقات الواقع المعزز تعتمد على الوسائط المتعددة المصممة سابقا فإن ذلك يوضح أهمية التصميم التعليمي الجيد أثناء اختيار وتصميم هذه الوسائط ووضعها محل العرض، حيث يعد التصميم التعليمي الجيد من أهم العوامل المؤثرة على التعلم الفعال في بيئات التعلم المتنقلة. وهو ما دعا الباحثة للاعتماد على نظرية العبء المعرفي أثناء تصميم أنشطة الواقع المعزز.

المبحث الثاني/نظرية العبء المعرفي Cognitive Load Theory:

- **تمهيد:**

وضع جون سويلر John Sweller نظرية العبء المعرفي في القرن العشرين في ضوء نتائج العديد من الأبحاث في مجالي علم النفس التربوي، والمعرفي، وتعد أحد نظريات الهندسة المعرفية البشرية Human Cognitive Architecture التي ترى أن هناك ذاكرة قصيرة المدى وأخرى طويلة المدى، وتفترض أن الذاكرة طويلة المدى ذات سعة ومدى احتفاظ بالمعلومات غير محدودة، في حين أن الذاكرة قصيرة المدى محدودة من حيث السعة ومدة الاحتفاظ بالمعلومات، **(Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011: 18, 19)**، وأصحاب هذه النظريات يطلقون عليها الذاكرة العاملة لإبراز خصائصها في معالجة المعلومات.

ويرى Sweller أن المعرفة لدى المتعلم تنقسم إلى نوعين الأول هو المعرفة الأساسية يكتسبها الفرد دون جهد أو تعلم مباشر، مثل التحدث باللغة الأم، والثاني هو المعرفة الثانوية –التي اهتم بها في نظريته– وتتطلب جهدا من الفرد لاكتسابها، أي أن العلم فيها مقصود، وتقوم وفق مبدأين هما التنظيم المعرفي، وتخزين المعلومات.

وتستند النظرية إلى افتراضين أساسين أولهما المعالجة النشطة حيث يقوم المتعلم بمعالجة المعلومات من خلال عمليات الانتباه والتنظيم والربط بالخبرات السابقة، وثانيهما القناة المزدوجة/ الثنائية، حيث تتم المعالجة عن طريق قناتين هما القناة السمعية التي تعالج المدخلات اللفظية السمعية، والقناة البصرية التي تعالج المدخلات البصرية المكانية.

- **طبيعة عمل الذاكرة:**

إن الفرد يقوم بتركيز انتباهه على بعض المثيرات الحسية ومن ثم تستقبلها الذاكرة العاملة وتعالجها، إلا أنها تستطيع أن تستقبل وتعالج في حدود ٥- ٩ وحدات في الوقت الواحد، وقد يكون هذا العنصر/ الوحدة رقم، أو حرف، أو مفهوم. **(سهاد عبدالأمير عبود، ٢٠١٣: ٦١٨)**

وفي ضوء ذلك يشار إلى الحمل الذي يشغل الذاكرة العاملة أثناء معالجة المعلومات بأنه العبء المعرفي، فإذا زادت العناصر التي تتلقاها الذاكرة العاملة في الوقت الواحد يؤدي ذلك إلى حمل ذهني زائد على المتعلم، وبالتالي تفشل عملية التعلم. **(Fraser, Ayres, Sweller, 2015: 295)**

والذاكرة العاملة تقوم بمعالجة المعلومات وترميزها إلى معلومات سمعية وبصرية فقط، وتحتفظ بها لمدة محدودة، ومن ثم ترسلها وتشارك في ترميزها في الذاكرة طويلة المدى، كما أنها أيضا تشارك في استرجاع المعلومات المخزنة من الذاكرة طويلة المدى واستخدامها في المواقف الجديدة. ويتم تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى على هيئة مخططات معرفية مختلفة من حيث صعوبتها وتلقائيتها، والخبرة تأتي من تلك المعلومات المخزنة داخل هذه المخططات المعرفية، وليس من القدرة على التفكير. **(Leppink, & van den Heuvel, 2015: 119)**

ومهما بلغت درجة تعقيد المخطط المعرفي المخزن، وعدد العناصر المنتظمة في هذا المخطط، فإن الذاكرة العاملة تتعامل مع هذا المخطط على أنه عنصر واحد، وبالتالي تحرر سعة الذاكرة العاملة بشكل أفضل من التعامل مع معلومات غير منتظمة، وتصبح المهام التي كانت فيما قبل مستحيلة أكثر بساطة.

استنادًا إلى هذه المبادئ، يتمثل الهدف الأساسي للتعليم في إنشاء مخططات في الذاكرة العاملة يتم الاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى. ومن غير المرجح أن تكون التصميمات التعليمية فعالة إذا فشلت في إحداث تغييرات في الذاكرة طويلة المدى أو إذا تجاهلت قيود الذاكرة العاملة. **(Leahy, & Sweller, 2016: 108)**

في ضوء ما سبق تستنتج الباحثة ما يلي:

- تعد الذاكرة العاملة بمثابة مستودع مؤقت لتخزين المعلومات لمدة قصيرة.
- تشكل محدودية سعة الذاكرة العاملة دور رئيسي في ضعف التعلم، وإذا تم تجاوز سعة الذاكرة العاملة فإن التعلم لن يصبح فعالا.
- ضرورة توفير استراتيجيات لمواجهة محدودي سعة الذاكرة العاملة.
- إن المتعلم الذي لديه معرفة أكبر في مجال ما سيحتاج إلى معالجة عدد أقل من العناصر لأن عناصر متعددة للمبتدئ قد تكون عنصرًا واحدًا فقط للمتعلم الأكثر خبرة (مخطط معرفي).
- ضرورة وضع تصميم تعليمي للمواد بما يضمن معالجة المعلومات وتجميعها على شكل وحدات معرفية، وتقديمها بصورة ذات معنى مما يسهل من عملية تذكرها واسترجاعها.

- **تعريف العبء المعرفي:**

يشار إلى العبء المعرفي بأنه الكمية الكلية من النشاط الذهني المبذول أثناء المعالجة المركزية في الذاكرة العاملة، خلال فترة زمنية معينة، ويمكن قياسه بعدد الوحدات/ العناصر المعرفية التي تدخل ضمن المعالجة الذهنية في وقت محدد. **(يوسف محمود قطامي، ٢٠١٣: ٥٦٠)**

وتعرف **(ثناء عبدالودود عبدالحافظ، ٢٠١٦: ٦٣)** العبء المعرفي بأنه السعة اللازمة للذاكرة العاملة التي تحدث تغيرات في الذاكرة طويلة الأمد من أجل بناء مخططات، ويقاس بعدد الوحدات والعناصر المعرفية.

وفي ضوء ذلك فإن العبء المعرفي يشير إلى مجموع الأنشطة العقلية التي تشغل سعة الذاكرة العاملة في وقت محدد. وبالتالي فهو يشير إلى إجمالي الطاقة التي يستهلكها المتعلم أثناء معالجة موضوع تعلم أو حل مشكلة ما أو أداء مهمة محددة.

- **أنواع العبء المعرفي:**

وفقا لنظرية العبء المعرفي، هناك ثلاث أنواع هي:

- العبء المعرفي الأساسي Intrinsic Load:

يسمى عبء رئيسي/ جوهري/ ذاتي/ حقيقي، ويشير إلى الجهد الناتج عن الطبيعة المعقدة للمعلومات/ المهام، وعدد العناصر المعرفية التي يجب معالجها والإبقاء عليها في وقت واحد في الذاكرة العاملة، ومدى تفاعلها، ويرتبط أيضا بخبرة المتعلم، ومعرفته السابقة، وقدرته على التنظيم، وربط العناصر معا واعتبارها عنصر واحد، وهذا النوع من العبء المعرفي لا يمكن تغييره من قبل مصمم المحتوى. على سبيل المثال عند تعليم الطفل ترتيب كلمات جملة لابد أن يحلل الكلمات، ويحلل كيفية ترابطها معا.**(Cheng, Lu, Yang, 2015: 130)**، **(Reedy, 2015: 358)**

- العبء المعرفي وثيق الصلة Germane Load:

يسمى عبء مرتبط/ متوازن/ مناسب، ويتولد نتيجة الجهد الذاتي للمتعلم والعمليات المعرفية التي يوظفها لمعالجة المعلومات، والتفاعل مع المعلومات الجديدة والانتقال بين المثيرات، ومعالجتها في بنيته المعرفية، وهذا النوع من العبء لا يتعارض مع التعلم بل يسهل عملية التعلم، حيث يسمح للمتعلم ببناء مخططات معرفية Schemas أثناء عملية التعلم لتخزينها في الذاكرة طويلة المدى. **(Leppink, van Gog, Paas, et al., 2015: 210)**

- العبء المعرفي الخارجي Extraneous:

يسمى عبء دخيل/ عرضي/ شكلي/ غير حقيقي، وهو نتاج النشاطات العقلية غير الضرورية، ويشير إلى العبء الناتج عن سوء التصميم التعليمي واستراتيجيات التعليم والتعلم غير الملائمة، والأنشطة الزائدة والمكررة، وتلك التي ليست ذات صلة بالمحتوى، والتي تؤدي إلى إهدار الكثير من الوقت والجهد.

(محمد المري محمد، وهشام محمد الخولي، ورضا عبدالقادر الصاوي، وآخرون، ٢٠١٩: ٣٤١)، (Leahy, & Sweller, 2016: 224)

على سبيل المثال عند عرض صورة على الطفل مصاحبة بنص كتابي لا يحتاجه لفهم المحتوى يشكل هذا النص حمل معرفي خارجي على الذاكرة العاملة، حيث لا يستطيع المتعلم تجاهله، ولكنه في حقيقة الأمر لا يحتاجه، وسيجبر المتعلم على استيعاب عناصر متعددة للمعلومات في وقت واحد، مما يؤدي إلى ضياع الوقت والجهد. وهذا النوع من العبء المعرفي من الضروري تقليله وإزالته إن أمكن. وقد طورت نظرية العبء المعرفي مجموعة واسعة من الإجراءات التعليمية المصممة لتقليل الحمل المعرفي الخارجي.

تستنتج الباحثة مما سبق أن:

- أهم أسباب العبء المعرفي تتمثل في أساليب التعليم غير المناسبة، ومحدودة الذاكرة العاملة، وصعوبة المادة المتعلمة بما لا يراعي خبرات المتعلم، أو ما تشكله العمليات المعرفية التي يوظفها المتعلم أثناء التعلم.
- العبء المعرفي الكلي هو ناتج جمع نوعي العبء الأساسي، والعبء الخارجي معاً، ويترتب على ذلك ما يلي:
  - إذا تدنى العبء الداخلي، وزاد العبء الخارجي دل ذلك على تدني فاعلية المادة التعليمية، حيث يمكن للمتعلم فهمها بسهولة، وبالتالي يكون العبء الخارجي ليس ذو صلة أو تأثير.
  - إذا كان العبء الداخلي مرتفع، فإن إضافة عبء خارجي مرتفع ينتج عنه عبء كلي يتجاوز سعة الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى فشل التعلم، حيث يصعب اكتساب وبناء المخططات العقلية المعرفية.
- التصميم التعليمي الجيد له دور فاعل في تخفيف العبء المعرفي، حيث لابد أن يقلل العبء الخارجي، ولابد أن يزيد العبء وثيق الصلة الذي لا يجهد الذاكرة العاملة، ويستغل أكبر قدر من موارد الذاكرة العاملة في معالجة العناصر المتفاعلة المتعلقة بالعبء الأساسي.
- المادة المعقدة لدى فرد مبتدئ بسيطة لدى فرد آخر أكثر خبرة، ولديه بالفعل المخطط لدمج المواد المتعلمة، وبالتالي لابد من تحقيق التوافق بين مستوى صعوبة المواد وبين المستوى المعرفي للمتعلم.
- لا يمكن أن يتجاوز إجمالي العبء المعرفي سعة الذاكرة العاملة، مما يشير إلى أهمية تحديد ارتباط الحمل المعرفي الكلي بالتصميم التعليمي.

- **طرق تقليل العبء المعرفي، وتعزيز قدرات الذاكرة العاملة:**

يشير **(باتريشا ل. سميث، وتيلمن ج. راغن، ٢٠١٢: ٣١٩)** إلى أهم طرق تقليل العبء المعرفي على النحو التالي:

- التفريد: تقديم التعليم بصيغ متعددة تتلاءم مع قدرات واستعدادات المتعلمين الخاصة.

- التزامن: عرض شريط فيديو وتقديم المواد السمعية المتعلقة به في ذات الوقت.
- الإشارة: تقديم تلميحات سابقة حول كيفية معالجة المعلومات، بحيث يتم تخفيف معالجة المواد الدخيلة ان وجدت.
- المواءمة: وضع الكلمات المكتوبة أمام الصور البيانية المطابقة لها لتخفيف الحاجة إلى التدقيق البصري.
- التجزئة: ترك بعض الوقت بين الأجزاء عندما تكون القناتين المرئية والمسموعة مثقلتين بمتطلبات المعالجة الجوهرية، أي أن يحدث توقف يتيح للمتعلم فرصة "تمثل" المعلومات قبل المتابعة إلى باقي الأجزاء.
- التدريب القبلي: تقديم المتطلبات السابقة قبل البدء بالموضوع، مثل التدرب على أسماء وخصائص العناصر قبل التدرب على استخدامها.

أن تلك الطرق سابقة الذكر يحققها الواقع المعزز بكفاءة، حيث أنه يتيح فرصة لكل طفل للتعلم وفقا لقدراته وسرعته الذاتية، كما يعطي الفرص لترك وقت بين كل مهمة وأخرى وفقا لرغبة المتعلم، بيئة الواقع المعزز أيضا تسمح بالتزامن والموائمة، وترتيب المواد التعليمية وفقا لمستويات المتعلمين.

- **التصميم التعليمي في ضوء نظرية العبء المعرفي:**

إن تركيز نظرية الحمل المعرفي على بنية الإنسان المعرفية وتطورها ليس غاية في حد ذاته. فالهدف النهائي من هذه النظرية هو استخدام معرفتنا للإدراك البشري لتوفير مبادئ التصميم التعليمي. **(Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011: 7)**

ويرى **(مصطفى سلامة عبدالباسط، ٢٠١١: ٢)** أن التصميم التعليمي الجيد وفقا لنظرية العبء المعرفي ينبغي أن يراعى فيه تشجيع المتعلم على تكوين المخططات المعرفية، حيث أنه مهما بلغت درجة تعقيديها فإن الذاكرة العاملة سوف تتعامل معها على أنها عنصر واحد، وبالتالي تحرر سعتها وتتسع لمزيد من العناصر.

وقد حددت نظرية العبء المعرفي عدد من الاستراتيجيات/ المبادئ التي تسهم بفاعلية في خفض العبء المعرفي، من خلال خفض العبء الخارجي، وزيادة سعة الذاكرة العاملة، وتلك المبادئ ينبغي أن تراعي في أي تصميم تعليمي، وهي:[٢]

مبدأ (التخيلImagination، والاسكيما Schema، والتكرار Redundancy، وعزل العناصر المتفاعلة Isolated Interacting Elements، وتركيز الانتباه Attention Focus، ونقص الخبرة Expertise Reversal، وتلاشى التوجيهات The Guidance Fading، والشكلية Modality، والأمثلة المحلولة Worked Example، والتكملة Completion). **(أزهار محمد مجيد، ٢٠١٦:**

[٢] ملحوظة: تم شرح هذه المبادئ تفصيلا في ملحق (٤) الخاص بالبرنامج.

١٥١)، (محمد يوسف الزغبي، ٢٠١٧: ٢٠٠، ٢٠١)، (Kalyuga, & Sweller, 2018: 793)، (Seufert, 2018: 120)، (Castro-Alonso, & Sweller, 2019: 75)، (Kirschner, Sweller, Kirschner, et al., 2018: 213)، (Sweller, 2016: 302- 304)

إن هذه المبادئ مرتبطة بشكل كبير بمستوى خبرة المتعلم، مما يشير إلى أن المبادئ التي تعمل بشكل جيد مع المتعلم المبتدئ قد يكون لها آثار سلبية للمتعلمين الأكثر خبرة.

وقد راعت الباحثة تضمين كافة المبادئ السابقة ومراعاتها أثناء التصميم التعليمي للبرنامج القائم على بيئة الواقع المعزز بما يضمن تخفيف العبء المعرفي عن الذاكرة العاملة لدى الأطفال.

وبالنظر إلى هذه الاستراتيجيات نجد أن الواقع المعزز يحققها جميعا، حيث أنه يمكن من خلال الواقع المعزز أن يعيد الطفل تكرار مطالعة نفس الوسائط عدد لا نهائي من المرات، كما أنه من خلال بيئة الواقع المعزز نتمكن من تجميع العناصر المعرفية معا، فيتم تجميع الصوت والفيديو والصور المجسمة ثلاثية الأبعاد الخاصة بأحد النصوص على هيئة كائنات افتراضية حول الكائن المادي النصي، مما يسهل على الذاكرة الاحتفاظ بها وإدراكها. كما أنه يسمح بتقديم بعض المعلومات بصورة بصرية وباقي المعلومات بصورة سمعية مما يخفف من العبء الخارجي، ويراعى مبدأ الانتباه الذي يؤكد أهمية أن يتم عرض المعلومات التي تخص نفس الموضوع مجمعة معا.

- **تصميم بيئة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي:**

كشفت الأبحاث السابقة عن مشكلات إدراكية متعلقة بتطبيقات الواقع المعزز، بسبب أن التصميم الخاطئ لبيئات الواقع المعزز قد يؤدي إلى زيادة العبء المعرفي، على سبيل المثال أكدت نتائج **(Kruijff, Swan, Feiner, 2010)** أن التفسير غير الصحيح للكائنات الافتراضية قد يسبب مشكلات إدراكية، ويُصعِّب من معالجة المعلومات، وأكدت نتائج **(Kishishita, Kiyokawa, Orlosky, et al., 2014)** أن تحديد موضع الكائنات الافتراضية في مجال الرؤية المركزي للمستخدم قد يؤدي إلى حجب الكائنات الحقيقية مما يؤثر سلبا على معالجة المعلومات.

وفي المقابل فقد أكدت نتائج العديد من الأبحاث فاعلية بيئة الواقع المعزز في خفض مستويات العبء المعرفي نتيجة لما توفره من فرص تقديم المعلومات ذات الصلة قريبة من بعضها البعض **(Bujak, Radu, Catrambone, et al., 2013)**، وفرص تقسيم الانتباه بين المكونان البصري والسمعي للذاكرة، مما يساعدها في عملها **(Ismail, Utami, Ismail, et al., 2018)**

وأشار **(Wu, Hwang, Yang, et al., 2018)** إلى أن تصميم الواقع المعزز الذي يراعي مبادئ نظرية العبء المعرفي يكون فعال في تخفيف العبء المعرفي عن المتعلمين وبالتالي يحقق أهدافه التعليمية.

وفي ضوء ما سبق فإنه إضافة إلى ما تم تحديده من مبادئ التصميم التعليمي وفقا لنظرية العبء المعرفي فإن بيئات الواقع المعزز التي تسعى لتخفيف العبء المعرفي لابد أن يراعى فيها ما يلي:

- ضرورة اختيار الكائنات الافتراضية التي تتوافق مع النماذج الذهنية للمستخدمين وتجنب واجهات المستخدم المزدحمة بشكل مفرط. **(Endsley, Sprehn, Brill, et al., 2017)**
- تحتوي فقط على عدد محدود من الكائنات الافتراضية ويجب أن يقتصر أيضًا على زيادة مرئية للعالم الحقيقي. **(Mirbabaie, & Fromm, 2019: 8)**
- أكدت نتائج **(Kim, Nussbaum, Gabbard, 2019)** أن تصميم واجهة تطبيق الواقع المعزز التي تعتمد على الرسوم أفضل من تلك التي تستند إلى النصوص حيث تقلل العبء المعرفي.

المبحث الثالث/مهارات الاستعداد للقراءة Reading Readiness Skills:

- **تمهيد:**

القراءة تعد البوابة الرئيسية لكافة المعارف، وهي أهم المهارات التي يتعلمها الأطفال، وبما أنها عملية مركبة ومعقدة فإنها تعتمد في أدائها على العديد من القدرات، والحواس والخبرات والمعارف السابقة، ودرجة معينة من النضج.

هذا إضافة إلى أن اللغة العربية لغة غنية ولها خصوصية ترجع لتقارب بعض حروفها شكلا، وبعضها نطقا، واختلاف أصوات الحرف الواحد تبعا لحركاته، ووجود التنوين، والهمزات، وغيرها من المظاهر اللغوية التي تعتبر تحديات أمام الطفل، والتي من الضروري التدرب عليها مبكرا حتى لا تسبب مشكلات قرائية لاحقة.

ومن أهم أسباب ضعف المستوى القرائي لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية التركيز على الحفظ والتلقين للهجائية، دون الاهتمام بالتهيئة وتنمية استعداد الطفل للقراءة، من خلال تنمية الوعي الفونيمي والفونولوجي، وتنمية مهارات التواصل والتعبير عن الذات، وتنمية القدرات السمعية والبصرية. **(هدى محمود الناشف، ٢٠١٠: ٢٠)**

فمهارات الاستعداد للقراءة تعد الركيزة الأساسية لنجاح الطفل في القراءة لاحقا، خاصة في ضوء محدودية تعرض الطفل في المجتمع المصري للغة العربية الفصحى قبل دخوله مرحلة التعليم الإلزامي، حيث أن أغلب المحيطين به يتحدثون العامية.

والاستعداد القرائي هو أحد المؤشرات الهامة على جوانب النمو المتنوعة، لما له من أثر في كافة جوانب عملية التعلم، لذا فمن الضروري الاهتمام بتشخيص وتعزيز نمو مستوى الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة. **(محمد أحمد مومني، ورائد محمود خضير، ومحمد على الخوالدة، وآخرون، ٢٠١٧: ٢٨٤)**

وبالرغم من تأكيد العديد من الأبحاث، منها (**أحمد إبراهيم صومان، ٢٠١٤**)أهمية التحاق الطفل بالروضة في تنمية مهارات القراءة، إلا أن العديد من الأبحاث سعت لتنمية ذلك الاستعداد استنادا إلى عدم قدرة المناهج التعليمية على تنميته بكفاءة، وقد تعددت المداخل التي اعتمدت عليها الأبحاث السابقة لتنمية الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، والتي تأكدت جدواها في تحقيق أهدافها، منها إستراتيجية القراءة التشاركية (**أسماء محمد محمود، وخديجة فريد فتحي، ومحمد رزق البحيري، ٢٠١٧**)، والألعاب اللغوية (**خولة سليمان محمد، ٢٠١٨**)، ووسائط الصور **(Kurnia, & Syafrianti, 2019)**

- **الاستعداد للقراءة:**

الاستعداد هو القدرة الكامنة في الفرد أن يتعلم بسرعة وسهولة إذا ما أعطي التدريب الملائم، وعلى أن يصل إلى مستوى عال من المهارة في مجال ما. (**عبدالحكيم ياسين حجازي، ووائل سليم الهياجنة، ٢٠١٦: ٧٨**)

يختلف علماء التربية وعلم النفس في تحديد طبيعة الاستعداد، فيرى برونر Bruner أن الاستعداد يتحدد بمدى توافر التمثيلات المعرفية العملية والشكلية والرمزية.(**عماد عبدالرحيم الزغول، ٢٠١٠: ٤٢**)، ويشير جانيه Gagne إلى الاستعداد اعتمادا على نمط التعلم التراكمي، فكل خبرة جديدة تتطلب خبرات/ مقدرات سابقة. (**أمل البكري، ونداديا مصطفى عجور، ٢٠١١، ١٦٨**)، ويرى بياجيه Pieget أن الاستعداد هو الحالة النمائية التي تسمح للمتعلم بتطوير التراكيب المعرفية التي يود أن يدمجها في بناءه المعرفي. (**محمد زياد حمدان، ٢٠١٧: ١٥**).

ويشير ثورنديك Thorndike إلى الاستعداد بأنه حالة التهيؤ النفسي والحالة المزاجية التي يمر بها الطفل، وتتوقف على حالة الوصلات العصبية من حيث قابليتها للتوصيل أو عدم التوصيل، وهو يرى أن الاستعداد يأخذ ثلاث أشكال: (**اسماعيلي يامنه عبدالقادر، وقشوش صابر، ٢٠١٩: ٢٤٦**)

- يحدث التعلم إذا كانت الوصلة العصبية مستعدة للتوصيل، ويوجد ما يسهل عملها، ويترتب عليه حدوث حالة من الارتياح والرضا.
- ربما لا يحدث التعلم، عندما تكون الوصلة العصبية مستعدة للتوصيل، ويوجد ما يعيق عملها، ويترتب على ذلك حالة من الإحباط وعدم الرضا.
- لا يحدث التعلم، عندما تكون الوصلة العصبية غير مستعدة للتوصيل وتجبر على ذلك، ويترتب على ذلك حالة من الهروب والتجنب وعدم الرضا.

مما سبق نلاحظ أن بعض العلماء مثل بياجيه قد ربط الاستعداد بالعمر الزمني، بينما ربطه آخرون بالعمر الزمني وعوامل الخبرة مثل جانييه، في حين تجاهل آخرون مثل برونر عامل النضج وركز على التمثيلات المعرفية، والبعض مثل ثورنديك ربط الاستعداد بحالة التهيؤ النفسي والحالة المزاجية.

ويعرف **(Akubuilo, Okorie, Onwuka, 2015: 38)** الاستعداد للقراءة بأنه حالة تطور العوامل العقلية والجسدية والاجتماعية والعاطفية لدى الطفل التيكشف عن مدى جاهزيته لممارسة عملية القراءة في المراحل اللاحقة.

وتشير **(خولة سليمان محمد، ٢٠١٨: ١٠)** للاستعداد للقراءة بأنه حالة التهيؤ من الناحية الجسمية والعقلية والانفعالية لاكتساب المهارات الأساسية اللازمة لتعلم القراءة.

ويعرف **(أكرم إبراهيم السيد، ٢٠١٨: ٦٢)** الاستعداد للقراءة بأنه المستوى الذي يصبح عنده طفل الروضة ٥- ٦ سنوات مستعدا لتعلم القراءة، وذلك بأن تتوافر لديه بعض المهارات والمؤشرات التي تدل على أنه أصبح مستعدا وفقا للمقياس المخصص لذلك.

مما سبق تستنتج الباحثة أن تعلم القراءة هو نتاج تفاعل النضج، مع الخبرات التي يتعرض لها الطفل، والتي تنمي استعداداته القرائية بحيث تتحول إلى قدرات. وأن الاستعداد للقراءة يرتبط بعوامل النضج والتدريب الذي يعمل على تطوير الاستعداد وتحفيزه.

- **أهمية تنمية الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:**

تؤثر تنمية مهارات الاستعداد للقراءة على غيرها من المهارات اللغوية (الاستماع، والتحدث، والاستعداد للكتابة)، وبالتالي تؤثر على مستوى الطفل في المواد الدراسية المختلفة.**(محمود جلال الدين سليمان، ٢٠١٢: ٢١)**

وتشير **(إيمان عباس الخفاف، ٢٠١٤: ٢١٨)** إلى أن تنمية الاستعداد للقراءة يسهم في:

- تقديم الخبرات الضرورية للطفل بما يساعده على نمو الثروة اللغوية وإدراك المعاني.
- إثارة قدرات الطفل على التحدث.
- تهيئة الطفل اجتماعيا لتقبل حياة الجماعة والتعامل معها.
- زيادة الحصيلة اللغوية، وتكوين اتجاه ايجابي نحو الكلمات وتعلمها.
- الألفة مع الكتاب والأشياء المطبوعة.
- تنمية المهارات الحسية الحركية اللازمة لعمليتي القراءة والكتابة.

وباستخدام تقييم الجاهزية للقراءة والكتابة في رياض الأطفال the Kindergarten Readiness Assessment-Literacy (KRA-L). المطبق في روضات ولاية أوهايو Ohio أكدت نتائج (Logan, Justice, & Pentimonti, 2014)وجود علاقة قوية بين تنمية استعداد أطفال الروضة للقراءة وبين مستواهم الأكاديمي في القراءة في الصف الثالث. مما يسلط الضوء على أهمية تنمية مهارات الاستعداد للقراءة، وأهمية تقييمها على تحقيق مستوى أكاديمي أفضل في القراءة لاحقا.

كما أكدت نتائج بحث **(Pinto, Bigozzi, Tarchi, et al., 2016)** أن إتقان الطفل لمهارات الوعي الصوتي في مرحلة ما قبل المدرسة ينبئ بقدرته على تعلم القراءة، وتحسن الأداء الهجائي لديه في

المرحلة الابتدائية. وأوضحت نتائج **(Pentimonti, Murphy, Justice, et al., 2016)** أيضا أن مدى استعداد الطفل وتنمية استعداده للقراءة منبئ بالأداء المستقبلي فيما يتعلق بالقراءة والهجاء.

وفي هذا الصدد يؤكد **(مدحت عبدالرازق الحجازي، ٢٠١٧: ١٩٤)** أن دفع الطفل قصرا إلى القراءة بدون تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لديه، وبدون النظر إلى مستوى نضجه يتسبب في العديد من المشكلات اللاحقة في عملية القراءة.

- **العوامل المؤثرة في الاستعداد للقراءة:**

أكدت نتائج بحث **(معمر نواف الهوارنة، ٢٠١٢)** الذي أجري على ١١٠ طفل من عمر ٤- ٦ سنوات واعتمد فيها على اختبارات القدرات النفسية واللغوية (الإدراك السمعي، الترابط السمعي، التعبير اللفظي) وجود علاقة ارتباطيه دالة بين مستوى النمو اللغوي وعدة عوامل هي المستوى الاقتصادي، والاجتماعي، والثقافي للأسرة، والذكاء، والجنس، وحجم الأسرة، والمخاوف، والترتيب الميلادي.

يحدد كل من **(حنين فريد فاخوري، ٢٠١٦: ٦٩، ٧٠)، (محسن على عطية، ٢٠١٦: ٤٢- ٤٤)** مجموعة من العوامل المؤثرة في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال تتمثل في الاستعداد العقلي، والاستعداد الجسمي، والاستعداد الانفعالي، والاستعداد التربوي.

وأشارت نتائج **(Du Plessis, 2016)** إلى ثمان عوامل تؤثر على مستوى الاستعداد للقراءة هي مستوى نمو الطفل، ومستوى نضجه، ورغبته في تعلم القراءة، ومستوى الوعي الصوتي، وحاجته إلى اللعب والحركة، والمساهمات الوالدية، والظروف الاجتماعية والاقتصادية، وقراءة القصص للطفل.

وتشير الأبحاث السابقة إلى الدور الفاعل لإشراك الوالدين في عملية التعليم في تنمية الاستعداد للقراءة لدى أبنائهم فقد أكدت نتائج **(Tan, Kim, Baggerly, et al, 2017)**، **(Law, Charlton, McKean, et al, 2018)**، أن مشاركة الوالدين لأطفالهم في الأنشطة التعليمية تزيد مستوى الاستعداد القرائي لديهم.

تستخلص الباحثة مما سبق أن التدريب، والبيئة المحفزة، والخبرات الكافية، والجو النفسي الداعم، ومراعاة مستوى نمو القدرات العقلية للطفل كلها عوامل أساسية في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لديه.

- **مهارات الاستعداد للقراءة:**

اختلفت الأدبيات في تحديد أهم مهارات الاستعداد للقراءة، فقد حددها **(أكرم إبراهيم السيد، ٢٠١٨: ٦١)** في مهارات (التمييز السمعي، والتمييز البصري، والتمييز الشفهي، والتذكر السمعي، والتمييز السمعي البصري، والتذكر البصري)، وحددتها **(خولة سليمان محمد، ٢٠١٨: ٩)** في مهارات (التمييز البصري والتمييز السمعي، وإدراك العلاقات، والتعبير والتفسير، ومهارة الانتباه والتذكر، ومهارة التناسق البصري اليدوي)، وحددها **(نايف عبدالله على، ٢٠١٩: ٢١٦)** في (مهارات التمييز البصري والذاكرة البصرية واستقبال اللغة).

وبدراسة الأطر النظرية المتعلقة بهذا الشأن توصلت الباحثة إلى المهارات المتفق عليها على النحو التالي:

١- مهارات التمييز البصري Visual Discrimination: يقصد بها قدرة الطفل على تحليل الكلمات إلى عناصرها الصوتية، وتمييز التشابهات والاختلافات في بداية أو وسط أو نهاية الكلمات، وتمييز المقاطع الصوتية المتقاربة. **(كمال طاهر موسى، ٢٠١٢: ٢١٢)**، ومن التدريبات المفيدة لتنمية مهارة التمييز البصري: **(تهاني محمد عثمان، أمينة محمد عبدالله، والسيد أحمد الكيلاني، ٢٠١٥: ٥٣٧)**

- ربط الصورة بالكلمة من خلال التعرف على الحرف الأول.
- الربط بين الصورة وأجزاء الكلمة الدالة عليها.
- تحديد المختلف والمؤتلف في الأشكال.
- مضاهاة الشكل المرسوم بالحرف الصحيح الذي يشبهه.
- اختيار الحرف المتشابه مع الحرف الأول للكلمة.

٢- مهارات التذكر البصري Visual Mempry: يقصد بها قدرة الطفل على الاحتفاظ بالصورة العقلية بعد إخفاء العناصر، ويؤدي الاضطراب فيها إلى صعوبة الاحتفاظ بالصور البصرية. **(أماني سمير عبدالوهاب، ٢٠١٦: ٢٦١)**، وتحددها **(خولة سليمان محمد، ٢٠١٨: ٢٨)** في:

- ربط الصورة بتعرف الحرف الأول من اسمها.
- مضاهاة الصورة بأول حرف من اسمها.
- مضاهاة الصورة بشكل الحرف المشابه لها.
- تحديد الكلمات المختلفة عن الكلمة الأولى.
- التناظر بين الكلمات المتشابهة في بعض الحروف.
- اختيار الحرف المتشابه مع الحرف الأول للكلمة.
- تحديد الحرف المتشابه مع الحرف الأخير.

٣- مهارات التمييز السمعي Auditory Discrimination: قدرة الطفل على سماع الأصوات في الكلمات المنطوقة وتمييزها وإتقانها، والتفكير فيها، واستخدامها، حيث أن لكل صوت دور في الكلمة وتغييره يؤدي إلى تغيير الكلمة ومعناها. **(محمود محمد شبيب، وشيماء سعيد الدسوقي، وخديجة محمد بدرالدين، ٢٠١٨: ٣٧٥)**، ويشمل التمييز السمعي كل من: **(Gesel, LeJeune, & Lemons, 2019: 1)**

- مزج الأصوات في كلمة.
- تقسيم الكلمة المنطوقة إلى أصوات، أو مقاطع.
- تقسيم الجمل إلى كلمات.

٤- مهارة التمييز السمعي البصري Visual Auditory Discrimination: يقصد بها قدرة الطفل على تمييز وإدراك الاختلاف السمعي بين الكلمات والحروف المتشابهة مع بعضها في النطق والشكل، حتى يستطيع إدراكها بشكل صحيح، وذلك من خلال: **(تهاني محمد عثمان، أمينة محمد عبدالله، والسيد أحمد الكيلاني، ٢٠١٥: ٥٣٧)**

- تمييز الصور الدالة على الحرف الأول المنطوق.
- إكمال الصوت الناقص في الاسم وكتابته أمام الصورة التي تعبر عن الاسم.
- تصنيف الصورة تبعا للبداية الصوتية للحرف الأول الذي يسمعه.
- قراءة الطفل للصورة، وإكمال شكل الصوت الناقص من الكلمة.

وتلاحظ الباحثة أن بعض الأدبيات قد ضمنت مهارة التذكر السمعي ضمن مهارات الاستعداد للقراءة، إلا أن الباحثة تتفق مع الرأي الذي يشير إلى أنها أقرب لمهارة الاستماع، وأن الخلط ناتج عن تداخل وتكامل المهارات اللغوية. كما أن بعض الأدبيات والأبحاث ضمنت مهارة التناسق اليدوي البصري وترى الباحثة أن هذه المهارة أيضا أقرب إلى الاستعداد للكتابة، كما أن مهارة التعبير والتفسير التي ضمنتها بعض الأدبيات أقرب إلى مهارات التحدث.

٥- مهارات فهم المثيرات السمعية والبصرية/ الفهم القرائي Reading comprehension:

تلاحظ الباحثة إغفال الأدبيات السابقة لمهارة فهم المثيرات السمعية والبصرية، والتي تم تضمينها في مقياس الاستعداد للقراءة بالبحث، حيث ترى الباحثة أنها من ضمن المهارات الهامة للاستعداد للقراءة، وقد أكدت العديد من الأبحاث الأجنبية منها **(Florit, &Cain, 2011)** دلالة الفهم الشفهي كأحد مهارات الاستعداد للقراءة في تقدم مستوى الأطفال الأكاديمي اللاحق وقدراتهم على القراءة،وأكدت نتائج **(Kim,& Pallante, 2012)** أن المفردات والتعرف على الكلمات كانت مرتبطة بشكل ايجابي بفهم القراءة لدى الأطفال. ووفقا لنتائج **(Vaughn, &Hall, 2017)** فإن قراءة الكلمات واللغة الشفوية هما المكونان الأكثر أهمية في الفهم القرائي، وأنهما مكونان متفاعلان والعمل على تطوير أحدهما يسرع من تقدم الآخر.

وفي هذا الصدد يشير **(Catts, 2018: 321)** أن فهم اللغة يعبر عن فهم الكلمات والجمل سواء كانت مسموعة أو مرئية. ويرى**(Gutiérrez, Jiménez, de León, et al., 2019: 2, 3)**أن فهم المثيرات، أو الفهم القرائي يعتمد على غيره من مهارات الاستعداد للقراءة حيث تعد معرفة المفردات ضرورية لنجاح الفهم، فإذا كانت الكلمات مجهولة يكون من المستحيل فهمها.

- **طرق تنمية مهارات الاستعداد للقراءة:**

تنقسم طرق تنمية مهارات الاستعداد للقراءة إلى:

١. الطريقة الجزئية/ التركيبية: تعتمد على البدء بالجزء "الحروف/ الأصوات"، ومن ثم تضم الأصوات معا لتكوين كلمة، ثم الكلمات لتكوين جملة، وقد تعتمد على واحد أو أكثر من الطرق منها الطريقة الحرفية، والطريقة الصوتية، والطريقة المقطعية. **(فهد خليل زايد، ٢٠١٠: ٣٨- ٤١)**
٢. الطريقة الكلية/ التحليلية: تعتمد على البدء بالكلمة أو الجملة مع عرض الصورة المعبرة، وتنتهي بتعليم الطفل الحروف. وقد تعتمد على طريقة الكلمة أو طريقة الجملة، أو طريقة القصة. **(حنين فريد فاخوري، ٢٠١٦: ٧٩- ٨٢)**

- **توظيف بيئة الواقع المعزز في تنمية الاستعداد للقراءة:**

برغم ندرة الأبحاث العربية التي قامت بتوظيف بيئات الواقع المعزز في تنمية الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، نجد العديد من الأبحاث الأجنبية التي اهتمت بذلك، منها بحثي **(Garcia-Sanchez, 2017)**، **(Barkhaya, Halim, Yahaya, 2018)** اللذان أكدا فاعلية بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، وهدف بحث **(Chen, & Chan, 2019)** إلى المقارنة بين البطاقات التعليمية القائمة على الواقع المعزز وبين البطاقات التقليدية في تعلم أطفال الروضة للمفردات المتنوعة، وشارك ٩٨ طفل ما بين ٥-٦ سنوات من روضة في ماكاو Macau، وأشارت النتائج إلى فاعلية البطاقات التقليدية وبطاقات الواقع المعزز في تحقيق هدف البحث إلا أن استمتاع الأطفال كان أفضل مع بطاقات الواقع المعزز.

وبالاعتماد على عينة مكونة من ٥٢ طفل وطفلة في مرحلة رياض الأطفال، أظهرت نتائج بحث **(Redondo, Cózar-Gutiérrez, onzález-Calero, et al., 2019)** تحسنا ملحوظا في التحفيز والتعلم ومهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال الذين اعتمدوا على بيئة الواقع المعزز في تعلمهم.

مما سبق يتضح تعدد الطرق التي يمكن من خلالها تنمية الاستعداد للقراءة لدى الأطفال، ويحتاج المتعلمون الصغار إلى استخدام أساليب مناسبة لمستواهم العمري والنفسي، ومتوافقة مع اهتماماتهم وميولهم، ومرتبطة بالمتعة والإثارة والتشويق. وتعد البرامج القائمة على الواقع المعزز من أهم الاستراتيجيات التي يمكن اختبار فاعليتها في توفير بيئة محفزة لتنمية هذه المهارات. لذلك حرصت الباحثة على تصميم البرنامج القائم على بيئة الواقع المعزز. وراعت في تصميمه الارتكاز على مبادئ نظرية العبء المعرفي بما يضمن توظيف بيئة ملائمة تخفف من العبء المعرفي وتسهم في تحقيق أهداف التعلم.

فروض البحث:

١. لا توجد فروق دالة إحصائيا، بين متوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.

٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، في اتجاه القياس البعدى، قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز.
٣. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، لصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة في اتجاه القياس التتبعي.

إجراءات البحث:

أولاً- منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي لقياس أثر متغير مستقل (البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز)، على متغير تابع (مهارات الاستعداد للقراءة) لدى أطفال الروضة المستوى الثاني ٥- ٦ سنوات، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة.

ثانياً- مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من أطفال الروضة، المستوى الثاني، وقد تمثلت العينة التجريبية في (٣٣) طفل وطفلة، ١٥ من الإناث، و١٨ من الذكور، متوسطي الذكاء، تتراوح أعمارهم الزمنية بين 5.1 – 6.3 عام، وتكونت العينة الضابطة من عدد (٣٠) طفل وطفلة، ١٣ من الإناث، و١٧ من الذكور، متوسطي الذكاء، تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين 5.2- 6.2 عام.

وقد روعي في اختيار العينة ما يلي:

- لديهم أجهزة ذكية محمولة يمكن الاعتماد عليها عند تطبيق البرنامج.
- يتعاملون مع الأجهزة الذكية المحمولة منذ فترة لا تقل عن ٦ أشهر.
- توافر عنصر الالتزام بالحضور
- الحصول على موافقة أولياء الأمور.

أ- تجانس العينة:

١. من حيث العمر الزمني والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء باستخدام اختبار كا٢ كما يتضح في جدول (١)

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسط درجات بين أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء

ن = ٣٣

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
العمر الزمني	٧.١٨	غير دالة	٥	١٥.١	١١.١
الذكاء	١٠.١٨	غير دالة	١٨	٣٤.٨	٢٨.٩

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال.

٢. من حيث مهارات الاستعداد للقراءة

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مهارات الاستعداد للقراءة لطفل الروضة كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسط درجاتأطفال المجموعة التجريبية فيالقياس القبلي

من حيث مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة

ن = ٣٣

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
التمييز البصري	١٩.١٨	غير دالة	١٣	٢٧.٧	٢٢.٤
التمييز السمعي	٩.٦٣	غير دالة	٦	١٦.٨	١٢.٦
التمييز السمعي البصري	٤.٦٩	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨
التذكر البصري	٦.٠٩	غير دالة	٥	١٥.١	١١.١
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٦.٢٤	غير دالة	٦	١٦.٨	١٢.٦
الدرجة الكلية	٦.٧٢	غير دالة	١٨	٣٤.٨	٢٨.٩

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.

ب- التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة:

١. من حيث العمر الزمني والذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء كما يتضح في جدول (٣)

جدول (٣)

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر الزمنيوالذكاء

ن=٦٣

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=٣٣		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمني	٦٤.٦	١.٩٦	٦٤.٢	٢.٣٥	٠.٦٩٣	غير دالة
الذكاء	٩٩.٨٧	٥.١٤	١٠٠.٥٤	٢.٧٥	٠.٥٧٤	غير دالة

ت= ٢.٣٩عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

٢. من حيث مهارات الاستعداد للقراءة

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة كما يتضح في جدول (٤)

جدول (٤)

التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث مهارات الاستعداد للقراءة

ن=٦٣

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=٣٣		المجموعة الضابطة ن= ٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
التمييز البصري	٢٧.٣٣	٤.٢١	٢٦.٦٦	٢.٧٢	٠.٧٣٨	غير دالة
التمييز السمعي	١٢.٣٩	١.٦١	١٢	١.٧٦	٠.٩٢٥	غير دالة
التمييز السمعي البصري	٦.٧٨	٠.٩٩	٦.٩٦	١.١٨	٠.٦٥٠	غير دالة
التذكر البصري	١٢.٧٨	١.٥٧	١٢.٥	١.٦٧	٠.٧٠٢	غير دالة
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	١٢.٦٦	١.٧٦	١٢.٨	١.٤٢	٠.٣٢٨	غير دالة
الدرجة الكلية	٧١.٩٦	٥.٥٦	٧٠.٩٣	٣.٠٣	٠.٩٠٤	غير دالة

** ت= ٢.٣٩ عند مستوى ٠.٠١ * ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

ثالثًا- الحدود المكانية والزمنية:

تم تطبيق برنامج البحث في مدرسة الشروق الخاصة- كفر طهرمس – محافظة الجيزة، وقد تم اختيار مكان التطبيق بصورة عمديه، نظرا لتوافر عدد كاف من الأطفال الذين تنطبق عليهم شروط العينة،

وإمكانية الحصول على الموافقات الإدارية، وموافقة أولياء الأمور، وإمكانية الاستقلال بقاعة نشاط لتطبيق البرنامج.

وتمثلت الحدود الزمنية بالبحث بعدد ١٢ أسبوع، بواقع ثلاث جلسات في الأسبوع على مدار ٣ شهور، وقد تم التطبيق خلال الفترة من ٢٢/ ٩/ ٢٠١٩م- وحتى ١٩/ ١٢/ ٢٠١٩م. والتطبيق التتبعي عقب مرور ثلاث أسابيع من انتهاء التطبيق البعدي.

رابعًا- أدوات البحث:

استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

١- **اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن J.C.Raven: ملحق (٢)**
(تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)

٢- **مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:ملحق (٣)(إعداد الباحثة)**

أولا: المصفوفات المتتابعة الملونة لرافن J.C.Raven)

يعد من أشهر مقاييس الذكاء غير اللفظي، ومن أفضلها في قياس العامل العقلي العام، ويطبق على الأطفال والكبار من 5,5- 68,4 سنة، ويطبق بشكل فردي.

ويتكون من ٣ مجموعات كل منها تتكون من ١٢ بند، وكل بند يتكون من شكل أو نمط أساسي أقتطع منه جزء معين، وأسفله ست أجزاء يختار من بينها المفحوص الجزء الذي يكمل الفراغ في الشكل الأساسي، واستخدمت فيه الألوان ليكون أكثر جذبا للأطفال، وهذه المجموعات هي:

- مجموعة (أ): يعتمد النجاح فيها على القدرة على إكمال نمط مستمر، ويتغير النمط قرب نهاية المجموعة على أساس بعدين في نفس الوقت.
- مجموعة (أب): يعتمد النجاح فيها على القدرة على إدراك الأشكال المنفصلة في نمط كلي على أساس الارتباط المكاني.
- مجموعة (ب): يعتمد النجاح فيها على القدرة على فهم القاعدة العامة التي تحكم التغيرات في الأشكال المرتبطة منطقيا أو مكانيا، وتتطلب القدرة على التفكير المجرد.

وقد وضعت هذه المجموعات مرتبة، مما يعطي فرصة لقياس النمو العقلي للأطفال حتى الوصول إلى مرحلة النضج العقلي التي تشير إلى قدرتهم على استخدام التفكير القياسي كطريقة للاستنتاج، وهي تبدأ في الانحدار في مرحلة الشيخوخة.

- طريقة تصحيح الاختبار: يتم الاسترشاد بمفتاح التصحيح المتوافر مع الاختبار، ويعطى المفحوص (درجة واحدة) عن كل سؤال أجابه بطريقة صحيحة، ويوضع للسؤال غير المجاب عنه (صفر)، ثم تحسب الدرجة الكلية بجمع الدرجات.

- الخصائص السيكومتريه للاختبار: قام **(عماد أحمد حسن، ٢٠١٦)** بحساب ثبات الاختبار بإعادة التطبيق كان معامل الثبات (0,85)، وبطريقة التجزئة النصفية بمعادلة ألفا كرونباخ كان معامل الثبات(0,91)، وجميعها دالة احصائيا عند مستوى (0,01)، وحساب الصدق التلازمي بين الاختبار وبعض المقاييس الفرعية لاختبار وكسلر ومتاهات بورتيوس ولوحة سيجان، وتراوحت قيم معاملات الصدق بين 0,280,52-، وحساب الارتباط بين الأقسام الفرعية للمقياس وتراوحت بين 0,45-0,73-، وبينها وبين الدرجة الكلية وتراوحت بين 0,870,93-، وجميعها دالة عند مستوى (0,01).

ثانيا: مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:ملحق (٣) (إعداد الباحثة)

- **هدف المقياس:**

تحديد مستوى الاستعداد للقراءة لدى الأطفال في مرحلة الروضة (المستوى الثاني)، الذين تتراوح أعمارهم بين ٥- ٦ سنوات.

- **مصادر إعداد المقياس:**

إلى جانب الأدبيات النظرية والأبحاث السابق ذكرها، درست الباحثة بشكل تفصيلي المقاييس التالية، والتي اهتمت ببعض مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:

- اختبار مهارات القراءة المبكرةtest of early reading ability، **(Reid, Hresko, & Hammill, 1989)** يستهدف الأطفال من ٣- ٨ سنوات، ويتكون من ثلاث اختبارات فرعية هي اختبار الحروف، والوعي الكتابي، وتفسير المكتوب.
- اختبار الكشف عن مهارات ما قبل القراءةPre-literacy skills screening، **(Crumrine, & Lonegan, 1999)** يستهدف التعرف على أطفال الروضة الذين يواجهون خطر الفشل اللاحق في القراءة، ويشتمل على مهارات الوعي الصوتي، وإعادة الكلمات، والتعرف على الحروف.
- اختبار الوعي الصوتي المعدل Test of phonological awaren **(Torgesen, & Bryant, 2005)**، يستهدف الأطفال من ٥- ٨ سنوات والقسم الخاص بطفل الروضة يقيس القدرة على تجزئة أصوات اللغة الشفوية، وفهم العلاقات بين الحروف وأصواتها، والتعرف على الكلمات التي تبدأ بالصوت نفسه، والتعرف على الحرف الذي يمثل الصوت.
- الصورة الأردنية من اختبار الكشف عن مهارات ما قبل القراءة لدى أطفال الروضة Pre-literacy skills screening. **(رائد محمود سلمان، ٢٠١٠)**
- اختبار الوعي الصوتيPhonological Awareness Test، الطبعة الثانية، إعداد Robertson & SALTER، وترجمة وتقنين **(أحمد حسن حمدان، وعبد الحميد سعيد حسن، وإبراهيم القريوتي، وآخرون، ٢٠١٥)**، وهو مقياس معياري للوعي الصوتي، والتشابه بين الفونيم- الجرافيم، ومهارات فك التشفير، ويتكون من (اختبار القافية، واختبار التجزئة، واختبار عزل الأصوات، واختبار حذف الأصوات، واختبار الإبدال باستخدام المكعبات، واختبار الدمج).

- مقياس النمو المعرفي والاستعداد القرائي لأطفال الروضة ٣- ٥ سنوات. الجزء الخاص بالاستعداد للقراءة يتكون من ٤٠ بند، موزعة على ثمان أبعاد بالتساوي لتقييم مستوى النمو اللغوي "الفهم، الوعي الصوتي/ الفونيمي، الوعي القرائي/ الفونولوجي، الوعي اللغوي". **(سليمان الخضري الشيخ، مختار أحمد الكيال، وفاء محمد سليمان، ٢٠١٧)**

ومما دعا الباحثة إلى تصميم مقياس جديد، أنه في حدود علم الباحثة لا يوجد مقياس شامل لكافة الأبعاد التي ركز عليها المقياس المعد من قبل الباحثة خاصة بعد فهم المثيرات السمعية والبصرية.

- **محتوى المقياس:**

حددت الباحثة أبعاد مقياس مهارات الاستعداد للقراءة على النحو التالي:

١- **التمييز البصري:** قدرة الطفل على التمييز بين المثيرات البصرية والوحدات المكونة للغة "الحرف/ المقطع/ الكلمة" المتشابهة والمختلفة من حيث السمات الأساسية مثل الشكل، والموضع في الفراغ، والحجم، واللون، والعدد، والظلال، وإدراك العلاقات المكانية التي تربطها، وتمييزها على خلفية معقدة، وتحليل أجزاؤها، وإكمال الأجزاء الناقصة، ومحاكاتها، ورسمها، وتحديد الحركات المناسبة للحرف "السكون، الفتحة، الكسرة، الضمة"، وتتبع المثيرات بصريا.

٢- **التمييز السمعي:** قدرة الطفل على التمييز بين المثيرات السمعية والوحدات المكونة للغة "الحرف/ المقطع/ الكلمة" على أساس أصواتها، وحركاتها، ومواضعها، وتمييز التشابه والاختلاف في الوزن، ودمج الوحدات معاً، وتحليل الكلمات إلي مقاطع وحروف، وإكمال المقاطع لتكوين كلمة.

٣- **التمييز السمعي البصري:** قدرة الطفل على الربط بين المثيرات البصرية والمثيرات السمعية الدالة عليها.

٤- **التذكر البصري:** قدرة الطفل على استرجاع واحد أو أكثر من المثيرات البصرية، والوحدات المكونة للغة "الحرف/ المقطع/ الكلمة"، بدون ترتيب، أو بنفس ترتيبها، وقدرته على إكمال السلاسل البصرية النمطية، وتذكر المثيرات البصرية المفقودة من/ المضافة إلى الصور، والعلاقات المكانية التي تربط بينها.

٥- **فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية:** قدرة الطفل فهم معاني ودلالات المثيرات السمعية والبصرية، والوحدات المكونة للغة، وإيجاد المترادفات والمتضادات، والعلاقات التلازمية والترابطية بناء على الفهم.

وقد روعي عند إعداد المقياس ما يلي:

- تغطية المفردات لكافة أبعاد مهارات الاستعداد للقراءة.
- قلة مفردات المقياس بحيث تركز مباشرة على الاستعداد للقراءة، مما يوفر الوقت والجهد عند تطبيقه، ويحقق المصداقية.
- سهولة الاستخدام من قبل المعلمات وأولياء الأمور.
- أن يتناسب محتوى المقياس مع التعريف الذي يلتزم به البحث لمهارات الاستعداد للقراءة.
- صياغة المفردات بطريقة واضحة، يسهل فهمها.

- **وصف المقياس:**

١- الصورة المبدئية للمقياس: بلغ إجمالي مفردات المقياس في صورته الأولية (٥٢) مفردة، موزعة على أبعاده الخمسة.

٢- الصورة النهائية للمقياس:تم استبعاد مفردتين من المقياس من بعد التمييز البصري، بعد عرضه على السادة المحكمين، وهما:

- يحلل الكلمة إلى الحروف المكونة لها.
- يتعرف على الحرف الموجود في نهاية الكلمة.

ويوضح الجدول (٥) توزيع مفردات المقياس على أبعاده، والمفردات التي تم تعديلها.

جدول (٥)

توزيع المفردات بالمقياس، والمفردات التي تم تعديلها

البعد	أرقام المفردات	المفردات التي تم تعديلها	
		قبل التعديل	بعد التعديل
التمييز البصري	١- ١٩	يستخرج الكلمة من وسط الجملة.	يتعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الكلمات.
		يشير إلى القطة التي تتخذ نفس مكان الكرة.	يحدد العلاقات المكانية المعبرة عن المثيرات.
التمييز السمعي	٢٠- ٢٨	يحدد الحرف المختلف في النطق.	يميز بين أصوات الحروف المتقاربة في النطق.
التمييز السمعي البصري	٢٩- ٣٣	يختار الكلمة التي تبدأ بنفس صوت الحرف.	يختار الكلمة التي تبدأ بنفس صوت الحرف الذي تبدأ به الكلمة المسموعة.
التذكر البصري	٣٤- ٤١	يكتب الحرف الأول من الكلمة.	يسترجع الحرف الأول من الكلمة.
فهم المثيرات البصرية والسمعية	٤٢- ٥٠	يختار الصورة المختلفة عن باقي الصور.	يحدد الصور التي تختلف في خصائصها عن باقي الصور.

- **تقدير الدرجات وتفسيرها:**

تقدير درجة المفحوص:

يتكون المقياس من "٥٠" مفردة، وتقدر درجات كل منها على مقياس ثلاثي التدرج، يشار إليه على النحو التالي:

- يحصل الطفل على "ثلاث درجات" إذا أجاب بصورة صحيحة عن كافة بنود المفردة.
- يحصل الطفل على "درجتان" إذا أجاب بصورة صحيحة عن بعض بنود المفردة.
- يحصل الطفل على "درجة واحدة" إذا لم يجب أو إذا أجاب إجابات خاطئة على كافة بنود المفردة.

وبذلك فإن الدرجة الكلية/ العظمى للمقياس هي ١٥٠ درجة، والدرجة الصغرى هي ٥٠ درجة. وتختلف بعض مفردات المقياس في حساب درجات الطفل، على النحو الموضح بالجدول (٦):

جدول (٦)

المفردات المختلفة عن باقي مفردات المقياس في طريقة التصحيح

البعد	رقم المفردة	المفردة	طريقة حساب الدرجات
التمييز البصري	١	يحدد الاختلافات بين صورتين.	أ- ثلاث درجات إذا حدد خمس اختلافات أو أكثر. ب- درجتان إذ حدد ١- ٤ اختلافات. ج- درجة واحدة إذا لم يحدد اختلافات.
	١٩	يتتبع المثيرات بصريا	في حالة الإجابة بشكل صحيح يحصل الطفل على ثلاث درجات، واذا أخطأ، أو لم يجب يحصل على درجة واحدة.

تفسير درجة المفحوص:

بناء على حساب الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى تبعا لدرجات أطفال (عينة الصدق والثبات) على المقياس، يتم تفسير درجات المفحوص على مقياس الكفاءة الاجتماعية، على النحو الموضح بالجدول (٧).

جدول (٧)

تفسير درجات المفحوص على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

درجة المفحوص على المقياس	مستوى مهارات الاستعداد للقراءة
١١٩- ١٥٠	مستوى مرتفع من مهارات الاستعداد للقراءة
٨٤- ١١٨	مستوى متوسط من مهارات الاستعداد للقراءة
٥٠- ٨٣	مستوى منخفض من مهارات الاستعداد للقراءة

- **التجربة الاستطلاعية:**

تم تطبيق المقياس على عينة قوامها (٢٠) من أطفال الروضة، من عمر ٥- ٦ سنوات، بروضتي القديس جرجس (القاهرة)، والسلام الخاصة (الجيزة)، وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية التأكد من وضوح مفردات المقياس وتعليماته، ولم تسفر نتائج التجربة الاستطلاعية عن أي تعديلات بالمقياس.

- **الكفاءة السيكومتريه لمقياس الاستعداد للقراءة:**

تم تطبيق المقياس على عينة قوامها (٤٣٥) من أطفال الروضة، من عمر ٥- ٦ سنوات، في روضات متفرقة في أنحاء محافظة القاهرة "روضة النوتردام، روضة المارونية، روضة عمر بن العاص التجريبية"، وفي محافظة الجيزة، "روضة المنار التجريبية، وروضة فضل الطوابق". كما تم عرض المقياس على السادة المحكمين ملحق (٥)، وقامت الباحثة بتحليل البيانات إحصائيا لحساب معاملات الصدق والثبات على النحو الموضح أدناه.

أ- معاملات الصدق لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:

١. صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض المقياس على ١٠ من الخبراء المتخصصين في المجالات التربوية والنفسية، ملحق (٥)، وقد اتفق الخبراء على صلاحية المفردات وبدائل الإجابة للغرض المطلوب ، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠.٨٠ & ١.٠٠ مما يشير إلى صدق المفردات وذلك باستخدام معادلة "لوش " Lawshe.(**سعد عبد الرحمن، ٢٠٠٨: ١٩٢**) فيما عدا المفردتان اللتان تم حذفهما.

٢. الصدق العاملي:

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ١٢٠ طفلا، وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود خمسة عوامل الجذر الكامن لهم أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر فهي دالة إحصائياً ثم قامت الباحثة بتدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax وتوضح جداول (٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) التشبعات الخاصة بهذه العوامل بعد التدوير.

جدول (٨)

التشبعات الخاصة بالعامل الأول (التمييز البصري)

رقم المفردة	المفردة	التشبعات
١	يحدد الاختلافات بين صورتين.	٠.٩٠
٢	يحدد أوجه التشابه والاختلاف بين الحروف.	٠.٨٩
٣	يتعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الكلمات.	٠.٨٨
٤	ينسخ الرمز المناسب تحت كل صورة مسترشدا بمفتاح الرموز.	٠.٨٦
٥	يميز أوجه التشابه والاختلاف بين المثيرات البصرية في الشكل واللون والمكان.	٠.٨٦
٦	يشير إلى المثير البصري المختلف في الاتجاه.	٠.٨٥
٧	يربط بين الشكل وظله.	٠.٨٠
٨	يحدد العلاقات المكانية المعبرة عن المثيرات.	٠.٧٣
٨	يعيد رسم الأشكال وفقا للعلاقات المكانية التي تربطها.	٠.٧٠
١٠	يميز بين الشكل والخلفية الواقع عليها.	٠.٦٦
١١	يميز مجموعة من الاحرف على خلفية متدرجة التعقيد.	٠.٥٠
١٢	يتعرف على المثيرات البصرية التي ينقص أحد أجزاؤها.	٠.٥٠
١٣	يحلل الاجزاء المختلفة للصورة.	٠.٤٨
١٤	يرتب قطع البازل بناء على تمييز أجزاؤه.	٠.٤٦
١٥	يتعرف على المقاطع المكونة للكلمة.	٠.٤٠
١٦	يعيد ترتيب الكلمات في الجملة.	٠.٣٤
١٧	يحدد الحروف المتضمنة/ غير المتضمنة في الكلمة.	٠.٣٢
١٨	يتعرف على شكل الحرف في أول ووسط وأخر الكلمة.	٠.٣٢
١٩	يتتبع المثيرات بصريا.	٠.٣٢
	نسبة التباين	%١٦.٦١
	الجذر الكامن	٨.٣

يتضح من جدول (٨) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٩)

التشبعات الخاصة بالعامل الثاني (التمييز السمعي)

رقم المفردة	المفردة	التشبعات
٢٠	يميز بين أصوات الحروف المتقاربة في النطق.	٠.٨٢
٢١	يحدد الكلمة المختلفة بين عدة كلمات منطوقة.	٠.٨١
٢٢	يميز الحركات المختلفة للحرف "السكون/ الفتحة/ الكسرة/ الضمة"	٠.٨٠
٢٣	يستخرج الصور الدالة على بعض الكلمات الشائعة بمجرد سمعاها.	٠.٧٧
٢٤	يميز الاتفاق والاختلاف في الوزن على أساس التمييز الصوتي وليس المعنى.	٠.٦٩
٢٥	يكمل المقطع الصوتي بكلمة ذو معنى.	٠.٦٢
٢٦	يدمج المقاطع الصوتية لتكوين كلمة.	٠.٥٤
٢٧	يكمل سلسلة من الكلمات المسموعة بنفس النمط.	٠.٤٥
٢٨	ينطق الحروف/ الكلمات من مخارجها الصحيحة.	٠.٣٤
	نسبة التباين	%١١.٢٥
	الجذر الكامن	٥.٦٢

يتضح من جدول (٩) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٠)
التشبعات الخاصة بالعامل الثالث (التمييز السمعي البصري)

رقم المفردة	المفردة	التشبعات
٢٩	يميز بين بعض الأصوات التي يستمع إليها في البيئة.	٠.٨١
٣٠	يحدد أخر حرف في الحروف التي سمعها.	٠.٧٩
٣١	يختار الكلمة التي تبدأ بنفس صوت الحرف الذي تبدأ به الكلمة المسموعة.	٠.٧٨
٣٢	يحدد مكان الحرف الذي يسمعه في الكلمة.	٠.٧٤
٣٣	يعيد ترتيب أحداث الموقف/ القصة سمعيا.	٠.٧٤
	نسبة التباين	%٩.٦١
	الجذر الكامن	٤.٨

يتضح من جدول (١٠) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١١)
التشبعات الخاصة بالعامل الرابع (التذكر البصري)

رقم المفردة	المفردة	التشبعات
٣٤	يتذكر سلاسل من المثيرات البصرية المتدرجة في الصعوبة بدون ترتيب.	٠.٧٣
٣٥	يتذكر سلاسل من المثيرات البصرية المتدرجة في الصعوبة بنفس الترتيب.	٠.٧٣
٣٦	يعيد ترتيب أحداث الموقف/ القصة بصريا.	٠.٧٠
٣٧	يسترجع الحرف الأول من الكلمة.	٠.٦٨
٣٨	يكمل سلسلة نمطية من المثيرات البصرية.	٠.٦٧
٣٩	يتذكر المثيرات البصرية المفقودة من تلك التي عرضت عليه.	٠.٦٧
٤٠	يتذكر المثيرات البصرية المضافة إلى تلك التي عرضت عليه.	٠.٦٦
٤١	يسترجع المواضع المكانية لعدة مثيرات بصرية كما رآها في الصورة.	٠.٦٣
	نسبة التباين	%٨.٩٤
	الجذر الكامن	٤.٤٧

يتضح من جدول (١١) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (١٢)
التشبعات الخاصة بالعامل الخامس (فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية)

رقم المفردة	المفردة	التشبعات
٤٢	يحدد الصور التي تختلف في خصائصها عن باقي الصور.	٠.٨٥
٤٣	يشير إلى الصورة المعبرة عن معنى الجملة التي يسمعها.	٠.٨٥
٤٤	يحدد الانفعال المناسب بناء على فهمه للموقف المسموع.	٠.٨٣
٤٥	يذكر عكس الكلمات التي يسمعها.	٠.٨١
٤٦	يميز العلاقات التي تربط بين مجموعة من الصور.	٠.٧١
٤٧	يميز العلاقات الترابطية بين المثيرات السمعية.	٠.٦١
٤٨	يرتب عدد من المشاهد لتكوين قصة.	٠.٥٥
٤٩	يدمج الكلمات المسموعة لتكوين جملة ذات معنى.	٠.٤٦
٥٠	يكمل الجملة المسموعة الناقصة بكلمة ذات معنى.	٠.٣٠
	نسبة التباين	%٧.٢٢
	الجذر الكامن	٣.٦١

يتضح من جدول (١٢) أن جميع التشبعات دالة إحصائياً حيث قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

ب-معاملات الثبات لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة:

تم حساب معاملات الثبات بالطريقتين التاليتين:

١. طريقة الفا- كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة الفا كرونباخ على عينة قوامها ١٢٠ طفلاً كما يتضح في جدول (١٣)

جدول (١٣)

معاملات الثبات لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة بطريقة ألفا كرونباخ

الأبعاد	معاملات الثبات
التمييز البصري	٠.٩١
التمييز السمعي	٠.٧٩
التمييز السمعي البصري	٠.٧٣
التذكر البصري	٠.٨٧
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٠.٨٣
الدرجة الكلية	٠.٨٨

يتضح من جدول (١٣) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٢. طريقة إعادة التطبيق

كما قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره أسبوعان كما يتضح في جدول (١٤)

جدول (١٤)

معاملات الثبات لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة بطريقة إعادة التطبيق

الأبعاد	معاملات الثبات
التمييز البصري	٠.٩٤
التمييز السمعي	٠.٨٩
التمييز السمعي البصري	٠.٨٣
التذكر البصري	٠.٩٣
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٠.٩٣
الدرجة الكلية	٠.٩٢

يتضح من جدول (١٤) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

خامسًا- البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز: ملحق (٤)

يهدف البرنامج إلى توظيف أنشطة الواقع المعزز في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، المستوى الثاني. وقد تم بناء البرنامج في ضوء الإطلاع على الأدبيات والفلسفات والنظريات التي اهتمت ببيئات الواقع المعزز، وتخفيف العبء المعرفي، وتنمية الاستعداد للقراءة لدى الأطفال.

- **أسس بناء البرنامج:**

قامت الباحثة بمراعاة أهم أسس التصميم التعليمي الجيد لبيئة الواقع المعزز بما يضمن تقليل العبء المعرفي، والاستفادة القصوى من سعة الذاكرة العاملة لدى الطفل، وذلك من خلال تصميم المحتوى بشكل سهل الفهم، وتخفيف العبء الخارجي، وزيادة العبء وثيق الصلة، على النحو التالي:

- تضمين محتوى علمي مرتبط بالخبرات الحياتية للطفل وبمحتوى المنهج التعليمي بكتاب التواصل.
- تضمين محتوى علمي سهل الفهم ومناسب للقدرات المعرفية للأطفال.
- مراعاة خصائص النمو اللغوي، ونمو مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.
- الدمج بين الطريقة الجزئية والكلية لتعليم الطفل مهارات الاستعداد للقراءة.
- التدرج في إكساب الأطفال مهارات الاستعداد للقراءة.
- الحرص على عقد المناقشات عقب كل نشاط/ جلسة.
- توفير فرص التعلم التعاوني بين الأطفال.
- تنويع أفكار أنشطة الواقع المعزز لتشكل عامل جذب للأطفال.
- مراعاة السرعة الذاتية لكل طفل.
- استخدام منبهات ومعلومات تثير اهتمام الأطفال.
- استخدام رسوم وصور ومقاطع فيديو واضحة المعالم لا تشتت انتباه الطفل.
- توظيف الألوان بشكل فعال.
- ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة.

- **فلسفة بناء البرنامج:**

أ- مبادئ نظرية العبء المعرفي Cognitive Load Theory، في ضوئها استخلصت الباحثة عدد من المسلمات الأساسية التي صممت على أساسها البرنامج، وهي:

- إتاحة الكائنات الافتراضية بصورة تمكن المتعلم من معالجتها واحدة تلو الأخرى، بدلا من معالجتها دفعة واحدة في نفس الوقت، مما يقلل من الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة.
- دمج الكائنات الافتراضية مع الكائنات المادية لبناء مخططات عقلية يمكن للذاكرة العاملة ان تستقبل كل منها على أنه عنصر واحد.

- حذف أي أنشطة أو معلومات مكررة، أو غير الضرورية حيث أن الطفل يكون مجبورا على معالجتها جميعا.
- مراعاة ضبط أماكن الكائنات الافتراضية حتى لا تغطي الكائنات المادية الهامة إلا إذا تطلبت الضرورة.
- توظيف استراتيجيات تركيز الانتباه، ومنها إخبار المتعلم بأسباب دراسة الموضوع، ووضع المعلومات الأكثر أهمية في منتصف الشاشة، وتمييز المعلومات المهمة، وتحقيق التوافق بين مستوى صعوبة المحتوى وبين المستوى المعرفي للطفل.
- تجزئة المعلومات على شكلين سمعي وبصري لتوزيع العبء المعرفي على كلا المكونان الرئيسيان للذاكرة العاملة (المكون السمعي، والمكون البصري)، ويسهم ذلك في تحرير جزء كبير من سعة الذاكرة العاملة.
- تصميم محتوى بسيط يضمن القليل من تفاعل العناصر المعرفية.
- موائمة صعوبة المواد التعليمية –العبء المعرفي الأساسي– مع مستويات خبرات الأطفال ومستوياتهم المعرفية، حتى لا تشكل عبء معرفي ذاتي أعلى عليهم.
- التدرج في تقديم المعرفة والمعلومات حتى تشكل السابقة بنى معرفية يتخذها الطفل كخبرات سابقة ويبني عليها المخططات المعرفية التالية، مما يقلل العبء المعرفي الخارجي، بحيث روعي أن تشتمل كل كلمة جديدة على حروف درسها الطفل بالفعل، ولا تتضمن أي حرف لم تتم دراسته.
- الاعتماد على الجهد الذهني للطفل، لزيادة مستوى العبء المعرفي وثيق الصلة.
- عدم تكرار المعلومات البصرية سمعيا في حالة عدم ضرورتها.
- تجميع المعلومات في وحدات ذات معنى.
- تحديد الهدف الرئيسي.
- الدمج المتزامن للعناصر البصرية المرتبطة.

ب– نظرية الترميز المزدوج dual coding theory لصاحبها بافيو Paivio، والتي افترضت أن معالجة الصور والكلمات تتم في قنوات منفصلة ذات سعة محدودة للذاكرة العاملة، قبل دمجها في نموذج عقلي واحد متماسك، ويساهما معا في تكوين النموذج العقلي.**(Paivio, 1990: 122)**

وهذه العملية التوليفية تساعد الطفل على حل المشكلات ذات الصلة وتوقع الأحداث المستقبلية الخاصة بالسياق. وبالتالي، فإن بيئة الواقع المعزز التي تستخدم الكلمات والصور بشكل مناسب تعد أدوات مثالية لتعلم فعال.

ج– النظرية المعرفية للتعلم عبر الوسائط المتعددة Cognitive Theory of Multimedia Learning "CTML" لصاحبها ماير Mayer:وهي تستند إلى النظريتان السابقتان، وتضع إطار مفيد لتصميم الوسائط

المتعددة، لما لها من دعم تجريبي على نطاق واسع، ووفقا لهذه النظرية فإنه ينبغي تصميم الرسائل التعليمية للوسائط المتعددة لتوجيه المعالجة الإدراكية المناسبة أثناء التعلم دون زيادة تحميل النظام المعرفي للمتعلم.

تحدد هذه النظرية خمس عمليات معرفية في تعلم الوسائط المتعددة، وهي (اختيار الكلمات ذات الصلة من النص أو السرد المقدم، واختيار الصور ذات الصلة من الرسومات المقدمة، وتنظيم الكلمات المحددة في تمثيل لفظي متماسك، وتنظيم الصور المحددة في تمثيل مصور متماسك، ودمج التمثيلات التصويرية واللفظية والمعرفة السابقة).**(Sorden, 2012: 157)**

ويرى **(Mayer, 2014: 43)**أن الرسائل التعليمية متعددة الوسائط تؤدي إلى تعلم ذي معنى، وتكون أكثر فاعلية عندما يتم تصميمها في ضوء الطريقة التي يعمل بها العقل البشري.

وفقا للنظرية المعرفية لتعلم الوسائط المتعددة The cognitive theory of multimedia learning (CTML) يمكن تقديم تفسيرات محتملة حول إمكانات الواقع المعزز في تحسين عمليات التعلم، حيث تفترض هذه النظرية أن الأطفال يتعلمون من ارتباط الكلمات والصور معاً بشكل أفضل من الكلمات وحدها، وتستند إلى ثلاث فرضيات أساسية وهي: **(Kirschner, Sweller, Kirschner, et al, 2018: 217)**

- الفرد يمتلك قناتين لمعالجة المعلومات هما القناة السمعية/ الشفهية، والقناة البصرية التصويرية.
- كل قناة يمكنها الاحتفاظ بكمية محدودة من المعلومات في الوقت الواحد.
- التعلم عملية نشطة تنطوي على انتقاء المعلومات من السياق، وفهمها عن طريق العمليات العقلية.

ووفقا لمبادئ هذه النظرية فإن تقنيات الواقع المعزز بما توفره من محتوى مسموع أو مصور افتراضي كدمج مقاطع الفيديو والصور والأصوات مع النصوص المطبوعة، أو العكس بالعكس قد يعزز ذلك من قدرات المتعلم على معالجة المعلومات والاحتفاظ بها.

وذلك سعيا لتحقيق ثلاثة أهداف تعليمية هي: تقليل المعالجة الخارجية (التي لا ترتبط بالهدف التعليمي)، وإدارة المعالجة الأساسية (الضرورية للتمثيل العقلي المواد الأساسية)، وتعزيز المعالجة التوليفية (التي تهدف إلى فهم المادة). **(Knight, 2019: 11)**

و على الرغم من وجود العديد من مبادئ CTML، إلا أننا سنقصر مناقشتنا على ثمانية مبادئ، وهي الأكثر دعمًا وتجريبًا بسهولة من حيث قدرتها على دعم إدارة المعالجة الأساسية وتقليل المعالجة الخارجية وتسهيل المعالجة التجميعية.**(Westlake, 2019: 124)**

- إدارة المعالجة الأساسية:

- يتم تقديم المعلومات ذات الصلة قبل الرسوم المتحركة.
- يتم تقديم الكلمات المصاحبة للرسوم المتحركة سمعيًا بدلاً من النظر إليها بصريًا.

- التقليل من المعالجة الخارجية:

- الرسوم المتحركة تحتوي فقط على المعلومات التصويرية والشفوية ذات الصلة التعليمية.
- على الشاشة النص لا يكرر السرد.
- التلميح يدفع المتعلمين إلى تنظيم المواد الأساسية.
- تتم مزامنة العناصر البصرية مع السرد المقابل.
- يتم وضع العلامات بالقرب من العناصر البصرية.

- تسهيل المعالجة التوليفية:

- يتحكم الأطفال في الترتيب والسرعة والعناصر التفاعلية الأخرى للرسوم المتحركة.

د- معايير إعداد وإنتاج وتقييم برمجيات الوسائط المتعددة لطفل الروضة **(حسن الباتع محمد، والسيد عبدالمولى السيد، ٢٠١٢: ٣٥٢- ٣٥٨)، (ليلى سعيد سويلم، ٢٠١٨: ٨٧- ٩٢)**

هـ- نظرية سكنر Skinner في التعليم المبرمج: وفيه يحل البرنامج محل المعلمة، ويعتمد على التعليم الذاتي، وقد ركز على فكرة التعزيز في التعلم. **(اسماعيلي يامنه عبدالقادر، قشوش صابر، ٢٠١٩: ٢٥٦)** وقد استفادت الباحثة من مبادئ النظرية في أنماط التعزيز التي استخدمتها بالبرنامج.

و- الأبحاث التي اهتمت بتحديد معايير/ أسس تصميم بيئات الواقع المعزز التعليمية، ومنها **(Cuendet, Bonnard, Do-Lenh, et al., 2013)**

ز- الاستفادة من المقاييس التي اهتمت بقياس العبء المعرفي ومنها **(خالد مطلق عبيد، ٢٠١٧)**

ح- الإطلاع على الأطر النظرية والأبحاث السابقة التي اهتمت بتصميم بيئات الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي، والتي اهتمت بإعداد برامج لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

ط- النظريات التي تفسر تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال، على النحو التالي:**(إبراهيم السيد حسنين، ٢٠١٥: ١٦٧)، (يوسف لازم كماش، وعبدالكاظم جليل حسان، ٢٠١٧: ١٨٥)**

- في ضوء وجهة نظر برونر قد تم تصميم برامج تنمية الاستعداد للقراءة باستراتيجيات تتناسب والتمثيلات المعرفية للأطفال.
- في ضوء وجهة نظر جانييه تم مراعاة مستوى المهارات السابقة التي اكتسبها الطفل، ومستوى كفاءته فيها، وأن يتم تقديم المعرفة بصورة مترابطة ومتسلسلة.
- في ضوء وجهة نظر بياجيه تم مراعاة خصائص تفكير الطفل وطبيعة العمليات المعرفية التي يستطيع الطفل إجراؤها في كل مرحلة عمرية، والمتعلقة بجانب الاستعداد للقراءة، ومن خلالها يتم التخطيط لخبرات التعلم المناسبة.
- في ضوء وجهة نظر ثورنديك تم وضع مستوى النضج في الاعتبار وفي ضوء ذلك يتم التخطيط لأنشطة مناسبة في ضوء توفير بيئة محفزة للتعلم، بدون إجبار قسري للطفل على تعلم المهارة أو المهمة.

- **التصميم التعليمي للبرنامج:**[٣]

بعد الإطلاع على عدد من نماذج التصميم التعليمي، صممت الباحثة البرنامج في ضوء نموذج التصميم التعليمي العام والمكون من خمس مراحل أساسية للتصميم التعليمي هي (التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، التقويم). **(ممدوح جابر شلبي، وإبراهيم جابر المصري، وحشمت رزق أسعد، وآخرون، ٢٠١٨: ٧٤)**

أ- **مرحلة التحليل Analysis**: اللبنة الأساسية في عملية بناء البرنامج، ومن خلالها يتم الكشف عن المسارات، والحاجات، والاتجاهات، وتضمنت ما يلي:

- تحليل المشكلة: تم تحديد واقع توظيف تقنية الواقع المعزز في المناهج التعليمية، والوقوف على المشكلة من خلال مراجعة أدبيات وأبحاث سابقة متعلقة بتوظيف تقنية الواقع المعزز، خاصة فيما يتعلق بتنمية استعداد الطفل للقراءة. وقد تم تحديد المشكلة على النحو التالي "الحاجة إلى توظيف أنشطة قائمة على بيئة الواقع المعزز لدعم المناهج التعليمية في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال".

- تحليل خصائص أطفال الفئة المستهدفة، ومستوياتهم التعليمية، واتجاهاتهم: تم تحديد فئة أطفال الروضة، المستوى الثاني، ومن ثم تم تحديد أهم خصائصهم الرئيسية، في الجوانب العقلية واللغوية، وخاصة فيما يتعلق بنمو اللغة، وكذلك قدراتهم على التعامل مع الأجهزة الذكية، وتعتبر هذه الخصائص محددات رئيسية مرشدة للباحثة لتصميم المواقف التعليمية، خاصة عند تحديد الأهداف التعليمية، واختيار الأنشطة التعليمية، وتوظيف إستراتيجية الواقع المعزز. وتحديد اتجاهاتهم نحو استخدام بيئة الواقع المعزز من خلال التجربة الاستطلاعية، وملاحظة مدى شغف الأطفال بهذه التقنية، واستمتاعهم بالأنشطة القائمة على الواقع المعزز.

- تحديد الحاجات: بعد مراجعة أدبيات وأبحاث سابقة، وعقد مقابلات عديدة مع أطفال الروضة، حددت الباحثة أهم حاجتهم الرئيسية فيما يتعلق بتوظيف بيئة الواقع المعزز في سياق المنهج التعليمي، على النحو التالي:

- الحاجة إلى تنمية مهارات التمييز البصري، والسمعي، والسمعي البصري، والتذكر السمعي، وفهم معاني المثيرات.
- الحاجة إلى استثارة الدافعية نحو موضوع التعلم.
- توظيف الأنشطة بشكل مشوق وجذاب.
- إتاحة فرص التعلم الذاتي، ووفقا للسرعة الذاتية.
- مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.
- ربط الموضوعات بالخبرات الحياتية.
- التركيز على الأنشطة التعليمية التي تدعم انتقال أثر التعلم.

[٣] تم اختصار خطوات التصميم التعليمي عند كتابة تقرير البحث، وتم توضيحها تفصيلا في ملحق (٤) الخاص بالبرنامج. خاصة فيما يتعلق بكل من

- التركيز على تقليل العبء المعرفي لدى الأطفال.
- التحفيز والتعزيز والتشجيع المستمر.

وبمراجعة الأدبيات النظرية تأكدت الباحثة من إمكانية توظيف بيئة الواقع المعزز في سياق تكاملي مع محتويات كتاب التواصل بالمستوى الثاني الفصل الدراسي الأول برياض الأطفال، لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لديهم.

– تحليل المحتوى وتحديد المهمات التعليمية: تم تحديد المحتوى وفقا للموضوعات الرئيسية لكتاب التواصل (المستوى الثاني برياض الأطفال، الفصل الدراسي الأول) والمتضمنة على النحو الموضح بالجدول (١٥): **(إدارة المحتوى التعليمي بوزارة التربية والتعليم، ٢٠١٩، أ– ز)**

جدول (١٥)

المحتويات الرئيسية لكتاب التواصل (رياض الأطفال– المستوى الثاني– الفصل الدراسي الأول)

المحور	الموضوع	الحروف	القصص المشتركة	القصص الموجهة	الكلمات الشائعة
من أكون؟	أنا مميز	الألف، الميم	–لماذا تغير الدب؟		أبي– أمي– أنا
	أسرتي	الباء، والفاء، والنون، واللام، والحاء	–كلنا نعمل	–أنا أحب	قال– قالت– ال– إلى
العالم من حولي	عالمي الصغير	الراء، والتاء، والسين، والجيم، والزاي، والدال	–فكرة جميلة	–نسبح في البحر	في– على– هذا– معا
	عالمي الكبير	القاف، والطاء، والشين، والذال، والعين، والواو	–من يساعد الدولفين؟	–حسن والحيوانات –شمس حارقة	أيضا– يا– هيا– دائما

ويلاحظ مما سبق أن تقديم الحروف لا يلتزم بنفس ترتيبها الهجائي، حيث أن ترتيبها المتبع هو (أ– م– ب– ف– ن– ل– ح– ت– س– ج– ز– د– ق– ط– ش– ذ– ع– و)، ويعتمد هذا الترتيب على درجة شيوعها في المفردات الأساسية لدى الطفل، مما يُمكِّنه من دمج الأصوات مبكرا، كما يراعي تدرجها من حيث الشكل، وتعقيد الخطوط وتشابكها. ويوضح ملحق (٤) تدرج تقديم هذه الموضوعات.

– تحديد الأهداف التعليمية: في ضوء مهارات الاستعداد للقراءة والتي اتفق عليها محكمو المقياس المعد بالبحث، تم تحديد الأهداف العامة للبرنامج على النحو التالي:

- تنمية قدرات الطفل على التمييز البصري بين المثيرات.
- تنمية قدرات الطفل على التمييز السمعي بين المثيرات.
- تحسين قدرات الطفل على التمييز السمعي البصري للمثيرات.
- تطوير قدرات التذكر البصري لدى الطفل.
- تدريب الطفل على فهم معاني المثيرات السمعية والبصرية.

– تحليل البيئة التعليمية: تم تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية، وقد راعت الباحثة اختيار مكان تطبيق يتوافر به إضاءة جيدة، وبعيد عن المشتتات السمعية والبصرية، وعرض الفكرة على مديرة الروضة لبيان

أهميتها والمساعدة في تذليل عقبات التطبيق، واختيار عينة من الأطفال يمكنهم الحضور بالهواتف/ الأجهزة الذكية الخاصة بهم. وحرصت على الحصول على الموافقات الإدارية وموافقات أولياء الأمور. وقد تطلب الأمر توافر عدد من برامج الواقع المعزز الموضحة بملحق (٤)

ب- **مرحلة التصميم Design:** اهتمت الباحثة في هذه المرحلة بتنظيم عناصر البرنامج، ووضع المسودات الأولية والمخططات اللازمة لتطويره، وذلك في ضوء الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف الإجرائية: تم إعداد قائمة بالأهداف المرتبطة، والمشتقة عن الأهداف العامة للبرنامج، وروعي أن تصاغ بطريقة سلوكية قابلة للملاحظة والقياس. وتمثلت الأهداف الإجرائية في المفردات المحددة بمقياس مهارات الاستعداد للقراءة والتي سبق ذكرها، إضافة إلى بعض الأهداف ذات الصلة، والموضحة بكل نشاط بالبرنامج، ملحق (٤).
- بناء أدوات القياس: في ضوء أهداف البرنامج تم إعداد مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، على النحو الموضح بأدوات البحث.
- تحديد محتوى الجلسات والأنشطة:

تم تحديد محتوى جلسات الواقع المعزز على النحو الموضح بالملحق (٤)، حيث تم ما يلي:

- التركيز على كل حرف من الحروف في مدة جلستان/ ٦- ٨ أنشطة، بمعدل ٣- ٤ أنشطة في الجلسة الواحدة، بما يتفق مع الخطة الزمنية لتدريس المنهج، والتي تم مراجعتها قبل بداية التخطيط مع مديرة الروضة، ومدرسات اللغة العربية.
- كل جلسة يتنوع فيها استخدام الواقع المعزز في دعم أنشطة التعلم، في ثلاث صور:

- استخدامه أثناء ممارسة النشاط ليتعرف الطفل منه على المعلومات والمفاهيم، حيث يرى من خلال البطاقات وغيرها الكلمات على هيئة حيوانات ثلاثية الأبعاد، ويتعلم دمج الأصوات والمقاطع معا لتكوين كلمات، والكلمات لتكوين جمل.
- استخدامه لتعزيز أداء الطفل، بحيث يتمكن الطفل من خلال التطبيق من استطلاع نتيجة أداءه في النشاط، فيحصل على تعزيز إيجابي في حالة الصواب، ودعم للمحاولة في حالة الخطأ.
- استخدامه لإيضاح الحل، عندما يتعثر على الطفل أداء النشاط، والتوصل إلى الحل، يمكنه استخدام التطبيق ليحصل على الحل الصحيح، ويستكمل النشاط.

وقد تنوعت الأنشطة الخاصة بالبرنامج على النحو التالي:

- أنشطة تعريفية بالحرف، وتميزه " البطاقات ثلاثية الأبعاد ، أغنية الحرف، فيديو الحرف، تمييز الحرف"
- أنشطة تعريفية بحالات الحرف وتمييزها "حالة السكون، لوحة الفصول، البطاقات الاستطلاعية للحرف، حركات الحرف، المتصل والمنفصل"

- أنشطة تعريفية بالكلمات، وتمييزها، وتمييز مواضع أصواتها "البطاقات الاستطلاعية للكلمات، تكوين الكلمة من الحروف، تحديد الكلمة الصحيحة، تكوين الكلمة من المقاطع، تمييز مواضع أصوات الكلمة"
- أنشطة تعريفية بالجمل، وتمييزها "تكوين الجملة"
- أنشطة القصة المشتركة.
- أنشطة القصة الموجهة.
- أنشطة الكلمات الشائعة.

وموضح بالملحق (٤) توزيع الجلسات والأنشطة وفقا لترتيب الحروف التي يتم دراستها. بحيث خصص لكل حرف نشاط لإدراك الحرف، وأخر لإدراك حالات الحرف، وثالث للكلمات التي تتضمن الحرف مع باقي الحروف التي تمت دراستها، ورابع للجمل التي تتضمن الحرف مع باقي الحروف التي تمت دراستها. وهي أنشطة (البطاقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد، وأغنية الحرف، والبطاقات الاستطلاعية للحرف، وحركات الحرف، وتكوين الكلمة)إضافة إلى عدد أخر من الأنشطة المتنوعة بين الحروف والتي تضمن تغطية أهداف البرنامج.

– تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم: اختارت الباحثة إستراتيجية التعلم الفردي المستقل في عرض مواد المعالجة التجريبية للبحث على شاشات الهواتف والأجهزة الذكية، حيث تتناسب طبيعتها بشكل كبير مع طبيعة أنشطة التعلم المعتمدة على تقنية الواقع المعزز. بما يراعي الفروق الفردية والسرعة الذاتية لدى كل طفل. كما اعتمدت الباحثة على استراتيجيات التعلم باللعب، والتعلم بالحواس، والتعلم بالاكتشاف، والحوار والمناقشة، والتعزيز، وحل المشكلات، والتعلم التعاوني في بعض أنشطة البرنامج.

وقد استفادت الباحثة من عدد من الاستراتيجيات المشتقة من نظرية العبء المعرفي على النحو الموضح بالإطار النظري، وأهمها إستراتيجية (التخيل Imagination، والاسكيما Schema، والتكرار The Redundancy، وعزل العناصر المتفاعلة Isolated Interacting Elements، وتركيز الانتباه Attention Focus، والشكلية/ الأنموذج The Modality، والأمثلة المحلولة Worked Example، وتلاشى التوجيهات تدريجيا The Guidance Fading.

– اختيار برامج الواقع المعزز: تم الاعتماد على تطبيقي IGYوهو تطبيق عرض بيئة الواقع المعزز، واستخدم لنشاط البطاقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد، وتطبيق Blippar وهو عبارة عن برنامج تصميم على الانترنت مرتبط بتطبيق لعرض بيئة الواقع المعزز، وقد حرصت الباحثة على عدم تضمين عدد كبير من البرمجيات حتى لا يتشتت الأطفال، وقد تم اختيار هذان التطبيقان في ضوء عدد من الاعتبارات أهمها سهولة الاستخدام، وثبات الكائنات الافتراضية على الشاشة، وإتاحة طرق عرض تقلل من العبء المعرفي، وتضمين أكواد مفتوحة دون اشترك، وبساطة الواجهة وعدم وجود مشتتات.

– تصميم السيناريو الأولي: قامت الباحثة بتصميم السيناريو الأولى على النحو الموضح بالملحق (٤)، وفيه تم تحديد طبيعة الجلسات، ونوعية الأنشطة، والكلمات الشائعة بكل منها.

– تحديد مصادر التعلم والوسائط المتعددة: حددت الباحثة قائمة بالصور الثابتة، والمتحركة، ومقاطع الفيديو الملائمة لطبيعة موضوعات البرنامج.

– تحديد التقويم المناسب: تمثل في أنواع مختلفة من التقويم القبلي والبعدي من خلال مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، والمرحلي حيث كانت كل جلسة بها نشاط تقويم مرحلي يستطلع الطفل نتائجه من خلال تطبيق الواقع المعزز.

ج– مرحلة التطوير/ الإنتاجDevelopment: تم فيها تطوير مواد المعالجة التي تم تصميمها، وتجهيز الوسائط المتعددة، في ضوء الخطوات التالية:

– بناء السيناريو التنفيذي: حرصت الباحثة على إعداد سيناريو تنفيذي مفصل، موضح به كافة الجلسات والأنشطة بشكل تفصلي، وعند كتابة كل نشاط حرصت على توضيح (الأهداف الإجرائية، والأدوات المستخدمة، وأسلوب الأداء والتنفيذ، والمناقشة الجماعية، والبطاقات الخاصة بالنشاط التي توضح الحرف والكود والكائنات المادية والكائنات الافتراضية المرئية والمسموعة والتفاعلات)، كما حرصت على تحديد نوعية الكائنات المادية، ونوعية الكائنات الافتراضية، وتحديد أماكن ظهورها. كما أعدت الباحثة لوحة مصورة Story Board لكل نشاط على النحو الموضح بالجدول (١٦)، وفيما يلي عرض لأحد أنشطة البرنامج.

- **أسم النشاط:** البطاقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد
- **هدف النشاط:**
  - يستطلع النماذج ثلاثية الأبعاد المعبرة عن الحروف.
  - يتفاعل مع الكائنات ثلاثية الأبعاد.
  - يربط بين الحرف والصورة الدالة عليه.
  - يربط بين الكلمة والصورة الدالة عليها.
  - يربط بين الحرف والكلمة التي تبدأ به.
  - يتعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الكلمات.
  - يحدد أوجه التشابه والاختلاف بين الحروف.
  - ينطق الحروف/ الكلمات من مخارجها الصحيحة.
- **الأدوات المستخدمة:**

بطاقات تشتمل على حرف، والكلمة التي تبدأ به، وصورة معبرة عنها. وتعطي أشكال ثلاثية الأبعاد، يمكن التفاعل معها بمجرد فتح التطبيق، وتمرير الكاميرا عليها.

- **أسلوب الأداء والتنفيذ:**

في بداية النشاط تضع الباحثة بطاقة بها شكل الحرف على السبورة، وتنطق أسمه، وتكتب الكلمة التي تشتمل على أسم الحرف في بدايتها.

يعطى الطفل البطاقة المعبرة عن الحرف، ويسمح له بفتح التطبيق، وتركيب سماعات الأذن، واستطلاعها بالكاميرا، والتفاعل مع الكائن الظاهر أمامه.

يسمع الطفل معلومات عن الكائن الظاهر أمامه، كما يستطيع الطفل التفاعل مع الكائن الظاهر أمامه على النحو التالي:

- يجعله يمشي، ويجري، ويأكل، ويصدر صوتا، ويهاجم، ...الخ تبعا للكائن الظاهر.
- يلتقط صورة للكائن، أو يقوم بالتقاط صورة له مع الكائن.
- يتحكم في حجمه بالتكبير أو التصغير باستخدام إصبعين على الشاشة.
- يكتب الحرف المعبر عن البطاقة/ الصورة، بالتمرير على الشاشة.
- رؤية الكائن بنظارات الواقع الافتراضي.
- يعيد سماع الصوت.

- **المناقشة الجماعية:**

تتناقش الباحثة مع الأطفال في شكل الحرف، والكلمة الدالة عليه، وتطلب منهم وصف الكائن الذي ظهر، وتقليده.

- **البطاقات الخاصة بالنشاط:**[٤]

[٤] ملحوظة: تم عرض بعض البطاقات فقط.

جدول (١٦)

الكائنات المادية والافتراضية لبعض بطاقات نشاط (البطاقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد)

لحرف	الكلمة	الكائنات المادية	الكائنات الافتراضية		التفاعلات[٥]
			مرئية	مسموعة	
أ	أسد			ألف– أسد	استطلاع حركات المشي، والجري، والقفز، والمهاجمة، وسماع صوته.
م	ماعز			ميم– ماعز	استطلاع حركات المشي، والجري، والمهاجمة، وسماع صوته.
ب	بقرة			باء بقرة	استطلاع حركات المشي، والجري، والمهاجمة، وسماع صوته.

– اختيار وإنتاج الوسائط المتعددة: قامت الباحثة بالانتقاء من بين المصادر المتاحة عبر المواقع الإلكترونية –مع مراعاة حقوق الملكية الفكرية– وفقا للأهداف التعليمية، وتم تصميم بعض المصادر تبعا للضرورة، أو التعديل في بعضها باستخدام برنامج Video Studioبالنسبة لمقاطع الفيديو، وبرنامجي ,Illustrator and Photoshop بالنسبة للصور، وبرنامج MP3 Cutter Freeلتحرير وتقطيع الملفات الصوتية، وبرنامج Format Factory للتحويل بين أنواع الملفات. وروعي فيها الدقة العلمية واللغوية، والتركيز على العناصر الضرورية، والقابلية للتعديل والإضافة والحذف والمعالجة. وقد روعي تقليل العبء المعرفي قدر الإمكان. كما راعت الباحثة أن يتم طباعة كافة البطاقات الخاصة بالتطبيقات على ورق غير لامع حتى لا تؤثر الإضاءة المنعكسة عند تسليط كاميرا التطبيق، ومراعاة النسبة والتناسب عند طباعة البطاقات.

– تأليف بيئة الواقع المعزز: فيما يخص برامج إنتاج الواقع المعزز قامت الباحثة بإدخال الوسائط المتعددة التي تم إنتاجها واختيارها، على برنامج Blippar، ومن ثم أصبحت جاهزة، بمجرد مرور الطفل بكاميرا التطبيق على الكائن المادي، يظهر الكائن/ الكائنات الافتراضية المرتبطة به، كما تم تضمين الكود الخاص بكل كارت خلف الكارت نفسه لتسهيل الاستخدام.

[٥] مع جميع البطاقات يمكن للطفل بالإضافة إلى التفاعلات المكتوبة التحكم في الحجم، إعادة سماع الصوت، التقاط الصورة، كتابة الحرف، الرؤية بنظارات الواقع الافتراضي.

كما روعي تنوع أنماط التعزيز المستخدمة عقب كل نشاط في بيئة الواقع المعزز، وقد شملت "ظهور طفل يصفق وصوت معزز، صوت تعزيز وعلامة صح، ظهور الصورة متحركة، ظهور الحرف متحرك".

– التأكد من كفاءة أنشطة الواقع المعزز: تم اختبار كافة الأنشطة، وكافة البرامج المستخدمة والتأكد من عمل كافة الأجزاء بكفاءة، كما تم تجريبها على أكثر من جهاز ذكي، هذا بالإضافة إلى التجريب الذي كان يتلو كافة خطوات تأليف بيئة الواقع المعزز.

– التأكد من صلاحية البرنامج: تم عرض البرنامج على عدد (١٠) من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتربية الطفل، وعلم النفس، ملحق (٥)، وذلك للتأكد من:

- جودة ومناسبة التصميم العام للبرنامج.
- تماشي محتويات البرنامج مع مبادئ نظرية العبء المعرفي.
- مدى ملائمة الأهداف السلوكية، وكفايتها، وتنوعها، وتناسبها مع الأهداف العامة.
- شمول وكفاية أنشطة الواقع المعزز لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة.
- مناسبة أفكار الأنشطة المخطط لها من قبل الباحثة، وتوافقها مع خصائص العينة.
- كفاية عدد الجلسات والأنشطة المحددة للبرنامج.
- مناسبة الاستراتيجيات والفنيات المستخدمة بالبرنامج.
- تكامل أنشطة الواقع المعزز مع محتوى كتاب التواصل الخاص بالمستوى الثاني بمرحلة الروضة.

وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة، ولم يسفر التحكيم عن حذف أي أنشطة.

– التجربة الاستطلاعية للبرنامج: تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها ٧ أطفال من أطفال الروضة– المستوى الثاني (٥– ٦ سنوات)، ومن غير عينة البحث الأساسية، وذلك للتأكد من مناسبة الأنشطة المقترحة، وقابليتها للتنفيذ، ومدى سهولة استخدامها من قبل الأطفال.

د– مرحلة التنفيذ Implementation: مرحلة الاستخدام الفعلي للبرنامج في بيئة التعلم، وإجراء التجربة الميدانية، وذلك في ضوء الخطوات التالية:

– تحديد عينة التطبيق الفعلي: في ضوء الأسس المحددة بمجتمع وعينة البحث أعلاه. وقد تم حساب التجانس بين أفراد المجموعة التجريبية، والتكافؤ بين أفراد المجموعتين على النحو الموضح بالبحث، والتأكد من عدم خضوعهم لأي برنامج مشابه من قبل.

– القياس القبلي: تم تطبيق مقياس مهارات الاستعداد للقراءة على عينة البحث الأساسية التجريبية، والضابطة.

– تطبيق برنامج البحث: قامت الباحثة بتطبيق جلسات البرنامج في ضوء ما يلي:

- تهيئة مكان التطبيق، حيث تم اختيار قاعة نشاط بعيدة عن الضوضاء، وخالية من المشتتات البصرية، وتوافر شبكة الانترنت، وتثبيت كاميرا للعرض المكبر على الشاشة البيضاءWhiteboard.

- تهيئة الأجهزة، تم تثبيت البرامج الخاصة باستخدام الواقع المعزز والمستخدمة في الأنشطة على الأجهزة الذكية الخاصة بالأطفال، والتأكد من أنها تعمل بكفاءة، ومراجعة ذلك قبل كل جلسة. كما تم توفير سماعات خاصة بكل طفل Headphones لمتابعة الأنشطة المصاحبة بالصوت بشكل فردي مما يضمن عدم تشتت باقي الأطفال، وتوفير ساندات للأجهزة المحمولة لراحة يد الطفل، ولضمان عد اهتزاز الكائنات الافتراضية أثناء العرض.
- تهيئة الأطفال، تم تجريب تطبيقي IGY، وBlippar مع الأطفال على نشاطين خارج أنشطة البرنامج، لتهيئة الأطفال لاستخدام تلك البرامج، وتعويدهم على الطريقة الصحيحة للامساك بالجهاز، وتوجيه الكاميرا نحو الكائنات المادية، وتثبيتها لعرض الكائنات الافتراضية.

وقد راعت الباحثة أثناء تنفيذ أنشط البرنامج عدة نقاط تمثلت فيما يلي:

- إثارة اهتمام الطفل بموضوع التعلم، وذلك من خلال ربطه بالمواقف الحياتية التي يختبرها الطفل، ومناقشته حول انطباعاته وخبراته عن.
- تنويع طرق تقديم الأنشطة لضمان مراعاة الفروق الفردية.
- مساعدة الطفل على توظيف ما تعلمه.
- مساعدة الطفل على دمج المعرفة مع خبراته الذاتية وتجاربه لتوسيع مفاهيمه، ومشاركة نتائجه مع باقي الأطفال، والمناقشات الجماعية حول الكائنات الافتراضية التي يستطلعها الأطفال.
- إعطاء فرصة كافية للأطفال لاستطلاع البطاقات بتطبيق الواقع المعزز، وتقديم الدعم الفني عند الحاجة.
- التنشيط المعرفي للأطفال وإثارة البنية المعرفية بالذهن أثناء تنفيذ الأنشطة.
- بعد فترة الملاحظة كانت الباحثة تطرح على الأطفال أسئلة معززة للتعلم، أثناء مطالعتهم للبطاقات، يتفق ذلك مع ما توصل إليه بحث **(Cheng & Tsai, 2014)** الذي أكد ضرورة إعطاء المعلمة الإرشادات وتوجيهات للأطفال أثناء مطالعة كتب الواقع المعزز من بينها توجيه أسئلة "كيف؟، ماذا؟، لماذا؟".

تم تطبيق برنامج البحث على النحو الموضح بالحدود الزمنية والمكانية. وقد تم التطبيق على ثلاث مراحل على النحو التالي:

- المرحلة الأولى: استغرقت جلستان، بهدف التعارف بين الباحثة والأطفال، وتهيئة الأطفال.
- المرحلة الثانية: استغرقت ٣٨ جلسة، بهدف تنفيذ أنشطة الواقع المعزز لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.
- المرحلة الثالثة: استغرقت جلسة واحد، بهدف توديع الأطفال وشكرهم.

- القياس البعدي: تم تطبيق مقياس مهارات الاستعداد للقراءة على عينة البحث الأساسية التجريبية، والضابطة.

- القياس التتبعي: تم تطبيق مقياس مهارات الاستعداد للقراءة على عينة البحث التجريبية، بعد مرور ثلاث أسابيع على التطبيق.

هـ- مرحلة التقويم Evaluation: التقويم هو مرحلة توسطية تصاحب كافة المراحل السابقة، بهدف تقويم البرنامج، والتأكد من صلاحيته، في كافة المراحل السابقة، وتعديل الأنشطة وطرق عرض الكائنات الافتراضية، وأماكن عرضها، والوسائط المستخدمة، في ضوء ما تسفر عنه نتائج التأكد من صلاحية البرنامج تبعا لكل خطوة، وذلك للتعامل مع السلبيات وحل المشكلات التي تظهر أولا بأول، إضافة إلى تقويم البرنامج في ضوء العائد التعليمي الذي تسفر عنه نتائج القياس البعدي والتتبعي لعينة البحث، والتي أكدت فاعليته في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى الأطفال.

الخطوات الإجرائية للبحث:

١- الإطلاع على أدبيات وأبحاث سابقة متعلقة بتنمية الاستعداد للقراءة لدى الأطفال، وتوظيف بيئات الواقع المعزز في هذا الشأن، وتصميم بيئات الواقع المعزز والبيئات الرقمية بشكل عام في ضوء نظرية العبء المعرفي.

٢- تصميم وتطبيق بطاقة لملاحظة مدى مشاركة الأطفال واستمتاعهم أثناء تنفيذ أنشطة القراءة.

٣- إعداد مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، ملحق (٣)، وعرضه على السادة المحكمين ملحق (٥)، وإجراء التعديلات اللازمة.

٤- إجراء التجربة الاستطلاعية لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

٥- تطبيق مقياس مهارات الاستعداد للقراءة على عينة تحديد الكفاءة السيكومتريه (عينة الصدق والثبات)، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين، لحساب معاملات الكفاءة السيكومتريه للمقياس.

٦- تصميم البرنامج القائم على بيئة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي، لتنمية الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، ملحق (٤)، وعرض البرنامج على السادة المحكمين ملحق (٥)، وإجراء التعديلات اللازمة.

٧- إجراء التجربة الاستطلاعية للبرنامج.

٨- الحصول على الموافقات الإدارية من قبل مديرة الروضة وأولياء الأمور.

٩- إجراء اختبار الذكاء، والقياس القبلي لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة، للتأكد من التجانس بين أفراد المجموعة التجريبية، والتكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

١٠- التطبيق الفعلي للبرنامج بمراحله الثلاث.

١١- إجراء القياس البعدي لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة.
١٢- إجراء القياس التتبعي لمقياس مهارات الاستعداد للقراءة، بعد مرور ثلاث أسابيع على القياس البعدي.
١٣- المعالجة الإحصائية للدرجات، وعرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
١٤- تقديم التوصيات، في ضوء نتائج البحث.
وموضح البرنامج الزمني بالبحث ملحق (٦)

عرض وتفسير نتائج البحث:

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على انه: لا توجد فروق دالة إحصائيا، بين متوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة، كما يتضح في جدول (١٧)

جدول (١٧)

الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبليوالبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

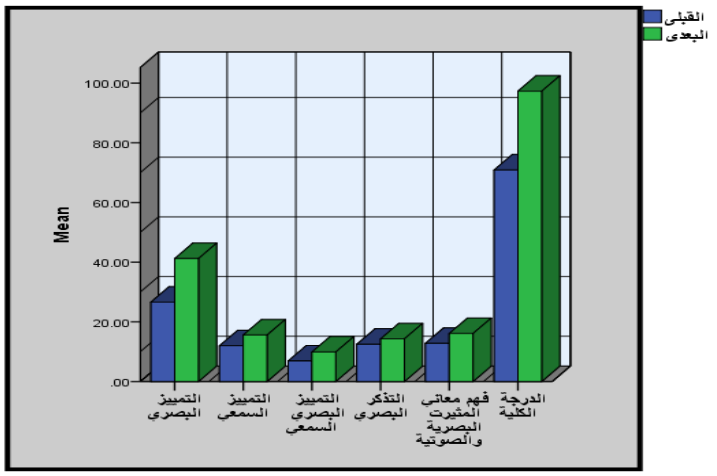
ن = ٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التمييز البصري	١٤.٦	٣.٦	٢٢.١٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التمييز السمعي	٣.٦٦	١.٥٦	١٢.٨٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التمييز السمعي البصري	٢.٩٦	١.٣٢	١٢.٢٥	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التذكر البصري	١.٨٣	١.٥١	٦.٦٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٣.٣٦	١.٩٥	٩.٤٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
الدرجة الكلية	٢٦.٤٣	٤.٣٧	٣٣.٠٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى٠.٠١ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة في اتجاه القياس البعدى.

ويوضح شكل (٣) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.



شكل (٣)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة الضابطة قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

وبذلك لم يتحقق الفرض الأول.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة في ضوء ايجابيات منهج كتاب التواصل المعد للمستوى الثاني الفصل الدراسي الأول، والمتمثلة في:

- بناء الأنشطة بطريقة متدرجة في الصعوبة.
- الجمع بين الطريقتين الجزئية والكلية.
- توفير دليل للمعلمة يوضح تفصيلا إجراءات الأنشطة.

يتفق ذلك مع تأكيد **(Kamhi, &Catts, 2012: 112)** أن التعليم الواضح والمنظم والمركز على وحدات اللغة، وخاصة من حيث الوعي بالأصوات وربطها بالرسوم المطبوعة له أثر كبير في التحسين المستمر في نتائج القراءة.

وقد دعمت العديد من نتائج الأبحاث الافتراض المبني على فاعلية البرامج التي تهتم بتنمية الوعي الصوتي والتمييز السمعي، والتي أكدت دورها في تنمية الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة منها أبحاث كل من **(Tyler, Osterhouse, Wickham, et al., 2014)**، **(Goffredo, Bernabucci, Lucarelli, et al., 2016)**

كما تدعم نتائج هذا الفرض نتائج بحث **(Sunday, & Amalu, 2020)** الذي استهدف ٢١٠ طفل في مرحلة رياض الأطفال بمنطقة أوجوجاOgoja التعليمية بولاية كورس ريفر Cross River

Stateوباستخدام استبيان الاستعداد للقراءة Reading Readiness Questionnaire أكدت النتائج أن البيئة الصفية ساهمت في تشجيع استعداد القراءة لدى أطفال الروضة

ان الخبرات التي يقدمها المنهج مترابطة ومتسلسلة، وقد أشارت (**ميرفت حسن فتحي، وسحر حمدي فؤاد، ٢٠١٧: ٧٦**) ان تقديم المعلومات بشكل مترابط ومتسلسل يزيد من كفاءة العملية التعليمية، ويحفز المهارات المعرفية لدى الطفل، ويشجعه على الربط بين المعلومات الجديدة وبين البنية المعرفية المتوفرة سابقا، وعلى عقد المقارنات بين الجديد والموجود بالفعل، وإبراز أوجه التشابه والاختلاف، وتحديد علاقات السبب والنتيجة.

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على انه: توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة،في اتجاه القياس البعدى، قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة كما يتضح في جدول (١٨)

جدول (١٨)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

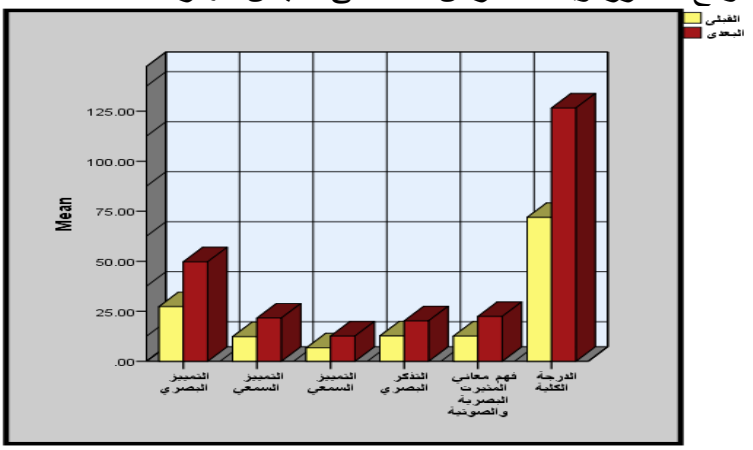
ن = ٣٣

المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التمييز البصري	٢٢.٣	٤.٤٨	٢٨.٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التمييز السمعي	٩.٢١	٢.٨٥	١٨.٥٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التمييز السمعي البصري	٥.٩	١.٨	١٨.٧٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
التذكر البصري	٧.٤٢	٢.٣	١٨.٥	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٩.٧٥	٢.٦٥	٢١.١	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى
الدرجة الكلية	٥٤.٦٩	٨.٧٥	٣٥.٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس البعدى

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى٠.٠١ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة في اتجاه القياس البعدى.

ويوضح شكل (٤) الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.



شكل (٤)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة كما يتضح في جدول (١٩)

جدول (١٩)

نسبة التحسن بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز وبعد التعرض له، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

المتغيرات	القياس البعدى	القياس القبلي	نسبة التحسن
التمييز البصري	٤٩.٧	٢٧.٣	%٤٥.١
التمييز السمعي	٢١.٦	١٢.٣	%٤٣.١
التمييز السمعي البصري	١٢.٦	٦.٧	%٤٠.٥
التذكر البصري	٢٠.٢	١٢.٧	%٣٧.١
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٢٢.٤	١٢.٦	%٤٣
الدرجة الكلية	١٢٦.٦	٧١.٩	%٤٣.٢

وبذلك يتأكد صحة الفرض الثاني.

تتفق النتائج مع نتائج العديد من الأبحاث التي أكدت فاعلية الواقع المعزز في تحسين عمليات تعلم الأطفال، ومنها **(Yoon, Anderson, Lin, et al., 2017)**

كما تتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج كل من **(Garcia-Sanchez, 2017)**، **(Barkhaya, Halim, Yahaya, 2018)**، **(Chen, & Chan, 2019)**، **(Redondo, Cózar-Gutiérrez, onzález-Calero, et al., 2019)** والتي أكدت فاعلية بيئات الواقع المعزز في تنمية الاستعداد للقراءة لدى الأطفال.

وتختلف هذه النتائج مع نتائج **(Yilmaz, 2016)** والتي أشارت إلى انخفاض مستوى تحصيل الأطفال عند اللعب بالألعاب المعتمدة على الواقع المعزز، وقد يرجع ذلك لاختلاف طبيعة الأنشطة بين البحثين، واختلاف نمط توظيف الواقع المعزز، ولطبيعة الأداة المستخدمة حيث أقتصر البحث المذكور على سؤالين للأطفال لقياس الجانب التحصيلي وأعتمد على تحليل البيانات وفقا لوصف الأطفال المختصر أو التفصيلي لما شاهدوه في البطاقات/ الألغاز/ ألعاب المطابقة.

وترى الباحثة أن بناء البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز في ضوء الرؤى الفلسفية والنظرية المفسرة لطبيعة الاستعداد وكيفية تنميته كان له أثر إيجابي في الحصول على هذه النتائج.

وقد أكدت نتائج **(Mayer, 2014)** أن المتعلمون يشاركون بفاعلية في المعالجة المعرفية عند بناء تمثيل عقلي متماسك لخبراتهم الشخصية. وهو ما وفرته أنشطة الواقع المعزز.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة في ضوء المزايا التي أضافتها بيئة الواقع المعزز على العملية التعليمية، والتي توضحها الباحثة على النحو التالي:

١- السياق الترفيهي الممتع:

أضافت بيئة الواقع المعزز سياق محبب وممتع، حيث لاحظت الباحثة أن أنشطة الواقع المعزز كانت أنشطة جاذبة لانتباه الأطفال، مقارنة بالأنشطة التقليدية، وفي هذا السياق يلخص **(Masmuzidin, & Aziz, 2018: 48)** أهم مزايا الواقع المعزز في زيادة المتعة والتشويق، وزيادة الرغبة في التعلم، وتكوين الاتجاهات الإيجابية، وتعزيز الانتباه، وزيادة المشاركة، ومستوى الرضا، والثقة لدى المتعلم.

٢- توظيف أكثر من حاسة في عملية التعلم:

ساهمت بيئة الواقع المعزز على توظيف حواس اللمس والبصر والسمع معاً أثناء عملية التعلم مما ساهم في زيادة استفادة الأطفال منها، وفي هذا الصدد يؤكد **(Cascales, Laguna, Pérez-López, et al., 2013: 104)** أن تقنية الواقع المعزز يمكنها إشراك العديد من حواس المتعلم، عن طريق الجمع بين السمع والبصر واللمس، خاصة عند استخدمها مع الأطفال في سن ما قبل المدرسة. وقد أكدت نتائجه أن استخدام الواقع المعزز يحسن من السلوك النشط للمتعلم، ويجعل التعلم أكثر مرحا، ويساعد

المتعلمين على تحقيق الأهداف بشكل أفضل، ويدعم مهارات التواصل، وجميع أنواع التفاعلات في القاعات بين أطراف العملية التعليمية (المعلمين، المتعلمين، الأسر) بشكل تبادلي.

٣- تخفيف العبء المعرفي:

إن بناء أنشطة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي ساهم بفاعلية في تخفيف العبء المعرفي عن ذاكرة الأطفال مما ساعدهم على معالجة المعلومات وترميزها وتخزينها، وإمكانية استرجاعها بكفاءة، وذلك في ضوء ما يلي:

- ضمن التنظيم المتدرج للمحتوى وفقا لإستراتيجية الاسكيما أن يكون لدى الطفل مع كل جزء جديد خبرة سابقة بالموضوع، مما يسهل عملية بناء مخططات معرفية جديدة.
- سمحت للطفل بالبحث عن المعلومات واكتشافها، مما يزيد من العبء المعرفي وثيق الصلة واللازم لعملية التعلم.
- حذف المعلومات غير المطلوبة، مع عدم تكرار المعلومات السمعية بصريا ولا العكس إلا في حالة الضرورة.
- عزل العناصر المتفاعلة وتجزئتها وتقديمها على نحو متوالي لا متوازي.
- دمج العناصر التي تكمل المعنى في مصدر واحد، وعدم تقديمها متباعدة، مما أعطى فرصة لزيادة تركيز الانتباه.
- تقديم بعض المعلومات سمعيا، وبعضها بصريا بشكل متكامل، مما أعطى فرص لتوسيع حدود الذاكرة العاملة باستغلال المكونان الفرعيان السمعي والبصري.
- تقديم بعض الأمثلة المحلولة عن طريق بيئة الواقع المعزز، مما أعطى فرص للأطفال لدراستها.
- تلاشي التوجيهات تدريجيا.
- استخدام موارد الذاكرة العاملة للتعامل مع العناصر المتفاعلة المتعلقة بالعبء المعرفي الأساسي.
- تحقيق التوافق بين مستوى صعوبة المحتوى، والمستوى المعرفي للأطفال.
- التجزئة عن طريق ترك بعض الوقت بين أجزاء المحتوى عندما تكون القناتين السمعية والبصرية متعلقتان بمتطلبات المعالجة الجوهرية الأساسية، أعطى فرص لتخفيف العبء المعرفي.
- تدريب الأطفال قبليا على المتطلبات السابقة قبل البدء بالموضوع.
- تحكم الأطفال في ترتيب وسرعة عرض الكائنات الافتراضية، والعناصر المتفاعلة بالمحتوى، مما يسهل المعالجة التوليفية وفقا للنظرية المعرفية للتعلم عبر الوسائط المتعددة لماير Mayer، (العبء المعرفي وثيق الصلة وفقا لنظرية العبء المعرفي).

وفي هذا السياق أشارت نتائج **(Di Serio, Ibáñez, Kloos, 2013)** أن التصميم الجيد لأنشطة الواقع المعزز يحقق تعلم أفضل بجهد معرفي أقل. كما أكدت **(ميرفت حسن فتحي، وسحر حمدي**

فؤاد، ٢٠١٧: ٢٥) أن تقديم المعلومات بأحد الصور التي تخفف من الضغط الواقع على الذاكرة مثل تقديمها في شكل صور ورسوم ومخططات، يسهم في تقليل العبء المعرفي الخارجي، الناتج عن الطريقة التي تقدم بها المادة العلمية، وبالتالي يعزز التعلم.

٤- توفير بيئة غنية بالمثيرات والخبرات:

يؤكد بياجيه على ضرورة توافر بيئة محفزة بها ما يلزم من أدوات وأجهزة، وتشجع المتعلم على التعلم، مما يسهم في تعميق نموه المعرفي وتحفيز استعداداته **(يوسف لازم كماش، وعبدالكاظم جليل حسان، ٢٠١٧: ١٨٥)**، وفي ضوء ذلك ترى الباحثة أن بيئة الواقع المعزز بيئة محفزة متماشية مع المرحلة النمائية لأطفال الروضة، ثرية بالخبرات المادية المحسوسة، والمثيرات السمعية والبصرية، والأنشطة الملائمة لقدرات الطفل النمائية، مما جعلها تدفع استعداداتهم للقراءة خاصة وأنها تتضمن ما يلزم من عوامل التحفيز.

ويتفق ذلك مع نتائج **(معمر نواف الهوارنة، ٢٠١٢)** التي أكدت دور المثيرات الثقافية، وكثرة الخبرات، والفرص، واستخدام الوسائط التكنولوجية، والألعاب المتنوعة في هذا الشأن.

توفر أيضا هذه الأنشطة ميزة ربط العناصر، والكلمات المكتوبة ببيئة الطفل، وعرض النماذج المحاكية للطبيعة، وعرض الصور الطبيعية ثلاثية الأبعاد، وتوفر للطفل فرص تفحصها من كافة الجوانب وهو ما يسهم بفاعلية في ربط التعلم ببيئة الطفل، وخبراته السابقة، وبالتالي يكون التعلم ذو معنى.

٥- توفير فرص مشاركة الطفل:

توفر أنشطة الواقع المعزز عناصر الوسائط المتعددة مما يزيد من تفاعل الأطفال مع الأنشطة، وفي هذا الصدد تشير نتائج الأبحاث إلى أن الأنشطة القائمة على الواقع المعزز توفر العديد من المزايا من بينها تسهيل عملية التعلم وزيادة فرص المشاركة وتوفير مستوى مرتفع من التفاعل **(Wu, Lee, Chang, et al., 2013)**.

٦- توفير بيئة محفزة تعمل على زيادة الدافعية وتكوين الاتجاهات الايجابية لدى الأطفال:

وفرت أنشطة الواقع المعزز بيئة محفزة ومثيرة، متماشية مع طبيعة أطفال العصر، وخصائصهم واهتماماتهم بالعالم الرقمي، مما أدى إلى زيادة دافعية الأطفال، وقد أكدت نتائج **(Yoon, Anderson, Lin, et al., 2017)**، **(Lai, Chen, Lee, 2019)** أن الواقع المعزز يعمل على زيادة الدافعية للتعلم، وذلك بخلق بيئة تعلم نشطة.

ويؤكد كل من **(Yilmaz, 2016)**، **(Cheng,& Tsai, 2014)** أن الأنماط السلوكية التي يبديها الأطفال أثناء عرض أنشطة الواقع المعزز سواء كانت السيطرة أو الإشارة أو الفحص أو تدوير الجهاز وغيرها تعكس تفاعلهم مع هذه الأنشطة.

وقد أوضح ماير **(Mayer, 2014: 171)** أن كافة هذه الميزات التحفيزية يمكن أن تحفز الأطفال على الانخراط في عمليات التعلم من أجل تحسين تحصيلهم التعليمي عندما لا يكونوا مثقلين بالمعالجة.

وقد هدف بحث **(Yilmaz, Kucuk, Goktas, 2017)** إلى تحديد اتجاهات أطفال ما قبل المدرسة (٥- ٦ سنوات)، وأداءاتهم في فهم القصص، وتكونت العينة من ٩٢ طفل، وباستخدام اختبار الاتجاهات، واختبار فهم القصص، توصلت النتائج إلى وجود اتجاهات ايجابية لدى الأطفال نحو استخدام تقنية الواقع المعزز، وأكدت النتائج فاعلية هذه التقنية في تنمية مهارات الاستماع والفهم لدى الأطفال.

وقد هدف **(Torres, Torres, Valero, et al., 2019)** إلى تحليل مزايا وعيوب الواقع المعزز في التقدم المعرفي للأطفال ما بين ٣-٥ سنوات، تكونت العينة من ١٧٤ طفل في مدارس مدينة Babahoyo، وقد وجد أن الواقع المعزز يعمل على تحفيز الأطفال وتشجيعهم على التعلم بطريقة هادفة وإبداعية، وجد أيضا أن الأدوات السمعية والبصرية التي يوفرها الواقع المعزز لها تأثير عاطفي كبير، وتدعم تذكر الأطفال للأفكار والمفاهيم وتزيد من انتباههم لموضوعات التعلم.

كما أن بيئة الواقع المعزز اعتمدت على إستراتيجيتي الاكتشاف الحر والموجه، مما ساعد الأطفال على التجريب والاكتشاف دون قيود ودون خجل، وإطلاق العنان للتفكير، وبالتالي ساعد في ممارسته كافة مهارات الاستعداد للقراءة في بيئة آمنة ومناخ ايجابي محفز.

٧- مراعاة الفروق الفردية:

ساهمت بيئة الواقع المعزز في تفريد التعلم، وأن يتعلم كل طفل وفقا لسرعته الذاتية، والتوافق مع أنماط التعلم السمعية والبصرية لدى الأطفال، ومراعاة الفروق الفردية، وهو ما كان له أثر ايجابي في النتائج.

٨- إثراء خيال الطفل:

أعطت بيئة الواقع المعزز فرص لتعزيز قدرات التخيل بما أضافته من صور ثابتة ومتحركة ومقاطع فيديو وأصوات داعمة للوحدات اللغوية المتنوعة التي أحيانا ما تتصف بالتجريد، وبالتالي سهمت في تجسيد المفاهيم المجردة بشكل حسي، يتلاءم والمستوى الإدراكي للطفل.

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على انه: توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، كما يتضح في جدول (٢٠)

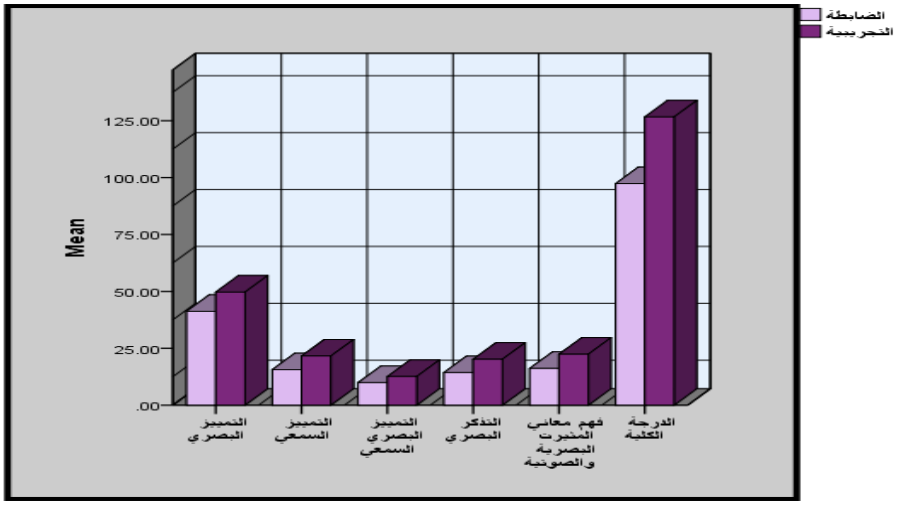
جدول (٢٠)
الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة
ن= ٦٣

المتغيرات	المجموعة التجريبية ن١=٣٣		المجموعة الضابطة ن٢= ٣٠		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
التمييز البصري	٤٩.٧	٢.٧١	٤١.٢٦	٢.٦٢	١٢.٥٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
التمييز السمعي	٢١.٦	٢.٤١	١٥.٦	١.٤٧	١١.٦٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
التمييز السمعي البصري	١٢.٦	١.٢٣	٩.٩٣	١.٠١	٩.٦٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
التذكر البصري	٢٠.٢	٢.١٣	١٤.٣٣	١.٢١	١٣.٢٦	دالة عند مستوى ٠.٠٥	لصالح التجريبية
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٢٢.٤٢	١.٩٣	١٦.١٦	١.٦٤	١٣.٧٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
الدرجة الكلية	١٢٦.٦٦	٦.٨٧	٩٧.٣٦	٣.٥٨	٢٠.٨٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية

ت= ٢.٣٩عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى٠.٠١ بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

ويوضح شكل(٥) الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.



شكل (٥)
الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

وبذلك يتأكد صحة الفرض الثالث.

تتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصل إليها كل من**(Yilmaz, 2016)**، و**(Safar, Al-Jafar, Al-Yousefi, 2017)**، والتي تؤكد أن تفاعل أطفال الروضة مع النشاط التعليمي في بيئة الواقع المعزز أفضل من النشاط التقليدي.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة في ضوء النقاط التالية:

١- إشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية:

يصعب على أولياء الأمور التعرف على المنهج الذي يدرسه أطفالهم حيث أن الكتاب يحتوي فقط على الأنشطة التي يقوم بها الطفل، والشرح التفصيلي لها يكون بدليل المعلم، الذي لا يتوافر لكافة أولياء الأمور، مما يضيع فرص جمة لإشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية لأطفالهم، إلا أنه في برنامج الواقع المعزز قد أتيح لأولياء الأمور الاشتراك في العملية التعليمية لأطفالهم، من خلال توفير التطبيقات على الأجهزة الذكية الخاصة بهم. وتشير الأبحاث السابقة إلى فاعلية إشراك الوالدين في عملية التعليم في تنمية الاستعداد للقراءة لدى أبنائهم فقد أكدت نتائج**(Harji, Balakrishnan, Letchumanan, 2016)**أن مشاركة الوالدين لأطفالهم في الأنشطة التعليمية تزيد مستوى الاستعداد القرائي لديهم.

ذكر عدد كبير من أولياء الأمور أن أطفالهم قد استمتعوا بالبرامج الخاصة بالواقع المعزز، وكانوا يطلبون تشغيلها أكثر من مرة بالمنزل. وكان أحد الوالدين أوكلاهما يشتركا مع الطفل في ممارسة هذه الأنشطة.

٢- الاستفادة من إستراتيجية الشكلية:

في ضوء نظرية العبء المعرفي فإنه من الضروري أن يتم توزيع عناصر التعلم بحيث يقدم بعضها سمعيا، وبعضها بصريا (إستراتيجية الشكلية)، حتى يتم التخفيف عن الذاكرة وذلك بتشغيل المكونان الرئيسيان السمعي والبصري معا. **(دانا يحيى لطفي، ٢٠١٨: ٥٣، ٥٤)** وهو ما تمت مراعاته في البرنامج القائم على الواقع المعزز، بينما الأنشطة التقليدية لم يكن يراعى بها ذلك. وقد أكدت نتائج **(سهاد عبدالأمير عبود، ٢٠١٣)** فاعلية إستراتيجية الشكلية المستندة إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى المتعلمين، وأرجعت ذلك إلى أنها تدعم عمل الدماغ وقدرته على استيعاب المعلومات وتخزينها في البنية التعليمية مما يعزز عملية التعلم.

٣- التغذية الراجعة:

ان دعم المتعلم من خلال تطبيقات الواقع المعزز، وما وفرته من تغذية راجعة ساهم بشكل كبير في استفادة الأطفال من أخطائهم، في جو مشجع، ومحفز للطفل، مقارنة بالتعزيز التقليدي.

يمكن تفسير نتائج البحث أيضا في ضوء اختلاف مستويات معلمات رياض الأطفال في تحقيق أهداف المنهج التعليمي الجديد، وقد يرجع ذلك إلى عدم كفاية تدريبهن، أو إلى متغيرات أخرى منها مستوى

الرضا، والمؤهل العلمي، ويتفق ذلك مع نتائج بحث **(عماد توفيق نجيب، ومحمد فؤاد الحوامدة، ٢٠١٥)** والذي أشار إلى أن مستوى تنور معلمات رياض الأطفال فيما يتعلق بمفاهيم الاستعداد القرائي لدى الأطفال كان متوسطا، وانه يختلف تبعا لمتغيري المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة.

٤- ارتفاع مستوى الجاذبية والتشويق في بيئة الواقع المعزز:

بمقارنة مستوى الشغف والاستمتاع بين أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة، وحتى بين أطفال المجموعة التجريبية أثناء تنفيذ الأنشطة التقليدية بالروضة، وأثناء تنفيذ أنشطة الواقع المعزز، يظهر جليا أن مستوى الانجذاب والدافعية، ومشاركة الطفل في النشاط، أعلى كثيرا في بيئة الواقع المعزز، لما توفره من متعة، وتشويق، وتفاعلية مع المحتوى. يتفق ذلك مع ما توصل إليه **(Bujak, Radu, Catrambone, et al., 2013)** من أن ظهور الكائنات ثلاثية الأبعاد في العالم الواقعي يخلق درجة عالية من المفاجأة والفضول، وتشير نتائج **(Wang, Kim, Love, et al., 2013)** إلى أن استخدام النصوص والصور ومقاطع الفيديو والرسوم المتحركة للأنشطة التعليمية في بيئة الواقع المعزز تجعلها أكثر متعة وإثارة للمتعلمين مقارنة بالأنشطة التقليدية.

٥- قدرة أنشطة الواقع المعزز على تحويل العناصر المجردة إلى عناصر محسوسة:

كما أن أنشطة الواقع المعزز نجحت بكفاءة في تحويل المعلومات المجردة إلى شكل ملموس، من خلال عناصر الوسائط المتعددة، وأهمها الرسوم ثلاثية الأبعاد، مما ساعد على تحقيق تعلم أفضل مقارنة بالأنشطة التقليدية، ويتفق ذلك مع نتائج بحث **(Shirazi, & Behzadan, 2014)** الذي اعتمد على استخدام كتب بطريقة الواقع المعزز وأكد فاعليتها في مساعدة الأطفال على استقبال المعلومات عبر حاستي السمع والإبصار، ونقلها من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة العاملة، ودمجها مع معارفهم السابقة في الذاكرة طويلة المدى.

٦- توفير فرص إعادة التدريب:

كما أن برامج الواقع المعزز تسمح للطفل بإعادة التدريب عدد لا نهائي من المرات، وفي أي وقت وأي مكان مما يدعم زيادة التدريب، ويفيد في تقدم المستوى.

٧- دعم التعلم النشط بفاعلية أكبر من الأنشطة التقليدية:

أيضا فإن أنشطة الواقع المعزز تتميز عن الأنشطة التقليدية بدعم التعلم النشط، والتعلم بالاكتشاف، وتدعم حب الاستطلاع وهو من الخصائص المميزة لنمو طفل الروضة، وبالتالي تجذب انتباهه.

وقد أظهرت نتائج حسب الإرباعي الأعلى والأدنى بمقياس مهارات الاستعداد للقراءة أن الدرجات ما بين (٨٤- ١١٨) تشير إلى مستوى متوسط من الاستعداد، بينما تشير الدرجات من (١١٩- ١٥٠) إلى مستوى مرتفع من الاستعداد، وبالدراسة المتفحصة وتحليل نتائج ودرجات الأطفال على أبعاد المقياس، نجد أن درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي تراوحت ما بين (٩٠- ١٠٤)، مما يعني أن مستوى

الأطفال متوسط في مهارات الاستعداد للقراءة، بينما أسفرت النتائج عن مستوى مرتفع من مهارات الاستعداد لدى أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي حيث تراوحت درجاتهم بين (١١١– ١٤٣).

وتدعم هذه النتائج نتائج بحث **(Wood, 2019)** الذي استهدف ٢٢% من الأطفال الملتحقين برياض الأطفال والذين يعانون من ضعف مستوى الاستعداد للقراءة، وأوضحت النتائج أنه بالرغم من مرورهم بالبرنامج التعليمي التقليدي إلا أن الفجوة لازالت مستمرة بينهم وبين زملائهم في نهاية العام، مما يدل على أن برامج الروضة لم تكن بالكفاءة المطلوبة في تنمية استعداداتهم للقراءة والكتابة. هذا أيضا ما أكدته نتائج العديد من الأبحاث منها **(Justice, Koury, Logan, 2019)**، كما تتفق مع نتائج **(محمد أحمد مومني، ورائد محمود خضير، ومحمد على الخوالدة، وآخرون، ٢٠١٧)** الذي أكد أن مستوى الاستعداد القرائي لدى أطفال الروضة في نهاية المستوى الثاني كان متوسطا.

الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على انه: توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، في اتجاه القياس التتبعي.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة كما يتضح في جدول (٢١)

جدول (٢١)

الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة

ن = ٣٣

المتغيرات	الفروق بين القياسين البعدى والتتبعي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
التمييز البصري	٠.٤٥٥	٠.٩٣٨	٢.٧٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس التتبعي
التمييز السمعي	٠.١٢١	٠.٦٩٦	١	غير دالة	-
التمييز السمعي البصري	٠.٠٩	٠.٥٧٨	٠.٩٠٢	غير دالة	-
التذكر البصري	٠.٢١٢	٠.٥٩٩	٢.٠٣١	دالة عند مستوى ٠.٠٥	في اتجاه القياس التتبعي
فهم معاني المثيرات البصرية والصوتية	٠.١٢١	٠.٤٨٤	١.٤٣٧	غير دالة	-
الدرجة الكلية	٠.٨١٨	١.٣٣٣	٣.٥٢٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	في اتجاه القياس التتبعي

ت= ٢.٤٥عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢١) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، من حيث التمييز البصري، والدرجة الكلية على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة في اتجاه القياس التتبعي.

كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى٠.٠٥ بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، من حيث التذكر البصري على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة في اتجاه القياس التتبعي.

كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، من حيث التمييز السمعي، والتمييز السمعي البصري، وفهم معاني المثيرات البصرية والصوتية على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة، لدى طفل الروضة.

وبذلك يتأكد صحة الفرض الرابع جزئيا.

وتفسر الباحثة نتيجة التحسن في التمييز البصري، والتذكر البصري على النحو التالي:

- نجحت أنشطة الواقع المعزز في تخفيف الحمل المعرفي مما أدى إلى مساعدة الأطفال على الاحتفاظ بالمعلومة حيث ساعدت الذاكرة العاملة على نقل المعلومات للذاكرة طويلة المدى بعد معالجتها وترميزها، مما أدى إلى استمرارية فاعلية البرنامج.
- توافرت برامج الواقع المعزز والكروت والألعاب الخاصة بالبرامج مع الأطفال بعد مدة التطبيق، مما سمح لهم باستخدامها بعد انتهاء القياس البعدي، وأتاح لهم فرص التدريب والممارسة، في ضوء إمكانية إعادة عرض المحتوى.
- ان مهارتي التمييز البصري والتذكر البصري، هي المهارات التي تركز عليها كافة أنشطة الروضة، وحتى الأنشطة التي يمارسها الآباء مع أبنائهم باستمرار في أي مواقف تعليمية وبالتالي يتدرب الطفل على هاتين المهارتين باستمرار مما يفسر تحسنهما الملحوظ.

وتؤكد نتائج **(Chiang, Yang, Hwang, 2014)** أن الواقع المعزز من الأنظمة التي تقدم المواد ذات الصلة (مثل الصور والنصوص ومقاطع الفيديو) بشكل متكامل ومُنظم بشكل جيد، مما يسهل تجنب العبء المعرفي الخارجي، ويدعم تعلم الأطفال، ويحسن من أدائهم التعليمي، وتسهم في استمرار تحسن مستواهم.

وفي هذا السياق يشير كل من **(أحمد يحيى حسن، نبيل كاظم نهير، ٢٠١٨: ٢٦٨)** أن تقليل العبء المعرفي يسهم في تنشيط الذاكرة وتقليل الجهد الذهني المبذول خلال مدة زمنية محددة، وزيادة فاعلية الذاكرة العاملة في معالجة المعلومات وخزنها، مما يسهم في استبقاء وسرعة استدعاء المعلومات، واستمرارية التحسن.

خلاصة نتائج البحث:

تحقق فروض البحث، وكانت النتائج كالتالي:

١. توجد فروق دالة إحصائيا، بين متوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة.

٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية، في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، في اتجاه القياس البعدى، قبل تعرضهم للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز.

٣. توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى، على مقياس مهارات الاستعداد للقراءة لدى طفل الروضة، لصالح المجموعة التجريبية.

٤. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدى والتتبعي للبرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز، على بعض أبعاد مقياس مهارات الاستعداد للقراءة "التمييز البصري، والتذكر البصري، والدرجة الكلية"، لدى طفل الروضة في اتجاه القياس التتبعي.

الاستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث تم استخلاص ما يلي:

١. فاعلية البرنامج القائم على أنشطة الواقع المعزز بشكل إيجابي في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

٢. بناء برامج الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي له أثر إيجابي في تخفيف العبء المعرفي عن الذاكرة العاملة، وبالتالي يحقق فاعلية وكفاءة.

٣. الأنشطة التعليمية الموجهة لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة متضمنة في كتاب التواصل – المستوى الثاني– الفصل الدراسي الأول، تحتاج للتدعيم بأنشطة واقع معزز لزيادة كفاءتها في تحقيق أهدافها.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

أولا– توصيات موجهة لمسئولي تطوير المناهج بوزارة التربية والتعليم:

- تبني مشروعات قائمة على توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية ودمجها في سياق المناهج التعليمية في كافة المراحل.
- تدريب المعلمات على تصميم وتوظيف تقنية الواقع المعزز وربطها بالمناهج التعليمية.
- تزويد معامل الروضات والمدارس بالأجهزة الذكية المناسبة لسهولة توظيف تقنية الواقع المعزز.

- تدريب المعلمات على تخفيض العبء المعرفي أثناء تصميم المواد التعليمية.
- مراعاة مبادئ نظرية العبء المعرفي عند تصميم وتطوير الكتب الخاصة بالمناهج التعليمية، وأدلة المعلم.
- الاهتمام بالطرق والاستراتيجيات التعليمية التي تتيح فرص إشراك أولياء الأمور في عملية تعلم أطفالهم.
- الاستفادة من البرنامج المعد بالبحث لتطبيقه على كافة الروضات على مستوى الجمهورية.
- استكمال البحث بإعداد بيئات واقع معزز لباقي الفصول الدراسية بالمستوى الثاني، والمستوى الأول، وفي كافة أجزاء المنهج التعليمي.
- إلزام الجهات المسئولة في رياض الأطفال بتطبيق اختبارات الاستعداد للقراءة المحكمة علميا قبل البدء ببرامج تعليم القراءة للأطفال وبعده، وتوفير ما يلزم من أنشطة إثرائية وعلاجية في ضوء نتائج الأطفال.
- الاستفادة من مقياس مهارات الاستعداد للقراءة المعد بالبحث، وتعميمه بغرض الكشف عن أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات القراءة لاحقا.

ثانيا- توصيات موجهة لمعلمات الروضة:

- البحث عن طرق أكثر تشويقا وجاذبية، وتوظيف بيئات التعلم الإلكتروني واستراتيجيات التعليم والتعلم الإلكترونية في أنشطة تنمية مهارات الطفل اللغوية وعلى وجه الخصوص الاستعداد للقراءة.
- تنفيذ أنشطة قائمة على الواقع المعزز لدعم المنهج التعليمي وتعزيز مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة.

الأبحاث المقترحة:

- برنامج قائم على بيئة الواقع المعزز لتنمية الإدراك البصري لدى أطفال الحضانة.
- برنامج إلكتروني مبني في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مفاهيم متنوعة مرتبطة بالمناهج التعليمية لأطفال الروضة.
- إجراء أبحاث مماثلة مع استخدام تطبيقات مختلفة لتصميم بيئات الواقع المعزز.

قائمة المراجع:

١. إبراهيم السيد حسنين. (٢٠١٥). أخلاقيات الإعلام وقوانينه، القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

٢. أحمد إبراهيم صومان. (٢٠١٤). أثر الالتحاق بمرحلة رياض الأطفال أو عدمه في تنمية مهارتي القراءة والكتابة لدى طالبات المرحلة الأساسية الدنيا في الأردن، مجلة جامعة النجاح، مج ٢٨، ع ٤، ٧٩١- ٨٣٤.

٣. أحمد حسن حمدان، وعبد الحميد سعيد حسن، وإبراهيم القريوتي، وعبدالله الهاشمي، وزوينة الكلباني. (٢٠١٥). تطوير بطارية اختبارات الوعي الصوتي لأطفال ما قبل المدرسة بسلطنة عمان، مشروع بحثي ممول من جامعة السلطان قابوس (البحوث الداخلية)، مسقط، سلطنة عمان.

٤. أحمد يحيى حسن، نبيل كاظم نهير. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي في تنمية الذكاء الصوري لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة البلاغة، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية- جامعة بابل، ع ٤٠، ٢٦٣- ٢٨٦.

٥. إدارة المحتوى التعليمي بوزارة التربية والتعليم. (٢٠١٩). اللغة العربية دليل المعلم تواصل، المستوى الثاني، الفصل الدراسي الثاني، القاهرة: دار نهضة مصر للنشر.

٦. أزهار محمد مجيد. (٢٠١٦). العبء المعرفي وعلاقته بالسعة العقلية وفقا لمستوياتها لدى طلبة الجامعة، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ع ٦، ١٣٩- ١٨٤.

٧. أسماء محمد محمود، وخديجة فريد فتحي، ومحمد رزق البحيري. (٢٠١٧). فاعلية إستراتيجية القراءة التشاركية في تنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى عينة من أطفال الروضة، مجلة دراسات الطفولة، مج ٢٠، ع ٧٧، ٦٥- ٧٠.

٨. اسماعيلي يامنه عبدالقادر، قشوش صابر. (٢٠١٩). الدماغ والعليات العقلية، عمان: دار اليازوري.

٩. أكرم إبراهيم السيد. (٢٠١٨). برنامج في الأنشطة قائم على النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستعداد لتعلم القراءة والكتابة لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع ٢٣٥، ٥٠- ٩٩.

١٠. أماني خميس محمد. (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية استعداد طفل الروضة للقراءة والكتابة، مجلة الثقافة والتنمية، مج ٦٧، ١٠٣- ١٤٢.

١١. أماني سمير عبدالوهاب. (٢٠١٦). فاعلية برنامج إلكتروني مقترح في تنمية مهارات الذاكرة البصرية للأطفال في مرحلة الروضة، مجلة القراءة والمعرفة،جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٧٢، ٢٥٧- ٢٨٣.

١٢. أمل البكري، ونواديا مصطفى عجور. (٢٠١١). علم النفس المدرسي، الأردن: المعتز للنشر والتوزيع.

١٣. إيمان عباس الخفاف. (٢٠١٤). التنمية اللغوية للأسرة والمعلم والباحث الجامعي، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

١٤. باتريشا ل. سميث، وتيلمن ج. راغن. (٢٠١٢). التصميم التعليمي، ترجمة مشروع الترجمة المشترك بين وزارة التعليم العالي وشركة مكتبة العبيكان، الرياض: العبيكان.

١٥. تهاني محمد عثمان، أمينة محمد عبدالله، والسيد أحمد الكيلاني. (٢٠١٥). برنامج مقترح لتنمية المهارات ما قبل الأكاديمية للأطفال ذوي الإعاقة السمعية في ليبيا، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس- كلية التربية، ع ٣٩، ج ١، ٥١٧- ٥٩٤.

١٦. ثناء عبدالودود عبدالحافظ. (٢٠١٦). السيطرة الانتباهيه والذاكرة العاملة والسرعة الإدراكية، عمان: دار من المحيط إلى الخليج للنشر والتوزيع.

١٧. حسن الباتع محمد عبدالعاطي، السيد عبدالمولى السيد أبوخطوة. (٢٠١٢). التعلم الإلكتروني الرقمي "النظرية، التصميم، الممارسة". الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

١٨. حنين فريد فاخوري. (٢٠١٦). سيكولوجيا أدب وتربية الطفل، عمان:دار اليازوري.

١٩. خالد مطلق عبيد. (٢٠١٧). أثر أنماط التعليقات الفائقة في بيئات التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات الفهم القرائي والحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم.

٢٠. خولة سليمان محمد. (٢٠١٨). فاعلية الألعاب اللغوية في تنمية الاستعداد للقراءة والكتابة لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم، السعودية.

٢١. دانا يحيى لطفي. (٢٠١٨). أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم، رسالة ماجستير ،كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

٢٢. رائد محمود سلمان. (٢٠١٠). فاعلية الصورة الأردنية من اختبار الكشف عن مهارات ما قبل القراءة بالتنبؤ بصعوبات القراءة المحتملة لدى أطفال الروضة، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا.

٢٣. سعد عبد الرحمن. (٢٠٠٨). القياس النفسي النظرية والتطبيق، ط٥، الجيزة: هبة النيل العربية للنشر والتوزيع.

٢٤. سليمان الخضري الشيخ، مختار أحمد الكيال، وفاء محمد سليمان. (٢٠١٧). الخصائص السيكومترية لمقياس النمو المعرفي والاستعداد القرائي لأطفال الروضة ٣- ٥ سنوات، مجلة الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس- مركز الإرشاد النفسي،ع ٥٠، ٢٥٥- ٢٨٦.

٢٥. سهاد عبدالأمير عبود. (٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية الشكلية المستندة إلى نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الأول متوسط، مجلة كلية التربية الأساسية- جامعة بابل، ع ١١، ٦١٣- ٦٣٣.

٢٦. عبدالحكيم ياسين حجازي، ووائل سليم الهياجنة. (٢٠١٦). مفاهيم أساسية في التربية، عمان: دار المعتز.

٢٧. عماد أحمد حسن. (٢٠١٦). اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٨. عماد توفيق نجيب، ومحمد فؤاد الحوامدة. (٢٠١٥). تنوير معلمات رياض الأطفال والصفوف الأولى مفاهيم الاستعداد القرائي والكتابي، مؤتة للبحوث والدراسات- سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة مؤتة، مج ٣٠، ع ٦، ٦٧- ١٠٤.

٢٩. عماد عبدالرحيم الزغول. (٢٠١٠). نظريات التعلم، ط٢، عمان: دار الشروق.

٣٠. عمر حمدان عبدالعزيز، ورحاب أنور حسن، ومحمد ابراهيم الدسوقي. (٢٠١٦). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية فى تنمية مهارات القراءة الإلكترونية لطفل الروضة، دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان- كلية التربية، مج ٢٢، ع ٢، ٩٥٣- ٩٨٤.

٣١. فهد خليل زايد. (٢٠١٣). أساليب تدريس اللغة العربية بين المهارة والصعوبة، عمان: دار اليازوري.

٣٢. كمال طاهر موسى. (٢٠١٢). كفاءة برنامج في الأنشطة اللغوية قائم على المدخل الدرامي لتنمية بعض مهارات التمييز السمعي والبصري للغة العربية بمرحلة رياض الأطفال، مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس– كلية التربية– الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٢٤، ١٩٩– ٢٣٠.
٣٣. ليلى سعيد سويلم. (٢٠١٨). تصميم المواد البصرية تقنيات وتطبيقات، الرياض: شركة العبيكان للتعليم.
٣٤. محسن على عطية. (٢٠١٦). استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، ط٢، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
٣٥. محمد أحمد مومني ورائد محمود خضير، ومحمد على الخوالدة، أروى عبدالمنعم الرفاعي. (٢٠١٧). مستوى الاستعداد القرائي لدى طلبة التمهيدي الثاني في رياض الأطفال في الأردن، دراسات– العلوم التربوية، الجامعة الأردنية– عمادة البحث العلمي، مج ٤٤، ٢٨٣– ٢٩٧.
٣٦. محمد المري محمد، وهشام محمد الخولي، ورضا عبدالقادر الصاوي، وعبير عنتر عبده. (٢٠١٩). فعالية برنامج تدريبي في ضوء نظرية العبء المعرفي على التحصيلي الدراسي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية بنها، ع ١١٨، ج ٢، ٣٣٧– ٣٧٨.
٣٧. محمد جابر خلف الله، وأحمد فرحات عويس. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، مجلة التربية، كلية التربية– جامعة الأزهر، ع ١٧٥، ج ١، ٣٦٤– ٤٧٧.
٣٨. محمد زياد حمدان. (٢٠١٧). مرشد إلى نظريات التعلم وإعاقات التعلم:تطبيقات علم نفس التعلم في الغرف الصفية المندمجة، الأردن: دار التربية الحديثة.
٣٩. محمد عطية خميس. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٥، ع ٢، ١– ٣.
٤٠. محمد يوسف الزغبي. (٢٠١٢). العبء المعرفي بين النظرية والتطبيق، عمان: دار اليازوري.
٤١. محمود جلال الدين سليمان. (٢٠١٢). الوعي الصوتي وعلاج صعوبات القراءة (منظور لغوي تطبيقي)، القاهرة: عالم الكتب.
٤٢. محمود محمد شبيب، وشيماء سعيد الدسوقي، وخديجة محمد بدرالدين. (٢٠١٨). برنامج القرائية وأهميته لطفل الروضة، مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادي– كلية التربية بقنا، ع ٣٧، ٣٧١– ٣٨٢.
٤٣. مدحت عبدالرازق الحجازي. (٢٠١٧). سيكولوجية الطفل في مرحلة الروضة، ط٢، لبنان: دار الكتب العلمية.
٤٤. مصطفى سلامة عبدالباسط. (٢٠١١). التعلم الإلكتروني في ضوء نظرية العبء المعرفي، مجلة كلية التربية– جامعة المنوفية، ١–٩.

٤٥. معمر نواف الهوارنة. (٢٠١٢). المتغيرات ذات الصلة بالنمو اللغوي لدى أطفال الروضة، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٨، ع ١، ٢٢٣- ٢٦٣.
٤٦. ممدوح جابر شلبي، وإبراهيم جابر المصري، وحشمت رزق أسعد، ومنال أحمد الدسوقي. (٢٠١٨). تقنيات التعليم وتطبيقاتها في المناهج، القاهرة: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع،
٤٧. المؤتمر الدولي السابع للغة العربية. (٢٠١٨). التقرير الختامي لأعمال المؤتمر الدولي السابع للغة العربية، ١٧- ٢١ أبريل ٢٠١٨م، دبي- الإمارات العربية المتحدة.
٤٨. ميرفت حسن فتحي، وسحر حمدي فؤاد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في الكيمياء واتخاذ القرار والحكمة الاختبارية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رابطة التربويين العرب، ع ٨٩، ج ٢، ٢١- ٩٤.
٤٩. نايف عبدالله على. (٢٠١٩). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة والكتابة لدى عينة من التلاميذ الصم بمرحلة ما قبل المدرسة تحضيري في معاهد الأمل للصم بمدينة الرياض، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع ٩، ٢١١- ٢٢٨.
٥٠. هدى محمود الناشف. (٢٠١٠). تنمية المهارات الغوية لأطفال ما قبل المدرسة، عمان: دار الفكر.
٥١. هناء رزق محمد. (٢٠١٧). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، دراسات في التعليم الجامعي، ٣٦، ٥٧٠- ٥٨١.
٥٢. يوسف لازم كماش، وعبدالكاظم جليل حسان. (٢٠١٧) سيكولوجية التعلم والتعليم، عمان:دار الخليج.
٥٣. يوسف محمود قطامي. (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

54. Ajanki, A., Billinghurst, M., Gamper, H., Järvenpää, T., Kandemir, M., Kaski, S., & Ruokolainen, T. (2011). An augmented reality interface to contextual information. Virtual reality, 15(2-3), 161-173.
55. Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. Educational Research Review, 20, 1–11.
56. Akubuilo, F., Okorie, E. U., Onwuka, G., & Uloh-Bethels, A. C. (2015). Reading Readiness Deficiency in Children: Causes and Ways of Improvement. Journal of Education and Practice, 6(24), 38-43.
57. Barkhaya, N. M. M., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2018). The Importance of Augmented Reality Application for Children's Development During Preschool Years. Advanced Science Letters, 24(11), 7935-7938.
58. Bower, M., Lee, M. J., & Dalgarno, B. (2017). Collaborative learning across physical and virtual worlds: Factors supporting and constraining learners in a blended reality environment. British Journal of Educational Technology, 48(2), 407-430.

59. Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. Computers & Education, 68, 536-544
60. Cascales, A., Laguna, I., Pérez-López, D., Perona, P., & Contero, M. (2013, July). An experience on natural sciences augmented reality contents for preschoolers. In International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality (pp. 103-112). Springer, Berlin, Heidelberg.
61. Castro-Alonso, J. C., & Sweller, J. (2019, July). The Modality Effect of Cognitive Load Theory. In International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (pp. 75-84). Springer, Cham.
62. Catts, H. W. (2018). The simple view of reading: Advancements and false impressions. Remedial and Special Education, 39(5), 317–323.
63. Cerqueira, C., & Kirner, C. (2012, June). Developing educational applications with a non-programming augmented reality authoring tool. In EdMedia+ Innovate Learning (pp. 2816-2825). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
64. Chen, R. W., & Chan, K. K. (2019). Using Augmented Reality Flashcards to Learn Vocabulary in Early Childhood Education. Journal of Educational Computing Research, 0735633119854028.
65. Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. Journal of science education and technology, 22(4), 449-462.
66. Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2014). Children and parents' reading of an augmented reality picture book: analyses of behavioral patterns and cognitive attainment. Computers & Education, 72, 302-312.
67. Cheng, T. S., Lu, Y. C., & Yang, C. S. (2015). Using the Multi-Display Teaching System to Lower Cognitive Load. Educational Technology & Society, 18(4), 128-140.
68. Chiang, T. H. C., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (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), 352-365.
69. Crumrine, L., & Lonegan, H. (1999). Pre-literacy skills screening. Chicago, IL: Applied Symbolix.
70. Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. Computers & Education, 68, 557-569.

71. Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. Computers & Education, 68, 586-596.
72. Du Plessis, S. (2016). Factors affecting the reading readiness of Grade R learners in selected preschools in Gauteng Province ,MASTER thesis, UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA.
73. El Sayed, N. A. (2011). Applying Augmented Reality Techniques in the Field of Education: ARSC Augmented Reality Student Card An Augmented Reality Solution for The Education Field.
74. Endsley, T. C., Sprehn, K. A., Brill, R. M., Ryan, K. J., Vincent, E. C., & Martin, J. M. (2017, September). Augmented Reality design heuristics: Designing for dynamic interactions. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting (Vol. 61, No. 1, pp. 2100-2104). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
75. Florit, E., Cain, K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? Educational Psychology Review, 23(4), 553–576.
76. Fraser, K. L., Ayres, P., & Sweller, J. (2015). Cognitive load theory for the design of medical simulations. Simulation in Healthcare, 10(5), 295-307.
77. Garcia-Sanchez, J. C. (2017). Augmenting reality in books: a tool for enhancing reading skills in Mexico. Publishing Research Quarterly, 33(1), 19-27.
78. Gecu-Parmaksiz, Z., & Delialioğlu, Ö. (2018). The effect of augmented reality activities on improving preschool children's spatial skills. Interactive Learning Environments, 1-14.
79. Gesel, S. A., LeJeune, L. M., & Lemons, C. J. (2019). Teaching Phonological Awareness to Preschoolers with Down Syndrome: Boosting Reading Readiness. Young Exceptional Children, 1096250619865953.
80. Goffredo, M., Bernabucci, I., Lucarelli, C., Conforto, S., Schmid, M., Nera, M., Grasselli, B. (2016). Evaluation of a motion-based platform for practicing phonological awareness of preschool children. Journal of Educational Computing Research, 54, 595–618.
81. Gutiérrez, N., Jiménez, J. E., de León, S. C., & Seoane, R. C. (2019). Assessing Foundational Reading Skills in Kindergarten: A Curriculum-Based Measurement in Spanish. Journal of Learning Disabilities, 0022219419893649.

82. Harji, M. B., Balakrishnan, K., & Letchumanan, K. (2016). SPIRE Project: Parental Involvement in Young Children's ESL Reading Development. English Language Teaching, 9(12), 1-15.
83. Ibili, E., & Billinghurst, M. (2019). Assessing the Relationship between Cognitive Load and the Usability of a Mobile Augmented Reality Tutorial System: A Study of Gender Effects. International Journal of Assessment Tools in Education, 6(3), 378-395.
84. Ismail, M. E., Utami, P., Ismail, I. M., Khairudin, M., Amiruddin, M. H., Lastariwati, B., & Maneetien, N. (2018). The Effect of an Augmented Reality Teaching Kit on Visualization, Cognitive Load and Teaching Styles. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 24(2), 178-184.
85. Justice, L., Koury, A., & Logan, J. (2019). Ohio's Kindergarten Readiness Assessment: Does It Forecast Third-Grade Reading Success?. Ohio's State University, Crane Center for Early Childhood Research and Policy (CCEC)
86. Kalyuga, S., & Sweller, J. (2018). Cognitive Load and Expertise Reversal. In K. Ericsson, R. Hoffman, A. Kozbelt, & A. Williams (Eds.), The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 793-811). Cambridge: Cambridge University Press.
87. Kamhi, A. G., Catts, H. W. (2012). Language and reading disabilities (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
88. Kim, S., Nussbaum, M. A., & Gabbard, J. L. (2019). Influences of augmented reality head-worn display type and user interface design on performance and usability in simulated warehouse order picking. Applied ergonomics, 74, 186-193.
89. Kim, Y. S., Pallante, D. (2012). Predictors of reading skills for kindergartners and first grade students in Spanish: A longitudinal study. Reading and Writing, 25(1), 1–22. https://doi.org/10.1007/s11145-010-9244-0
90. Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). Augmented Reality: an emerging technologies guide to AR. Elsevier.
91. Kirschner, P. A., Sweller, J., Kirschner, F., & Zambrano, J. (2018). From cognitive load theory to collaborative cognitive load theory. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 13(2), 213-233.
92. Kishishita, N., Kiyokawa, K., Orlosky, J., Mashita, T., Takemura, H., & Kruijff, E. (2014, September). Analysing the effects of a wide field of view augmented reality display on search performance in divided attention tasks.

In 2014 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR) (pp. 177-186). IEEE.

93. Knight, B. (2019). Cognitive Theory of Multimedia Learning. Multimedia Learning Theory: Preparing for the New Generation of Students, 11.
94. Kruijff, E., Swan, J. E., & Feiner, S. (2010, October). Perceptual issues in augmented reality revisited. In 2010 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (pp. 3-12). IEEE.
95. Küçük, S., Kapakin, S., & Göktaş, Y. (2016). Learning anatomy via mobile augmented reality: effects on achievement and cognitive load. Anatomical sciences education, 9(5), 411-421.
96. Kurnia, R., & Syafrianti, M. (2019, December). Improving the Early Childhood's Reading Readiness by Using Malay Folklore Pictures Media. In International Conference on Education Technology (ICoET 2019). Atlantis Press.
97. Lai, A. F., Chen, C. H., & Lee, G. Y. (2019). An augmented reality-based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory. British Journal of Educational Technology, 50(1), 232-247.
98. Lamounier, E., Bucioli, A., Cardoso, A., Andrade, A., & Soares, A. (2010, August). On the use of Augmented Reality techniques in learning and interpretation of cardiologic data. In 2010 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology (pp. 610-613). IEEE.
99. Law, J., Charlton, J., McKean, C., Beyer, F., Fernandez-Garcia, C., Mashayekhi, A., & Rush, R. (2018). Parent-child reading to improve language development and school readiness: A systematic review and meta-analysis.
100. Leahy, W., & Sweller, J. (2016). Cognitive load theory and the effects of transient information on the modality effect. Instructional Science, 44(1), 107-123.
101. Leppink, J., & van den Heuvel, A. (2015). The evolution of cognitive load theory and its application to medical education. Perspectives on medical education, 4(3), 119-127.
102. Leppink, J., van Gog, T., Paas, F., & Sweller, J. (2015). 18 Cognitive load theory: researching and planning teaching to maximise learning. Researching medical education, 207.
103. Lin, H. C. K., Hsieh, M. C., Wang, C. H., Sie, Z. Y., & Chang, S. H. (2011). Establishment and Usability Evaluation of an Interactive AR Learning System

on Conservation of Fish. Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 10(4), 181-187.

104. Masmuzidin, M. Z., & Aziz, N. A. A. (2018). The Current Trends of Augmented Reality in Early Childhood Education. The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA), 10(6), 47.
105. Mayer, R. (2014). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. Mayer (Ed.), The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 43-71). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139547369.005
106. McCall, R., Wetzel, R., Löschner, J., & Braun, A. K. (2011). Using presence to evaluate an augmented reality location aware game. Personal and Ubiquitous Computing, 15(1), 25-35.
107. Mirbabaie, M., & Fromm, J. (2019). Reducing the Cognitive Load of Decision- Makers in Emergency Management through Augmented Reality. In Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019. ISBN 978-1-7336325-0-8 Research-in-Progress Papers.
108. Oranç, C., & Küntay, A. C. (2019). Learning from the real and the virtual worlds: Educational use of Augmented Reality in early childhood. International Journal of Child-Computer Interaction, 21, 104- 111.
109. Paivio, A. (1990). Mental representations: A dual coding approach (Vol. 9). Oxford University Press.
110. Pentimonti, J. M., Murphy, K. A., Justice, L. M., Logan, J. A., & Kaderavek, J. N. (2016). School readiness of children with language impairment: predicting literacy skills from pre-literacy and social–behavioural dimensions. International journal of language & communication disorders, 51(2), 148-161.
111. Pence, H. E. (2010). Smartphones, smart objects, and augmented reality. The Reference Librarian, 52(1-2), 136-145.
112. Pinto, G., Bigozzi, L., Tarchi, C., Vezzani, C., & Accorti Gamannossi, B. (2016). Predicting reading, spelling, and mathematical skills: A longitudinal study from kindergarten through first grade. Psychological reports, 118(2), 413-440.
113. Radu, I. (2012, November). Why should my students use AR? A comparative review of the educational impacts of augmented-reality. In 2012 IEEE

International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), IEEE, 313-314, doi:10.1109/ismar.2012.6402590.

114. Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & Ruiz, R. S. (2019). Integration of Augmented Reality in the Teaching of English as a Foreign Language in Early Childhood Education. Early Childhood Education Journal, 1-9.
115. Reedy, G. B. (2015). Using cognitive load theory to inform simulation design and practice. Clinical Simulation in Nursing, 11(8), 355-360.
116. Reid, D. K., Hresko, W. P., & Hammill, D. D. (1989). Test of Early Reading Ability: TERA-2. Pro-ed.
117. Safar, A. H., Al-Jafar, A. A., & Al-Yousefi, Z. H. (2017). The Effectiveness of Using Augmented Reality Apps in Teaching the English Alphabet to Kindergarten Children: A Case Study in the State of Kuwait. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 13(2), 417- 439.
118. Seufert, T. (2018). The interplay between self-regulation in learning and cognitive load. Educational Research Review, 24, 116-129.
119. Shirazi, A., & Behzadan, A. H. (2014). Design and assessment of a mobile augmented reality-based information delivery tool for construction and civil engineering curriculum. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, 141(3), 04014012.
120. Silva, V. (2012). A Look into the Future: Augmented Reality and Google TV. In Pro Android Games (pp. 347-373). Apress, Berkeley, CA.
121. Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. Computers & Education, 79, 59-68.
122. Sorden, S. D. (2012). The cognitive theory of multimedia learning. Handbook of educational theories, 1.
123. Sunday, M. O., & Amalu, M. N. (2020). School learning environment and pre-primary children's reading readiness in early childhood development in Ogoja Education Zone of Cross River State. Lwati: A Journal of Contemporary Research, 17(1), 1-17.
124. Sweller, J. (2016). Cognitive load theory, evolutionary educational psychology, and instructional design. In Evolutionary perspectives on child development and education (pp. 291-306). Springer, Cham.
125. Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory. New York, NY: Springer.

126. Tan, T. X., Kim, E. S., Baggerly, J., Mahoney, E. E., & Rice, J. (2017). Beyond adoption status: Post-adoptive parental involvement and children's reading and math performance from kindergarten to first grade. American Journal of Orthopsychiatry, 87(3), 337.
127. Techakosit, S., & Nilsook, P. (2016). The learning process of scientific imagineering through AR in order to enhance STEM literacy. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 11(07), 57-63.
128. Torgesen, J. K., & Bryant, B. R. (2005). Test of phonological awareness. 2 ed, Texas: Pro-ed.
129. Torres, N. M. C., Torres, A. D. R. F., Valero, M. I. G., Cruz, N. K. E., & León-Acurio, J. (2019, March). The Augmented Reality in the Teaching-Learning Process of Children from 3 to 5 Years Old. In The International Conference on Advances in Emerging Trends and Technologies (pp. 207-218). Springer, Cham.
130. Tyler, A., Osterhouse, H., Wickham, K., McNutt, R., Shao, Y. (2014). Effects of explicit teacher-implemented phoneme awareness instruction in 4-year-olds. Clinical Linguistics and Phonetics, 28, 493–507.
131. Vaughn, S., Hall, C. (2017). Theoretically guided interventions for adolescents who are poor readers. In Cain, K., Compton, D. L., Parrila, R. K. (Eds.), Theories of reading development (pp. 489–506). John Benjamins.
132. Wang, X., Kim, M. J., Love, P. E. D., & Kang, S. C. (2013). Augmented reality in built environment: classification and implications for future research. Automation in Construction, 32, 1-13.
133. Westlake, S. (2019). Cognitive Load Theory and Multimedia. Technology and the Curriculum: Summer 2019.
134. Wood, T. L. (2019). Kindergarten Reading Readiness and Developmental Indicators for the Assessment of Learning, Doctor of Education (Ed.D.), *Walden University*.
135. Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers and Education, 62, 41-49.
136. Wu, P. H., Hwang, G. J., Yang, M. L., & Chen, C. H. (2018). Impacts of integrating the repertory grid into an augmented reality-based learning design on students' learning achievements, cognitive load and degree of satisfaction. Interactive Learning Environments, 26(2), 221-234.

137. Yilmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. Computers in Human Behavior, 54, 240-248.
138. Yilmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?. British Journal of Educational Technology, 48(3), 824-841.
139. Yoon, S., Anderson, E., Lin, J., & Elinich, K. (2017). How augmented reality enables conceptual understanding of challenging science content. Educational Technology & Society, 20(1), 156–168.