برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في ضوء منهج 2.0

إعداد

الباحثة / جاكلين إدوارد شفيق بباوي[1]

ملخص البحث باللغة العربية

مقدمة:

تشكل مرحلة الطفولة أساس بناء المفاهيم العلمية والمعارف لدى الأطفال، وهو ما يجعلها مرحلة حرجة لتعزيز التفكير العلمي. ومع تسارع التقدم التكنولوجي، برزت أهمية دمج التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي في التعليم، بما يتيح للأطفال التفاعل مع بيئات تعليمية غامرة ومشوقة تدعم استيعابهم للمفاهيم العلمية. يهدف هذا البحث إلى قياس فاعلية برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة في ضوء منهج "اكتشف" ٢.٠.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي: "ما فاعلية برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في ضوء منهج رياض الأطفال ٢.٠؟". وانبثقت منه التساؤلات الفرعية حول تحديد المفاهيم المستهدفة، تصميم البرنامج، وقياس استمرارية الأثر التعليمي.

أهداف البحث:

تحديد المفاهيم العلمية الواجب تنميتها وفق منهج رياض الأطفال ٢.٠.

إعداد برنامج تعليمي يعتمد على الواقع الافتراضي.

قياس فاعلية البرنامج واستمرارية تأثيره.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

إثراء الأدبيات المتعلقة باستخدام الواقع الافتراضي في تعليم الأطفال.

توجيه مخططي المناهج نحو دمج الوسائط الرقمية.

[1] باحثة دكتوراه – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة القاهرة

الأهمية التطبيقية:

تصميم برنامج لتنمية المفاهيم العلمية باستخدام الواقع الافتراضي.

تطوير أدوات قياس للمفاهيم العلمية.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، حيث تم تطبيق البرنامج على عينة مكونة من ٣٠ طفلاً وطفلة من روضة مدرسة القومية بالعجوزة.

أدوات البحث:

اختبار المفاهيم العلمية المصور.

برنامج قائم على الواقع الافتراضي. لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة

خطوات البحث:

جمع الدراسات السابقة والإطار النظري.

تصميم البرنامج التعليمي وفق نموذج.(ADDIE)

تنفيذ البرنامج بواقع ١٧ جلسة تعليمية بالإضافة إلى جلسات القياس القبلي والبعدي والتتبعي.

النتائج:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

استمرار أثر التعلم عند إجراء القياس التتبعي.

تحسن ملحوظ في فهم الأطفال للمفاهيم العلمية، مما يدل على فاعلية البرنامج.

التوصيات:

توسيع استخدام الواقع الافتراضي في المناهج التعليمية.

توفير التدريب اللازم للمعلمات لاستخدام هذه التقنية.

إجراء المزيد من الدراسات لقياس أثر الواقع الافتراضي في مراحل تعليمية أخرى

Research Summary

Introduction:

Childhood is the foundation for building scientific concepts and knowledge, making it a critical stage for fostering scientific thinking. With rapid technological advancements, the integration of modern tools such as virtual reality (VR) in education has gained significant importance. VR enables children to engage with innovative and immersive learning environments that enhance their understanding of scientific concepts in an engaging way. This research aims to evaluate the effectiveness of a VR-based educational program in developing certain scientific concepts among kindergarten children, aligned with the "Discover 2.0" curriculum.

Research Problem:

The research problem is centered around the main question: "What is the effectiveness of a VR-based program in developing scientific concepts among kindergarten children according to the kindergarten 2.0 curriculum?" Sub-questions address identifying targeted concepts, designing the program, and measuring the continuity of its educational impact.

Research Objectives:

- To identify key scientific concepts to be developed according to the kindergarten 2.0 curriculum.
- To design an innovative educational program using VR technology.
- To evaluate the program’s effectiveness and measure the sustainability of its impact.

Research Importance:

Theoretical Importance:

- Contributing to the academic literature on the use of VR in early childhood education.
- Guiding curriculum development toward integrating modern digital media.

Applied Importance:

- Designing an educational program that leverages VR to enhance children’s scientific understanding.

- Developing effective assessment tools for monitoring progress in learning scientific concepts.

Research Methodology:

The study utilized an experimental design with a single group, applying the program to a sample of 30 children from Al-Qawmia Kindergarten in Agouza.

Research Tools:

- A pictorial test to measure understanding of scientific concepts.
- A VR-based educational program designed to develop targeted scientific concepts.

Research Steps:

1. Reviewing previous studies and establishing a robust theoretical framework.
2. Designing the educational program using the ADDIE instructional design model.
3. Implementing the program over 17 sessions, including pre-test, post-test, and follow-up assessments.

Results:

- There are statistically significant differences between the mean scores of the pre-test and post-test results in favor of the post-test.
- The follow-up assessment showed the sustainability of the learning impact.
- A marked improvement in children's understanding of scientific concepts confirmed the program's effectiveness.

Recommendations:

- Expanding the use of VR technology in educational curricula.
- Providing specialized training for teachers on utilizing VR in teaching.
- Conducting further studies to assess the impact of VR on other educational stages.

مقدمة

تعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل حياة الإنسان؛ حيث تشكل الأساس لبناء المفاهيم وتكوين المعارف في مختلف مجالات الحياة. ومع التقدم السريع في التكنولوجيا وتوجه المجتمعات نحو المعرفة والابتكار، يصبح من الضروري على العاملين في التربية والتعليم تطوير عقول الأجيال الناشئة، من خلال تزويدهم بالمعارف العلمية وتنمية التفكير العلمي لديهم. ولا يكفي مجرد تقديم المعرفة، بل يجب أن تُعرض بطرق حديثة ومتقدمة تتماشى مع العصر الرقمي والانفجار المعلوماتي.

ويشهد العالم ثورة تكنولوجية متسارعة أتاحت إمكانيات غير مسبوقة في التعليم، مما ينعكس على تطور المجتمعات. حيث ساهمت التكنولوجيا في تحسين عملية التعليم، خاصةً في مجال تنمية المفاهيم العلمية، من خلال توفير أدوات تكنولوجية تسهل على المعلمين والمتعلمين استيعاب المفاهيم المعقدة. وتبرز تقنية الواقع الافتراضي كأداة تعليمية حديثة استخدمت في مجالات متعددة، مثل المجالات الصناعية والطبية والتعليمية، لتسهم في تقديم محتوى تعليمي يتسم بالتجسيد والمحاكاة، مما يتيح للمتعلم فهماً أعمق للظواهر الطبيعية والعلمية من خلال بيئة افتراضية شبه واقعية (Larsen، Bogner، Buchholz، Brosda، ٢٠١١).

واستنادًا إلى هذه التطورات، قامت الباحثة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي لتبسيط وشرح وتقييم المفاهيم العلمية وظواهر الطبيعة لدى طفل الروضة، وذلك في إطار منهج رياض الأطفال ٢.٠.

مشكلة البحث

في إطار مبادرة وزارة التربية والتعليم المصرية لتطوير المناهج، ومع تزايد الحاجة لمناهج تعليمية مدمجة تجمع بين الكتب المدرسية التقليدية والمواد الرقمية لدعم التعلم وتحقيق أهدافه، ظهرت أهمية دمج التكنولوجيا في التعليم. وقد تعزز هذا التوجه مع تزايد استخدام الوسائل الرقمية في الحياة اليومية واحتياج الطلاب إلى اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين، مما جعل التعلم المدمج خيارًا استراتيجيًا لتحقيق التكامل بين النظرية والتطبيق وضمان مواكبة التطورات التعليمية. ويحتاج منهج "اكتشف" في نسخته ٢.٠ إلى تعزيز هذه المفاهيم من خلال دمجه بمواد تعليمية رقمية لتأكيد تحقيق الأهداف التعليمية.

الإحساس بالمشكلة

استشعرت الباحثة هذه المشكلة من خلال عملها في مجال رياض الأطفال؛ حيث لاحظت أن هناك قصورًا في تقديم المفاهيم العلمية ضمن منهج ٢.٠، ويرجع ذلك إلى نقص الإمكانيات المادية والمعامل اللازمة، والتي لا تتوافر بشكل كافٍ في المدارس المصرية. كما تؤدي ارتفاع الكثافة الصفية وندرة قاعات النشاط ومعامل الوسائط المتعددة إلى صعوبة تحقيق تجربة تعليمية فعالة.

وقد بادرت وزارة التربية والتعليم بالاهتمام بمناهج رياض الأطفال، وأطلقت منهج ٢.٠ الذي يهدف إلى تنمية شاملة للطفل، حيث تضمن كتاب "اكتشف" موضوعات متعددة تشمل المهارات الحياتية والمفاهيم العلمية. كما يدعو المنهج إلى استخدام الوسائط التكنولوجية، وهو ما يتجلى في بند الموارد الرقمية ضمن تحضير المعلمة اليومي. ويعتبر هذا جزءًا من فلسفة الوزارة التي تهدف إلى تأهيل الأطفال لاستخدام التكنولوجيا منذ مرحلة الروضة كجزء من سمات العصر الحديث (تفيدة غنيم، ٢٠١٨).

وينص النظام التعليمي الجديد على توفير تعليم عالِ الجودة للجميع دون تمييز، ويركز على تنمية المهارات الحياتية، وتعزيز قيم المواطنة والانتماء، وتنمية مهارات التفكير الناقد والتعلم الذاتي، مع إدماج التكنولوجيا كعنصر أساسي في المناهج التعليمية (Ibrahim & Alqahtani,2018)

وقد لاحظت الباحثة غياب الموارد التكنولوجية التي يُفترض أن يدعمها المنهج ويعتمد عليها بشكل كبير، حيث تقتصر المواقع والمنصات الرقمية المتاحة من قبل الوزارة على محتويات محدودة أو غير مكتملة، مما أدى إلى قلة الوسائط التعليمية المتاحة للمعلمات. ولقد كان ذلك أحد أبرز التحديات التي لاحظتها الباحثة، بالإضافة إلى أن كتاب الطفل "اكتشف" لم ينجح في تقديم محتوى تعليمي جذاب أو يثير الفضول العلمي، إذ يقتصر على بعض الأنشطة التقليدية (التلوين، الرسم) التي لا تعطي الطفل مساحة للتعلم والاكتشاف.

ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة رياض أطفال ومشرفة على القسم، لاحظت عدة مشكلات منها ضعف إمكانيات المدارس وقلة التجهيزات والكوادر المدربة على استخدام الوسائط الرقمية. وقد أدى ذلك إلى ضعف في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة لمنهج ٢.٠ وعدم قدرة الكتاب على تقديم المفاهيم العلمية بفاعلية.

وفي إطار التحقق من وجود المشكلة البحثية، قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة مكونة من ٣٠ معلمة رياض أطفال يعملن بالمدارس الرسمية والخاصة التابعة لإدارة العجوزة التعليمية بمحافظة الجيزة.

الإجراءات:

١. الأدوات المستخدمة:

- استبيان موجه للمعلمات :يتضمن ١٥ سؤالًا مغلقًا ومفتوحًا حول التحديات التي تواجه دمج التكنولوجيا، ومدى استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تقديم المفاهيم العلمية.
- مقابلات شخصية :مع ١٠ معلمات من العينة لاستقصاء آرائهن بشكل أعمق حول إمكانيات تطبيق الواقع الافتراضي في ضوء منهج ٢.٠.
- ملاحظة مباشرة :تم تنفيذها داخل الفصول لتقييم كيفية تقديم المفاهيم العلمية باستخدام الأساليب المتاحة حاليًا ومدى تفاعل الأطفال مع هذه الأنشطة.

٢. المعايير الملاحظة:

- توافر البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنية الواقع الافتراضي.
- مستوى الوعي لدى المعلمات بأهمية الواقع الافتراضي في التعليم.
- مدى قدرة الأنشطة الحالية على تحقيق المفاهيم العلمية بشكل شامل.

النتائج الأولية:

- أظهرت الاستبيانات أن نحو ٧٠% من المعلمات واجهن صعوبات في توفير الموارد التكنولوجية الأساسية داخل الفصول.
- أشارت المقابلات إلى أن نحو ٨٠% من المعلمات عبرن عن رغبة قوية في استخدام تقنيات حديثة، مثل الواقع الافتراضي، لكنهن عانين من نقص التدريب والإمكانيات.
- أكدت الملاحظات أن تقديم المفاهيم العلمية يعتمد بشكل كبير على الوسائل التقليدية، مع قلة في الأنشطة العملية أو التفاعلية التي تستخدم الوسائط التكنولوجية.

وبهذا فقد أكدت التجربة الاستطلاعية وجود فجوة واضحة بين إمكانيات تطبيق منهج ٢.٠ ومتطلبات تفعيل تقنية الواقع الافتراضي كوسيلة تعليمية فعالة. ومن ثم، ظهرت الحاجة إلى إعداد برنامج تدريبي يدعم معلمات رياض الأطفال في استخدام تقنية الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال في هذه المرحلة.

كما أوصت دراسات مثل (Garzon & Acevedo, 2019) بدعم تطبيقات الواقع الافتراضي في التعليم، مشيرةً إلى أن هذه التقنية تتيح دمج الأشكال ثلاثية الأبعاد وملفات الصوت والفيديو، مما يزيد من فهم الأطفال ويعزز تجاربهم التعليمية.

كما أوصت (دراسة تركية حمود ،٢٠١٩) بضرورة دعم الحكومة لتكلفة تقنية الواقع الافتراضي بهدف توسيع استخدامها في جميع المستويات التعليمية، وأوصت بعقد دورات تدريبية وورش عمل لتعليم المعلمين كيفية تطبيق هذه التقنية في الفصول الدراسية. كما أشارت العديد من الدراسات الأخرى، مثل Nincarea) (Alia, 2013 &و (Dunleavy & Dede, 2014)و (Albayrak & Yilmaz, 2021)و (Garzon & Acevedo, 2019)و (Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2017) وغيرها، إلى أن تقنية الواقع الافتراضي تُعد من أهم التقنيات المستقبلية التي تساهم في تطوير التعليم.

وتبرز التقنية عبر توفير بيئات افتراضية تتعايش فيها الكائنات الافتراضية مع الواقع الحقيقي، مما يثري تجارب التعلم. كما تتيح تقنية الواقع الافتراضي إمكانية دمج الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد وإدراج الصوت والفيديو والنصوص، مما يعزز من فهم المتعلمين ويزيد من تفاعلهم مع المحتوى التعليمي.

في ضوء ما تم استعراضه حول مشكلة البحث، يمكن طرح السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة في ضوء منهج رياض الأطفال ٢.٠؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة البحثية التالية:

١. ما المفاهيم العلمية الواجب تنميتها لطفل الروضة في ضوء المنهج الجديد لرياض الأطفال ٢.٠؟
٢. ما البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة؟
٣. ما فاعلية تقنية الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة ؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحقيق ما يلي:

١. تحديد المفاهيم العلمية التي يجب تنميتها لدى طفل الروضة وفقاً لمنهج رياض الأطفال ٢.٠.
٢. إعداد برنامج يعتمد على تقنية الواقع الافتراضي لدعم وتنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة وفق منهج ٢.٠.
٣. تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة باستخدام تقنية الوقع الافتراضي

أهمية البحث

الأهمية النظرية

تتحدد الأهمية النظرية لهذا البحث في النقاط التالية:

١. يعتبر البحث إضافة علمية نظراً لندرة الدراسات المتعلقة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم العلمية وفق منهج ٢.٠ لأطفال الروضة.

٢. تعزيز الوعي بأهمية اعتماد البرامج التكنولوجية كوسائط مكملة للكتاب المدرسي التقليدي، تماشياً مع توجه وزارة التربية والتعليم لاعتماد أنظمة ومناهج تعليمية مدمجة تجمع بين الوسائط الرقمية والتكنولوجية جنباً إلى جنب مع الكتب الورقية.**الأهمية التطبيقية**

تتحدد الأهمية التطبيقية لهذا البحث في النقاط التالية:

١. تصميم برنامج يعتمد على تقنية الواقع الافتراضي، يساهم في تنمية المفاهيم العلمية الواردة في المنهج الجديد ٢.٠، ويمكن للمعلمات استخدامه مستقبلاً.

٢. تصميم اختبار للمفاهيم العلمية الواردة في المنهج الجديد لرياض الأطفال ٢.٠، مما يساعد في قياس مستوى استيعاب الأطفال لهذه المفاهيم، ويكون أداة يمكن للمعلمات الاستعانة بها.

٣. توظيف الأنشطة التعليمية الموجودة في المنهج الجديد لرياض الأطفال لدعم تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة من خلال تقنية الواقع الافتراضي، والتي تمتاز بقدرتها على تحفيز الأطفال والتفاعل مع تلك المفاهيم.

٤. توجيه انتباه مخططي المناهج التعليمية إلى أهمية تقديم مناهج قائمة على التعلم المدمج.

٥. توعية معلمات رياض الأطفال بالأنشطة التكنولوجية والبرامج التي يمكن استخدامها لتنمية المفاهيم والمهارات العلمية لدى طفل الروضة، بتكلفة بسيطة، مع توفير عناصر جذب وآمان في آنٍ واحد.

أدوات البحث

يعتمد البحث على الأدوات التالية: :

أداة جمع البيانات : قائمة بالمفاهيم العلمية المستهدفة لطفل الروضة وفقاً لما ورد في المنهج الجديد ٢.٠.

أداة قياس: اختبار المفاهيم العلمية المصور لطفل الروضة، الذي أعدته الباحثة.

أداة تجريب: البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في ضوء المنهج ٢.٠

عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجموعة واحدة تضم (٣٠) طفلاً وطفلة من مرحلة رياض الأطفال بروضة مدرسة القومية بالعجوزة لغات ، التابعة لإدارة العجوزة التعليمية بمحافظة الجيزة، وتم مراعاة التجانس بين أطفال العينة من حيث العمر والمستوى الاجتماعي والاقتصادي.

منهج البحث

اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي، مستخدمة التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة.

حدود البحث

- **الحدود الزمنية** :تم تطبيق تجربة البحث الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣ -٢٠٢٤ .
- **الحدود المكانية** :روضة مدرسة القومية بالعجوزة للغات، التابعة لإدارة العجوزة التعليمية بمحافظة الجيزة.
- **الحدود البشرية** :تتكون عينة البحث من ٣٠ طفلاً وطفلة ، من أطفال المستوى الأول لرياض الأطفال (KG1)تتراوح أعمارهم بين ٥ و٦ سنوات.

مصطلحات البحث

البرنامج(Program)

تعرف الباحثة البرنامج إجرائيًا بأنه التخطيط التربوي المبني على أسس منهجية ونظرية، الذي يراعي احتياجات المتعلمين وخصائصهم. ويتضمن هذا التخطيط محتوى تربويًا، وأهدافًا، وأنشطة، ووسائل تقييم، تضمن نجاحه وتحقيق أهدافه.

الواقع الافتراضي(Virtual Reality)

وعرفت الباحثة الواقع الافتراضي بأنه "بيئة رقمية تفاعلية تُستخدم لإنشاء تجارب محاكاة تحاكي العالم الحقيقي، حيث يتيح للمستخدمين التفاعل داخل هذه البيئة باستخدام أدوات تقنية مثل نظارات الواقع الافتراضي وأجهزة التحكم. يعتمد هذا النوع من البيئات على توفير إحساس غامر لمستخدم، مما يعزز من عملية التعلم والتدريب عبر تجارب عملية تتجاوز حدود الواقع الفعلي".

البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي(Program Based on Virtual Reality)

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه التخطيط التربوي المنهجي الذي يعتمد على استخدام تقنيات الواقع الافتراضي لخلق بيئات تفاعلية تحاكي الواقع أو تقدم تجارب افتراضية جديدة، مما يتيح للمستخدمين الوصول إلى محتوى تعليمي مبتكر، مثل الرسوم المتحركة، والنماذج ثلاثية الأبعاد، ومقاطع الفيديو. يهدف هذا البرنامج إلى تحسين تجربة التعلم وزيادة الدافعية لدى المتعلمين، من خلال تقديم أنشطة تعليمية مشوقة ومفيدة تسهم في تطوير المهارات وتوسيع المفاهيم.

المفاهيم العلمية(Scientific Concepts)

تعرف الباحثة المفاهيم العلمية إجرائيًا بأنها الأفكار العامة والصور الذهنية التي تعبر عن تصورات عقلية مجردة، تجمع في طياتها مجموعة من الخصائص المشتركة والسمات العامة، وتعبر عن ظواهر علمية.

الإطار النظري ودراسات سابقة

المحور الأول: المفاهيم العلمية

تعتبر المفاهيم العلمية أساسًا لتنظيم المعرفة العلمية، حيث تمكّن الأطفال من الاستفسار والمشاهدة وتكوين المفاهيم بشكل فعّال. يشير زيد الهويدي (٢٠١٠) إلى أهمية توفير بيئة تعليمية تشجع الأطفال على التفاعل والاكتشاف بدلاً من كونهم متلقين فقط.

- **أهمية المفاهيم العلمية** :تساعد المفاهيم العلمية الأطفال في تنظيم المعلومات والتكيف مع محيطهم، مما يساهم في اكتساب ما يقرب من ٥٠ مفهومًا جديدًا شهريًا (زكريا الشربيني، ٢٠١٢).
- **تعريفات المفاهيم العلمية** :تعرّف المفاهيم العلمية من قبل عدة باحثين بأنها تمثيلات عقلية تجمع الخصائص المشتركة لعناصر معينة، مما يساعد الأطفال على التصنيف والتمييز بين الظواهر .

وقد أشار جون ديوي (Dewey, 1938) إلى أن المفاهيم العلمية هي أنماط عقلية مجردة تساعد الفرد على فهم الظواهر الطبيعية والاجتماعية من خلال تفسيرها وفق قوانين ومبادئ علمية.

ووفقًا (Ausubel ,1963) فإن المفاهيم العلمية هي ذلك النسق الذي يُكتسب من خلال التعلم المنظم والموجه الذي يعزز الفهم العميق للعلاقات بين الظواهر المختلفة.

وقد عرفتها (تهاني سليمان، ٢٠١٥: ٢٧) استنتاج عقلى يتوصل إليه الطفل عندما يستخلص العناصر أو الصفات المشتركة لعدد من الحقائق التى تتعلق بظاهرة ما, ويعطى هذا الاستنتاج أسماء أو رموز أو مصطلحات للتعبير عنه, وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطفل فى اختبار المفاهيم العلمية المصور.

وعرفت (بثينة القربان، ٢٠١٦: ٣٢) المفاهيم العلمية بأنها صورة ذهنية تتكون لدى الفرد (المتعلم) لشيء معين ذى دلالة أو معنى، ويمكن إحساسه أو إدراكه، ويرتبط المفهوم بمصطلح أو رمز أو عبارة أو عملية.

كذلك عرف (Smith, 2020:66) المفاهيم العلمية بأنها تلك الأفكار أو المبادئ التي تُستخدم لتنظيم وتفسير الظواهر الطبيعية، مما يساعد في بناء المعرفة العلمية وتطوير الفهم العلمي لدى الأفراد.

النظريات العلمية المفسرة لتنمية المفاهيم العلمية

يعتمد البحث على أربع نظريات أساسية:

١. **النظرية المعرفية لبياجيه**

ويرى بياجيه أن المفاهيم التى يكونها الطفل عن الأشياء تمثل معرفة الطفل بهذه الأشياء وهي معرفة قاصرة وذاتية قد تكون بعيدة عن الموضوعية فهى ترتبط بخبرات الطفل الذاتية عن هذه الأشياء. (منى محمد جاد ،٢٠٠٤: ١٧٧)

وقد أسهمت نظرية بياجيه أكبر إسهام من وجهة نظر التربوين فى مجال النمو العقلي وتكوين المفاهيم . حيث توصل بياجيه من خلال نتائج دراسته إلى تحديد أربعة مراحل للنمو المعرفي وربطها بأربعة مراحل من العمر الزمني وقد أوضح مدى الاختلاف بين هذه المراحل الأربعة من حيث الكيف لا من حيث الكم، وأن لكل مرحلة خصائصها المتميزة والتى تتعامل بها مع المعطيات الخارجية وتستعين بها فى أداء أى عمل أو نشاط عقلي فى إطار هذه المرحلة النمائية التى ارتقى لها العقل فى مرحلة معينة. (عفاف أحمد عويس،٢٠١٧: ٥٠)

التي تركزعلى تطور التفكير والمفاهيم عبر المراحل العمرية. يحدد بياجيه أربع مراحل للنمو المعرفي:

١. **المرحلة الحركية الحسية** (حتى عامين): يتعامل الطفل مع محيطه بشكل ملموس.
٢. **مرحلة ما قبل العمليات العقلية** (حتى سن ٧): تتميز بعدم قدرة الطفل على فهم العلاقات بين الأشياء.
٣. **مرحلة العمليات العقلية العينية** (٧-١٢ سنة): يبدأ الطفل في إجراء عمليات عقلية مثل التصنيف بدون الاعتماد على الأشياء المادية.
٤. **مرحلة العمليات الصورية** (١١-١٥ سنة): يكتسب المراهق القدرة على التفكير المجرد والتعاون مع الآخرين. (بطرس حافظ ، ٢٠١٠: ١٩)

ورأت الباحثة أنه بناءً على ما تم عرضه من مراحل تكون المفاهيم عبر المراحل العمرية وبما أن البحث معني بالتطبيق على الاطفال في مرحلة رياض الأطفال من سن ٤:٦ سنوات (مرحلة ما قبل العمليات العقلية) ، قد يكون من المهم استخدام أساليب تعليمية تتماشى مع طبيعة تفكير الطفل، مثل التعلم من خلال الاستكشاف والتجريب، بدلاً من الطرق التقليدية كالعرض والشرح، مما يعزز من فهمهم للظواهر العلمية . و أنه بناءً على هذه الطبيعة المختلفة لتفكير الطفل والتى يتضح أثرها في تعلم المفاهيم و اكتسبها فلا يصلح معها أسلوب الشرح أو العرض أو الرسومات التوضيحية في بعض الأحيان، ولكن على المعلمة أن تساعد الأطفال على اكتساب المفاهيم والظواهر من خلال الفضول الطبيعي للطفل، وحب استطلاعه بأن نُجيب على استفساراته باستفسارات أوأسئلة أخرى تساعده على الوصول للمفهوم أو الظاهرة حتى تظهر أمامه بخصائصها العلمية الصحيحة بحيث تمحو أي مفاهيم خاطئة قد يأتي بها الطفل في حدود مستواه أو نموه العقلي.

ويحدث هذا بوضوح من خلال تعلم مفاهيم العلوم خصوصًا من خلال الأنشطة المتميزة و الأدوات والخامات التي قد الطفل في الأنشطة العلمية، والتي تعتبر من أهم الأنشطة التي تساعد على تنمية إدراك الأطفال، و تنمية حب استطلاعتهم الطبيعي من خلال العمل بأنفسهم ومن خلال الاكتشاف والتجريب والمقارنة والقياس و الاستنتاج.

٢.النظرية البنائية الاجتماعية – فيجوتسكي

يعتبر "فيجوتسكي" أحد رواد علم النفس التطوري، وقد طوّر نظرية الثقافة الاجتماعية التي ركزت على دور التفاعل الاجتماعي في تكوين مفاهيم الأطفال، حيث يرى أن النمو العقلي يعتمد على دعم البيئة الاجتماعية والمحتوى المعرفي، بجانب الجهاز العصبي المركزي (نبيل عبد الهادي وأخرون، ٢٠٠٩: ٨٩).

وصنّف فيجوتسكي المفاهيم إلى نوعين:

المفاهيم التلقائية، التي تتشكل من التفاعل اليومي، مثل مفهوم الشمس كمصدر للطاقة.

المفاهيم العلمية، التي تُكتسب في بيئة تعليمية، كمفهوم تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية (بطرس حافظ، ٢٠١٤: ١٥-١٦).

قدم "فيجوتسكي" نظريته البنائية الاجتماعية موضحًا أن التفاعل الاجتماعي يُعد عنصرًا جوهريًا في تنمية إدراك الأطفال، حيث يرتبط النمو العقلي عند الطفل بالبيئة الاجتماعية التي تمده بالمحتوى المعرفي وتدعمه، إضافة إلى الجهاز العصبي المركزي. وصنّف فيجوتسكي المفاهيم إلى نوعين:

مراحل تكوين المفهوم حسب فيجوتسكي

١. **المرحلة التوفيقية** :الطفل يجمع الأشياء دون نظام محدد.
٢. **مرحلة التفكير في المركبات** :تجمع الأشياء بخصائص ليست أساسية.
٣. **مرحلة تكوين المفهوم** :يبدأ الطفل في إدراك خصائص محددة لكنه قد يحتاج للنضج للتعامل مع خصائص متعددة بوقت واحد.

قد اتفق كلٌ من بياچيه وفيجوتسكي على أنَ الطفل الصغيرجداً قد يكون غير مؤهل للمستويات عالية من تعلم المفاهيم، ولم تكتمل لديه القدرة لذلك بعد، وذلك يكون بسبب نقص الاستعداد والتدريب والذي سوف يتم تعويضه في مراحله التالية عند الوصول إلى مرحلة النضج العقلي المناسبة، وأفضل ما يمكن تقديمه للطفل في هذه المرحلة هو تقديم التدريب على تلك المراحل من نمو المفاهيم بحيث يصبح مستعدا فيما بعد لها.

(بطرس حافظ بطرس: ٢٠١٤، ٩٧)

كذلك نجد أن كليهما يرى أنَ جميع العمليات العقلية تظهر على مسرح الحياة مرتين مرة تلقائية مباشرة تخدم التكيف المباشر مع متغيرات الحياة، ومرة واعية مستخدما الأدوات التي سبق استعمالها للتكيف التلقائي بوعي، أي يمكنه فحص هذه الأدوات لتعديلها، و اختيار المناسب منها بشكل إرادي.

(وفاء محمد كمال، ٢٠١٧: ٨٥)

وترى الباحثة، أنه يجب أن تضع المعلمة في الاعتبار عدم المبالغة في ابتكار عدد كبير من أشباه المفاهيم مع الطفل دون وضوح خصائصها الأساسية، فقط يكتسب الطفل المفهوم لفظيًا فقط من الراشدين ولكن مع عدم توافر النماذج و الأمثلة التي تساعد على تكوين المفاهيم يكون قد تكون عند الطفل ما أسماه فيجوتسكي بشبه المفهوم، ولكن في هذه الحالة يكون مشوهًا، وينتج عنه بعد ذلك مفهوم خاطئ يصعب تعديل فيما بعد، وهذا ما ادركته الباحثة ووضعته في الاعتبار عند اعداد برنامجها لتنمية المفاهيم العلمية مستخدمة تقنية الواقع الافتراضي لتوفير تلك النماذج، والامثلة، والخبرة الواقعية او الشبه الواقعية لمساعدة الطفل على تكوين المفاهيم العلمية بشكل سليم.

٣.نظرية التعلم بالاكتشاف – برونر

اقترح "برونر" أن تعلم الأطفال يعتمد على تفاعلهم مع بيئتهم، مؤكدًا أهمية توفير بيئة غنية تساعد الطفل على استكشاف وربط المفاهيم. وحدد شروطًا للتعلم بالاكتشاف، منها:

- إثارة اهتمام الطفل.
- تقديم المعلومات بتسلسل.
- مراعاة الفروق الفردية.

يرى برونر أن المحتوى يجب أن يُنظم عبر ثلاثة أساليب تمثيلية:

- **التمثيل الملموس** :بتقديم الخبرات عبر التجارب الحسية.
- **التمثيل الرمزي** :تحويل الخبرات إلى لغة.
- **التمثيل الأيقوني** :عبر الصور والرسوم. (عواطف محمد، ٢٠١٢: ١٢٨)

من جهة أخرى، شدّد "برونر" على أن التعلم يتم بالاكتشاف، حيث يمكن تعليم الطفل أي موضوع، بشرط إثراء بيئته لتطوير إمكانياته المعرفية (عواطف محمد، ٢٠١٢: ١٢٧).

تتطلب عملية التعلم بالاكتشاف تهيئة الطفل من خلال إثارة الاهتمام والدافعية، وتقديم المعلومات بطريقة متسلسلة مع مراعاة الفروق الفردية (أمل خلف، ٢٠١٥: ٤٦).

التعلم بالاكتشاف :اتفق (مها الحسين، ٢٠١٦) و(محمد الحيلة، ٢٠٠٣) أن التعلم بالاكتشاف يُمَكّن الطفل من إعادة اكتشاف المفاهيم بنفسه من خلال ممارسة التعلم الذاتي. وتؤكد الباحثة أن الطفل، كمستكشف صغير، يعتمد على خبرته السابقة مع توجيه المعلمة التي توفر له بيئة مناسبة لتحقيق الاكتشاف، وتتيح بيئة

متجددة تراعي الفروق الفردية وتقدم محتوىً يدعم التعلم بالاكتشاف. وفقًا لذلك، استخدمت الباحثة تقنية الواقع المعزز، والتي توفر بيئة تعليمية تشجع الطفل على التفكير العلمي وتكوّن لديه مفاهيم علمية سليمة.

وبناء على ذلك رأت الباحثة أن الطفل من خلال عملية الاكتشاف يعتمد على نفسه وخبرته السابقة فهو بمثابة العالم الصغير والمعلمة هى من تهيئ له ظروف اكتشافه وتعلمه،فهى لابد ان تتوسع فى طرح مهام تعليمية قائمة على عقد المقارنات وتشجع على اكتشاف العلاقات بين الاشياء،وحتى يتم التعلم بالاكتشاف بصورة جيدة لابد من إتاحة مجال عمل متفتح قائم على مراعاة الفروق الفردية والإيجابية فى الطرح والاستجابات، شريطة أن يضمنه منهج وبرنامج يراعى تلك الفروق ويشجع على التعلم بالإكتشاف، وهذا ما أدركته الباحثة من خلال عملها بمنهج رياض الأطفال الجديد 2.0، وقد إستفادت الباحثة من خلال الربط بين نظرية برونر للتعلم عن طريق الإكتشاف والتجريب والواقع الافتراضي ،وذلك لما تقدمه هذه التقنية من خبرات شبه واقعية للطفل ليشاهد ويجرب بنفسه،ولذلك كان إختيار الباحثة لبرنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي لكي توفر من خلاله بيئة التعلم بالإكتشاف لتساعد الأطفال على التفكير بشكل علمي، وصولاً إلى تكوين مفاهيم علمية سليمة.

٤.نظرية الذكاءات المتعددة

نظرية الذكاءات المتعددة هي نظرية قدمها عالم النفس هوارد جاردنر عام ١٩٨٣، تشير إلى أن الذكاء ليس قدرة واحدة عامة، بل يتكون من عدة أنواع مستقلة. اقترح جاردنر في البداية سبعة أنواع من الذكاءات، ثم أضاف لاحقًا الذكاء الطبيعي.

الذكاء الطبيعي :(Naturalist Intelligence) يشير هذا النوع من الذكاء إلى قدرة الفرد على التعرف على النباتات والحيوانات والبيئة الطبيعية وفهمها. الأشخاص الذين يتمتعون بذكاء طبيعي يكونون أكثر حساسية تجاه الطبيعة، ويستمتعون بالتفاعل مع البيئة المحيطة بهم، ولديهم قدرة على التمييز بين الكائنات الحية وفهم النظم البيئية.

وفي هذا الصدد عرضت الباحثة لعدد من الدراسات السابقة التى اشارت نتائجها إلى أن الذكاء الطبيعي في مرحلة الطفولة المبكرة يتم تحفيزه من خلال إدخال البيئة الطبيعية المحيطة، وهذا ما أظهرته نتائج دراسة (Utami,W.S., Rohman,A.,&Islamiyah, R.2020) إذ أكدت على أنَ إدخال البيئة المحيطة يمكن أن يحفز الذكاء الطبيعي للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (٥-٦ سنوات)، حيث توصلت إلى أنه يمكن القول أنَ ذكاء الطفل الطبيعي يزداد مع إدخال البيئة المحيطة.

ولم يقتصر الأمر إلى هذا الحد، بل أيدت نتائج بعض الدرسات فكرة أنَ الاهتمام بتنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال في سن مبكرة من خلال دراسة العلوم وتبني فكرة العمل على تنمية الذكاء الطبيعي له بالغ الأثر فى

النمو النفسي السليم للأطفال، وهذا ما عرضت له درا سة (NAWROCKA, J, 2019) حيث أوضحت الدراسة كيفية إتخاذ الأطفال مواقف إيجابية تجاه النباتات والحيوانات، وذلك بالنسبة للأطفال الذين يتم تربيتهم في أسر مفككة، حيث تظهر الأبحاث النفسية تأثير الطبيعة التصالحية إذ يقلل الاتصال بالطبيعة من مستوى الإجهاد، ويطور الذكاء الطبيعي.

ورأت الباحثة أن هذا يعد أثرًا جديدًا وإيجابيًا وقد يكون ضروريًا للعمل على تعلم وتنمية المفاهيم العلمية باعتبارها موضوعات قد تقترن بتنمية نوع من أهم أنواع الذكاء وهو الذكاء الطبيعي وفقا لنظرية جاردنر.

الخصائص النمائية لطفل الروضة :إن فهم خصائص النمو ضروري لبناء برنامج تعليمي ناجح للأطفال في مرحلة الروضة. يشمل ذلك جوانب عديدة:

- **النمو الجسمي** :يتسم بزيادة النشاط الحركي، ويختلف بين الجنسين في الألعاب (عماد الزغلول، ٢٠١٠).

استفادت الباحثة من هذه الخاصية بتصميم أنشطة حركية غير مرهقة للأطفال ضمن برنامج الواقع الافتراضي.

- **النمو اللغوي** :يتميز باستخدام رموز تُفهم من قبل الآخرين، مما يعزز قدراته اللغوية والمعرفية (وفاء محمد، ٢٠١٧؛ عبد القادر شريف، ٢٠١٤).

وقد دعمت الباحثة هذا الجانب بتوفير فرص للتفاعل الاجتماعي لزيادة مخزون الأطفال من المفردات اللغوية.

- **النمو العقلي** :يبدأ الطفل بإدراك حسي ثم تتطور مهاراته نحو التفكير وحل المشكلات (عبد القادر شريف، ٢٠١٤).

وقد حرصت الباحثة على إثراء المحتوى التعليمي ضمن منهج "اكتشف" باستخدام مثيرات بصرية وسمعية تدعم المفاهيم العلمية لدى الطفل.

- **النمو الانفعالي** :يتطور الطفل تدريجيًا في قدرته على التعبير عن مشاعره (حنان رضوان وآخرون، ٢٠١٠).

ورأت الباحثة أنه قد يكون من الضروري منح الطفل مساحة للتعبير عن نفسه وتوظيف التعزيزات المناسبة لتعزيز توازنه الانفعالي.

العلاقة بين خصائص الطفل النمائية واحتياجه للمفاهيم العلمية:

تتكون المفاهيم لدى الطفل تدريجيًا عبر التعرض لخبرات جديدة، حيث يتطور فهم الطفل للمفاهيم تبعًا لمعارفه وخبراته المتراكمة، إلى جانب مستوياته العقلية والجسمية والانفعالية (بطرس حافظ، ٢٠١٠).

كما أشار (محمد الطيطي ،٢٠١٨) إلى أن تكوين المفاهيم هو أساس فهم المعرفة العلمية من خلال عمليات التنظيم والتقييم، ويستمر في التطور مع تقدم الطفل في اكتساب خبرات جديدة.

وتلعب معلمة الروضة دورًا رئيسيًا في تنمية المفاهيم العلمية، حيث ينبغي عليها اختيار خبرات تناسب طبيعة الطفل وميوله، بما يلبي احتياجاته التنموية ويعزز توازنه النفسي. تركز الفلسفة التعليمية في هذه المرحلة على أهمية التجارب الحسية والمهارات اللغوية، حيث تساعد الطفل على التواصل الاجتماعي وبناء الثقة، مع تعزيز فهمه للعالم المحيط به (محمد الزبون، رضا المواضية، ٢٠١٥).

مراحل تكوّن المفاهيم لدى الأطفال:

يشير عالم النفس "فيجوتسكي" إلى أن المفاهيم العلمية لدى الطفل لا تتشكل من تلقاء نفسها، بل هي نتاج مواقف تعليمية موجهة، سواءً كانت بتوجيه من المعلم أو من خلال مصادر أخرى للمعرفة مثل الكتب أو البرامج التعليمية أو الحواسيب. ومن خلال هذه المصادر، يبدأ الطفل في اكتساب لغة اتصال علمية تساعده على رؤية الظواهر وتفسيرها بطريقة منطقية ومتماسكة. وتلعب المعلمة هنا دورًا أساسيًا كداعم وموجه، حيث تساعد الأطفال على الربط بين المفاهيم العلمية التي يتعلمونها والمفاهيم اليومية التي يعرفونها. وتتشكل المفاهيم لدى الطفل عبر مراحل عدة، تبدأ من تجميع الأشياء في أكوام دون سبب واضح، ثم تبدأ هذه الأكوام في اكتساب معنى خاص يُعرف بالمفهوم. ومع زيادة تجارب الطفل، يبدأ في الانتقال إلى تنظيم الأشياء اعتمادًا على صفات مشتركة كالحجم أو اللون. وتتطور مفاهيم الطفل تدريجيًا لتصل إلى ما يُعرف بالعقد المتسلسلة، التي تعتمد على تصنيف الأشياء وفقًا لخصائص متتالية، ثم إلى العقد الانتشارية التي تعتمد على التشابه غير المباشر بين الأشياء. وفي النهاية، يصل الطفل إلى مرحلة تكوين أشباه المفاهيم، حيث يُكوّن مفاهيم عامة حول الأشياء، مما يؤدي إلى تكوّن المفهوم النهائي كنتيجة للمراحل السابقة (آمال بدوي ،٢٠٠٩) و(أسماء فتحي، ٢٠٠٩) ؛ (بطرس حافظ، ٢٠١٤).

مستويات تكوّن المفاهيم العلمية ونموها:

لا تتكون المفاهيم العلمية بشكل كامل ومباشر لدى الأطفال، بل تنمو وتتطور بشكل مستمر مع مرور الوقت وزيادة تجارب الطفل، مما يجعلها أكثر دقة ووضوحًا. عادةً ما تتكون المفاهيم المادية بشكل أسرع لدى الأطفال، حيث تعتمد على تجاربهم المباشرة، بينما تتطلب المفاهيم المجردة نوعًا من التفكير الرمزي المجرد. تتشكل المفاهيم العلمية لدى الأطفال عبر عدة مستويات تبدأ من المستوى الأول، حيث يكون لدى الطفل مفهوم أولي بسيط بأن لكل شيء اسم، فيبدأ بتسمية أشياء مألوفة مثل لعبته أو قلمه. في المستوى الثاني، يبدأ الطفل بتمييز بعض الصفات مثل الذكورة والأنوثة ويطور مفهومًا عن وظائف الأشياء. في المستوى الثالث، يميل الطفل إلى التعبير بالإشارة ويبدأ في ربط الأشياء ببعضها. وفي المستوى الرابع، يتمكن الطفل من تكوين مفاهيم حقيقية تتيح له رؤية العلاقات بين المجموعات، كفهمه لمفاهيم مثل العدد والزمن. أخيرًا، يصل الطفل إلى المستوى الخامس حيث يمكنه وصف الأشياء استنادًا إلى خصائصها وأشكالها، مما يعزز فهمه الأساسي للمفاهيم الرئيسية مثل اللون والتكوين (فاضل خليل، ٢٠٠٠؛ بطرس حافظ، ٢٠١٤).

أهمية اكتساب وتنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة

تعتبر المفاهيم العلمية المقدمة في مرحلة رياض الأطفال أساسًا يبني عليه الطفل معارفه العلمية لاحقًا، مما يتطلب تقديمها باستراتيجية تجذب الأطفال وبأسلوب يتناسب مع خصائصهم النمائية. تقوم معلمة الروضة بدورٍ أساسي كنموذج سلوكي وعلمي للأطفال، ما يساعد على تجنب الفهم الخاطئ للظواهر الطبيعية منذ الصغر، ويُسهم في تنمية مهارات الملاحظة والاستكشاف والتساؤل (بطرس حافظ، ٢٠١٤: ١٣٧).

وينطوي دور معلمة رياض الأطفال على تعليم وتنمية المفاهيم العلمية بما يتناسب مع الخصائص النمائية للطفل، مع مراعاة قدراته وميوله واهتماماته، وكذلك الإجابة على أسئلته المرتبطة ببيئته لتوفير خبرات تعليمية تتناسب مع حاجاته وتساعده على حياة متزنة (بطرس حافظ، ٢٠١٠). ويؤكد الطيطي (٢٠١٤) أن تكوين المفاهيم يمثل أساسًا لفهم المعرفة العلمية، وهو عملية مستمرة تتطلب التمييز والتنظيم والتقييم لبناء المفهوم بشكل أفضل. وتعتمد هذه المرحلة على التجارب المحسوسة لسهولة استيعاب الطفل لها، مع التركيز على تطوير المهارات اللغوية ودعم ثقة الطفل بنفسه وتعريفه بالمفاهيم العلمية بطريقة ملائمة (الزبون والمواضية، ٢٠١٥).

المفاهيم العلمية تنمو من خلال مواقف تعليمية جذابة، سواء بجهود ذاتية من الطفل أو عبر مصادر خارجية (أمال بدوي وأسماء فتحي، ٢٠١٢). وأشار Ampartzaki & Kalogiannaki (2016) إلى أهمية تشجيع الأطفال على استكشاف العالم كعلماء من خلال الملاحظات والتجارب والتفسيرات العلمية.

كما أوضحت الدراسات (ولاء محمد العزيز، ٢٠٠٩؛ فاطمة صبحي عفيفي، ٢٠١٦) أن نمو المفاهيم لدى الطفل يتم تدريجيًا من البسيط إلى المعقد، مع تطور قدراته المنطقية ومهاراته في حل المشكلات. بناءً على ذلك، ترى الباحثة أن تكوين المفاهيم عملية تدريجية تحتاج إلى استعراض مراحلها بشكل منهجي.

كما أشارت نتائج دراسات (Summers, 2014)؛ (Geist, 2009)(؛ Hong & Diamond, 2012) أن الأنشطة العلمية تتيح للأطفال اكتساب المعرفة عبر الاكتشاف الذاتي والتفاعل المباشر مع البيئة، ما يعزز تصنيفهم للأشياء والكائنات المحيطة.

كما أشارت نتائج دراسة (كريمان بدير، ٢٠١٧) إلى أن استخدام المدخل البصري المكاني ينمي المفاهيم العلمية لدى الأطفال عند معالجتهم المواد ضمن مجموعات.

وأشارت (Jeffrey Nellhaus, 2018) إلى أن تعلم العلوم يبدأ منذ الطفولة المبكرة، حيث يحمل الأطفال فطرة الاكتشاف التي تمكنهم من التعرف على العالم الطبيعي. ووفقًا لدراسة (خلود خضور، ٢٠١٥)، كان لبرنامج حاسوبي يعتمد على الخيال العلمي تأثير كبير في تنمية مفاهيم مثل قوس قزح ودورة المياه والنباتات للأطفال بعمر (٥-٦) سنوات.

وقد أكد (Joep & Segers, 2015) أهمية تعليم العلوم والتكنولوجيا لتنمية التفكير العلمي الذي يُعد جوهريًا في التعليم، كما تدعمه الزيادة العالمية في الإنفاق على تعليم العلوم (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ٢٠١٣).

ويرى أوزبل أن وجود مفاهيم علمية أساسية ضمن البنية المعرفية للأطفال يسهم في التفكير السليم، ويجب أن يتركز التعليم على تعليم الأطفال مفاهيم ذات صلة بحياتهم اليومية (بطرس حافظ، ٢٠١٤: ١٣٥)

كما يشير (محسن مصطفى عبد القادر، ٢٠١٤) إلى ضرورة تنمية الميول العلمية للأطفال، فيما أكدت دراسة (ثناء غانم، عبير أمين، وآخرون، ٢٠١٦) على ضرورة تركيز الأنشطة العلمية في الروضة على الاستكشاف، بما يعزز قدرة الأطفال على الملاحظة وطرح الأسئلة والتفاعل مع معلميهم. ويلخص (حسان عبد الحميد، محمد نجيب، ٢٠٠٨: ٨٨) أهمية تعلم المفاهيم العلمية بأنها تزيد من أثر التعلم وتساهم في التخطيط لمناهج رياض الأطفال وتعلم التعميمات العلمية المستندة إلى حقائق ثابتة.

أهمية تنمية المفاهيم العلمية في مرحلة رياض الأطفال

أشارت الباحثة إلى انخفاض الاهتمام بتنمية المفاهيم العلمية في مرحلة رياض الأطفال مقارنةً بالدراسات السابقة التي تناولت تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات اللغوية. وقد أدركت الباحثة أن المنهج الجديد لرياض الأطفال (٢.٠) يشجع المعلمات على تحفيز الأطفال على الاكتشاف والتجريب من خلال تجارب علمية بسيطة، مما يعزز تعلم الأطفال من خلال حواسهم.

تنمية المفاهيم العلمية في منهج ٢.٠

يتطلب العصر الحالي استجابة سريعة من المناهج التعليمية للتغيرات السريعة في الحياة البشرية في الجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية. لذا، تم تطوير إطار المناهج التعليمية في مصر ليشمل أربعة محاور رئيسية:

١. تعلم لتكون ٣. تعلم لتعرف.

٢. تعلم لتعمل. ٤. تعلم لتتعايش مع الآخر.

تركز هذه المحاور على دعم المهارات الحياتية والتحديات التي تواجه المجتمع المصري، مما يساهم في إعداد المتعلمين للحياة. تستند فلسفة هذا المنهج إلى رؤية مصر ٢٠٣٠ والخطة الاستراتيجية للتعليم ٢٠١٤-٢٠٣٠، والتي تهدف إلى تقديم تعليم شامل وعادل بجودة عالية، مما يضمن تطوير التفكير النقدي والإبداع واحترام التنوع.

يتلخص النظام الجديد في رياض الأطفال في مناهج مبتكرة تهدف إلى تغيير فلسفة الحفظ والتلقين، لتشجيع الأطفال على الابتكار وحل المشكلات وتطوير روح التعاون. يُعزز ذلك "بناء الشخصية المصرية" من خلال تشجيع الانتماء والاحترام المتبادل (دليل المعلم لكتاب "اكتشف"، ٢٠١٨: ١٠).

أهمية تعلم العلوم للأطفال تكمن في منحهم الفرص لاكتشاف أشياء جديدة وتفاعلها، مما يسهم في فهمهم للمفاهيم العلمية. كما يجب تقديم خبرات علمية للأطفال في شكل ألعاب وأنشطة يومية (جون آن برور وآخرون، ٢٠٠٥: ٤١٦).

محور الواقع الافتراضي

تعد الألفية الثالثة فترة ازدهار الأجهزة والهواتف الذكية، حيث شهدت تطورات كبيرة في وظائفها. فقد انتقلت الهواتف الذكية من إجراء المكالمات إلى استخدامات متعددة تشمل الموسيقى وتصفح الإنترنت ومشاهدة مقاطع الفيديو. ومع تقدم التكنولوجيا، ظهرت تطبيقات وتقنيات جديدة مثل الواقع الافتراضي (VR)والواقع المعزز(AR) ، التي أصبحت جزءًا من العملية التعليمية، مما يعزز استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية في التعليم (هيثم حسن، ٢٠١٨: ٤٧). (Garzon, J., & Acevedo, J. 2019).

تطبيق تقنية الواقع الافتراضي

استجابةً للاحتياجات التعليمية، اختارت الباحثة استخدام تقنية الواقع الافتراضي (VR) في بحثها، لما توفره من بدائل تعليمية مثيرة وتفاعلية. تسهم هذه التقنية في زيادة الدافعية لدى الأطفال وتعزيز تجربتهم التعليمية.

كما تناولت دراسة(جيهان لطفي ،٢٠١٩) متطلبات تطبيق منهج (٢.٠) في رياض الأطفال، حيث حددت خمس متطلبات رئيسية تشمل المنهج والمعلمات والأطفال والأسرة ووسائل الاتصالات. توافق الباحثة مع هذه المتطلبات وتسعى لتحقيقها في برنامجها المقترح لتعزيز فاعلية المنهج.

تعريفات الواقع الافتراضي

يُعرِّف (Burdea, G., & Coiffet, P. 2013) الواقع الافتراضي بأنه "نظام متكامل من التقنيات التفاعلية التي تتيح للمستخدمين التواصل مع بيئات محاكاة حاسوبية تستند إلى تصورات بصرية وصوتية وحسية"، ويهدف إلى توفير تجارب تعليمية وتدريبية غامرة في بيئات متنوعة.

يشير (Cline, E. M., & Womble, M. A. 2007) إلى أن الواقع الافتراضي يوفر بيئة محاكاة شاملة تعمل على تنشيط الحواس البصرية والسمعية والحركية، مما يسهم في تعزيز الفهم العلمي والتدريب المهني في العديد من التخصصات.

عرف (Schroeder, R. 2008) الواقع الافتراضي بأنه بيئة رقمية تُنشئ تجربة حسية للمستخدم، غالبًا بواسطة سماعات الرأس وأجهزة استشعار، تتيح للمستخدم التفاعل مع عوالم محاكاة بطريقة تحاكي الواقع الفعلي. وتهدف هذه البيئة إلى توفير إحساس غامر يخلق تجربة تشعر المستخدم كما لو أنه في عالم حقيقي.

يُعرِّف(Jeffrey Nellhaus, *2018*) الواقع الافتراضي بأنه وسيلة تتيح تجارب محاكاة واقعية عبر تقنيات موجهة، وتستخدم لتحسين عملية التعلم والتدريب من خلال بيئات افتراضية متطورة توفر حيزًا للتجربة والممارسة في مجالات متعددة، كالعلوم والطب.

يصف (Gibson, S. 2014) الواقع الافتراضي بأنه "أداة تعليمية متقدمة تهدف إلى دعم عملية التعلم من خلال تجارب محاكاة عالية التفاعل، حيث يتم دمج المستخدم داخل بيئة افتراضية تمكّنه من ممارسة الأنشطة كأنه في الواقع". هذه التقنية مفيدة بشكل خاص في المجالات التي تتطلب التدريب العملي.

يُعرِّف (Nevelsteen, 2015) الواقع الافتراضي بأنه "بيئة ثلاثية الأبعاد تفاعلية، تُصمّم لمحاكاة الحياة الواقعية أو تقديم تجارب افتراضية، مما يمنح المستخدم تجربة انغماس كاملة عبر استخدام أجهزة حسية مثل نظارات الواقع الافتراضي وأجهزة التحكم". ويشير إلى أن الهدف من هذه التقنية هو إتاحة الفرصة للمستخدم للتفاعل داخل بيئة اصطناعية تُشبه البيئة الحقيقية.

عرّف (Miller, R. D. 2016) الواقع الافتراضي على أنه أداة لمحاكاة التفاعل بين الإنسان والآلة في بيئة ثلاثية الأبعاد تتيح تكوين تجارب حسية تجعل المستخدم يعتقد بأنه موجود في بيئة حقيقية أو خيالية تتفاعل مع حركاته.

ويعرفه (إسلام محمد ، ٢٠١٩: ٢٥) على بأنه تكنولوجيا حاسوبية، تعتمد على ربط العالم الافتراضي مع الواقع الحقيقي باستخدام الهواتف النقالة، والأجهزة اللوحية، وبعض الأجهزة الأخرى مثل خوزات الرأس والنظارات ليظهر المحتوى المراد عرضه على المتعلمين مدعوم بالصور ثلاثية الأبعاد والفيديوهات وغيرها.
يعرفه (خالد طلعت ، ٢٠٢٠: ١٦) بأنه ذلك الواقع الافتراضي الذي هدف إلى انشاء البيئة الافتراضية لم تكن جزءا من الحقيقة بواسطة الحاسوب
وعرفته الباحثة الواقع الافتراضي بأنه "بيئة رقمية تفاعلية تُستخدم لإنشاء تجارب محاكاة تحاكي العالم الحقيقي، حيث يتيح للمستخدمين التفاعل داخل هذه البيئة باستخدام أدوات تقنية مثل نظارات الواقع الافتراضي وأجهزة التحكم. يعتمد هذا النوع من البيئات على توفير إحساس غامر للمستخدم، مما يعزز من عملية التعلم والتدريب عبر تجارب عملية تتجاوز حدود الواقع الفعلي".

خصائص الواقع الافتراضي

١. **التفاعل** :يوفر الواقع الافتراضي بيئات تفاعلية حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع المحتوى بشكل ديناميكي. يسمح هذا التفاعل للمستخدمين بالتأثير على البيئة الافتراضية واستكشاف تجارب مختلفة (Dede, C. 2019).

٢. **الانغماس** :يخلق الواقع الافتراضي شعورًا بالانغماس من خلال استخدام تقنيات مثل نظارات الواقع الافتراضي وأجهزة الاستشعار، مما يجعل المستخدم يشعر كأنه داخل العالم الافتراضي (Slater, M. & Wilbur, S. 1997).

٣. **التشخيص الذاتي** :يتيح الواقع الافتراضي للمستخدمين فرصة التعلم من خلال التجربة، حيث يمكنهم تجربة السيناريوهات والتفاعل معها في بيئة آمنة. هذا النوع من التعلم يشجع على التفكير النقدي وحل المشكلات.(Hoffman, H. G. et al., 2017)

٤. **التنوع في المحتوى** :يوفر الواقع الافتراضي أنواعًا متنوعة من المحتوى التعليمي، بما في ذلك الرسوم المتحركة والنماذج ثلاثية الأبعاد، مما يعزز من تجربة التعلم ويتيح الفرصة لتطوير مهارات جديدة (Kirkley, S. E. & Kirkley, J. 2015).

٥. **التحفيز** :يساعد الواقع الافتراضي في زيادة دافعية المتعلمين من خلال توفير تجارب تعليمية مشوقة تفاعلية، مما يعزز من استمرارية التعلم وفاعليته.(Gee, J. P. 2003)

الفرق بين الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي(VR)

يتم الخلط أحيانًا بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي نظرًا لتشابه بعض الخصائص مثل التنقل والتفاعل والاندماج. ومع ذلك، توجد فروقات مهمة بين التقنيتين. الواقع الافتراضي هو واقع اصطناعي ثلاثي الأبعاد يتم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر، حيث يركز على الإحساس وليس الحقيقة، مما يعني أن المستخدم يتفاعل مع

بيئة افتراضية غير حقيقية دون أن يكون في الوقت الحقيقي. في المقابل، يجمع الواقع المعزز بين العناصر الافتراضية والواقعية، حيث يسمح بالتفاعل في الوقت الحقيقي مع البيئة المحيطة.

أهم الفروق تشمل:

الواقع الافتراضي هو واقع اصطناعي بالكامل لا يتيح رؤية العالم الحقيقي، بينما يسمح الواقع المعزز برؤية العالم الحقيقي مع إضافة العناصر الافتراضية.

الواقع الافتراضي غير متزامن، ويمكن الدخول إليه في أي وقت، بينما الواقع المعزز يتطلب تزامن البيئة الواقعية مع العناصر الافتراضية.

يحتاج الواقع الافتراضي إلى بيئات مخصصة، في حين لا يتطلب الواقع المعزز ذلك.

المستخدم في الواقع الافتراضي ينغمس في البيئة الافتراضية، بينما في الواقع المعزز يتفاعل مع العناصر الافتراضية من خلال أدوات مثل النظارات أو الهواتف الذكية.

الواقع الافتراضي يضفي طابعًا واقعيًا على بيئات خيالية، بينما الواقع المعزز يضيف عناصر خيالية إلى المشاهد الحقيقية. (Dunleavy, M., & Dede, C. 2014) ، (Fujimoto, Y., & Saito, T. 2021)

مبررات استخدام الواقع الافتراضي في تعلم العلوم

استندت دراسة (Syawaludin,2019) إلى قدرة الواقع الافتراضي على خلق بيئة تعليمية محفزة وتفاعلية، تبيّن أن المناهج المدرسية المدعومة بالواقع الافتراضي تعزز متعة التعلم، مما يزيد من تحفيز الطلاب ويشجعهم على استكشاف مفاهيم العلوم. كما أظهرت الدراسة أن سهولة استخدام الواقع الافتراضي ترتبط إيجابيًا بزيادة الدافعية لدى الطلاب.

بالإضافة إلى ذلك، يدعم التعلم القائم على الألعاب التفاعل الذاتي للطلاب؛ إذ أظهرت دراسة (Laine وآخرون ،٢٠١٦) أن استخدام ألعاب تعليمية مبنية على الواقع الافتراضي قد يفيد في تعزيز فهم المفاهيم العلمية المجردة من خلال توجيه الطلاب نحو ربط العلم بالعالم الحقيقي.

تدعم دراسة Lai وآخرون (٢٠١٩) دراسة (Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. 2018) كذلك هذه النتائج، حيث كشفت أن نظام التعلم القائم على الواقع الافتراضي يعزز كفاءة الطلاب في الفهم ويزيد من تفاعلهم وتحفيزهم، مما يؤدي إلى مكاسب تعليمية أكبر وتقليل تأثير العناصر المشتتة.

وأشارت دراسة(Cheng,2018) إلى أن تطبيقات الواقع الافتراضي تولّد تصورات إيجابية لدى الطلاب، مع زيادة ملحوظة في حماسهم وتفاعلهم مع المفاهيم العلمية، مما يساهم في تجربة تعلم أكثر عمقًا وتفاعلية.

مبررات استخدامات الواقع المعزز في رياض الأطفال

تعزيز التعلم النشط: يمكن للواقع المعزز أن يسهم في جعل تجربة التعلم أكثر تفاعلاً، مما يساعد الأطفال على الانغماس في المحتوى التعليمي. أظهرت دراسة (Zhou, et al., 2019) أن الأطفال الذين يستخدمون تطبيقات الواقع المعزز أبدوا تفاعلاً أكبر وفهمًا أعمق للمفاهيم العلمية.

تعليم المهارات الحركية: تساعد تطبيقات الواقع المعزز في تطوير المهارات الحركية لدى الأطفال من خلال توفير أنشطة تتطلب الحركة والتفاعل مع العناصر الافتراضية، مما يسهل عليهم التعلم من خلال اللعب (Fujimoto & Saito, 2021).

تعليم المفاهيم الأساسية: يمكن استخدام الواقع الافتراضي لتعزيز فهم الأطفال للمفاهيم الأساسية مثل الأشكال والألوان والأعداد من خلال دمج الأنشطة التعليمية مع العناصر الافتراضية، مما يجعل التعلم أكثر جذبًا (Nicol & Macfarlane-Dick, 2016)، ((Chen, R. W., & Chan, K. K. (2019).

تسهيل التعلم التعاوني: يُمكن أن يُعزز الواقع المعزز من التعلم الجماعي حيث يشجع الأطفال على العمل معًا لاستكشاف الأنشطة والتطبيقات، مما يعزز من مهارات التواصل والتعاون بينهم (Lee, et al., 2016).

ترى الباحثة أن عددًا كبيرًا من الدراسات اهتم بقياس أثر تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المهارات التعليمية، مثل اكتساب المفاهيم، تعزيز اللغة، أو تحسين القدرات المنطقية والهندسية. ومع ذلك، ركزت هذه الدراسات في الغالب على مراحل التعليم الابتدائي والثانوي والجامعي، بينما تندر الأبحاث التي تستهدف تأثير الواقع الافتراضي على التعليم في مرحلة رياض الأطفال، خاصة في المجتمعات العربية.

في ظل منهج "اكتشف" أو ٢.٠ الجديد لرياض الأطفال، والذي يشجع على التجريب والاستكشاف بدلاً من التلقين، ترى الباحثة أن هذا المجال بحاجة إلى المزيد من الأبحاث التي تقترح وسائل مبتكرة لتطوير التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة. كذلك، لاحظت الباحثة ضعفًا في تقديم المحتوى العلمي ضمن كتاب "اكتشف"، حيث يمكن أن يؤدي هذا الضعف إلى عدم تحقيق أهداف المنهج. لذا، تقترح الباحثة إدخال الواقع الافتراضي عبر تطبيقات ذكية لدعم المحتوى وتقديمه بطريقة تفاعلية ومثرية، مما يساهم في تحقيق أهداف المنهج الجديد ويشجع على إجراء مزيد من الأبحاث في مجال التعليم المبكر مع التركيز على استخدام تقنيات الواقع الافتراضي.

وقد استندت الباحثة في بناء واعداد برنامجها لتدعيم منهج "٢.٠" وكتاب "اكتشف" باستخدام تطبيقات الواقع الافتراضي لتعزيز المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة على ما عرضته من نتائج لدرسات سابقة ونظريات.حيث أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى أن الواقع الافتراضي يقدم بيئة غنية تُسهم في تعليم

المفاهيم المتنوعة، مثل المفاهيم المنطقية والرياضية والعلمية، وقد لاقت التقنية قبولًا لدى المعلمين والآباء؛ إذ يمكن الحصول عليها بسهولة وتطبيقاتها غالبًا مجانية.

يستند البرنامج القائم على الواقع الافتراضي إلى استثارة الحواس، مستندًا إلى نظرية بياجيه التي تركز على التفاعل الحسي المباشر لبناء المعرفة وتكوين المفاهيم. يتم ذلك من خلال تعزيز البيئة بالمثيرات الحسية كالأفلام والرسوم ثلاثية الأبعاد التي تساعد في تشكيل مفاهيم جديدة. كما تدعم نظرية برونر التعليم بالاكتشاف، مما يشجع على إثراء بيئة الطفل وتوجيه فضوله الطبيعي للاكتشاف.

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأطفال عينة البحث على مقياس المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق البرنامج التجريبي لصالح التطبيق البعدي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث على مقياس المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي .

إجــراءات البحث :

أولا: أهداف البرنامج

١. تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة في إطار منهج "٢.٠" عبر استخدام الواقع الافتراضي.
٢. تحويل منهج "اكتشف" إلى منهج تفاعلي غني بالمؤثرات السمعية والبصرية.
٣. تقديم تقنية متاحة، بسيطة، وقليلة التكلفة تسهم في تحسين التدريس، نظرًا للقيود المالية في بعض المدارس.

ثانيًا: تصميم موضوعات البرنامج

١. فلسفة البرنامج:

يستند البرنامج إلى فلسفة التعليم المدمج الذي يعزز من تفاعل الطفل مع البيئة التعليمية من خلال دمج تقنيات الواقع الافتراضي مع التعليم التقليدي. تهدف هذه الفلسفة إلى تقديم تجارب تعلم غامرة تُحاكي الواقع، مما يساعد في تحفيز الإبداع والتفكير النقدي لدى الطفل. ويقوم البرنامج على المبدأ التربوي الذي يؤمن بأن الطفل يتعلم بشكل أفضل عندما يتمكن من اكتشاف المفاهيم العلمية بشكل تفاعلي وعملي، مما يحقق فهمًا أعمق ويشجع على المشاركة النشطة في عملية التعلم.

٢. النظرية القائمة عليها:

البرنامج يعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة لـ "هوارد جاردنر" التي ترى أن التعليم يجب أن يتماشى مع القدرات المختلفة للأطفال. كما يرتكز على نظرية التعلم الاجتماعي لـ "ألبيرت باندورا"، التي تؤكد على أن

التعلم يحدث من خلال التفاعل الاجتماعي، والمراقبة، والتقليد. من خلال هذه النظريات، يهدف البرنامج إلى تنمية المفاهيم العلمية عبر أساليب تفاعلية ومتنوعة تتماشى مع احتياجات الأطفال وقدراتهم المتعددة.

٣. الأهداف:

- تنمية المفاهيم العلمية :يهدف البرنامج إلى تعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية الأساسية لدى الأطفال من خلال تجارب الواقع الافتراضي.
- تحفيز التفكير النقدي :يساعد البرنامج الأطفال على تطوير مهارات التفكير النقدي والتفكير المنطقي عبر التفاعل مع بيئات افتراضية تحاكي المفاهيم العلمية.
- تعزيز المهارات التكنولوجية :يعمل البرنامج على تحسين مهارات استخدام التكنولوجيا لدى الأطفال وتحفيزهم على التفاعل مع الأدوات الرقمية.
- تعزيز المهارات الاجتماعية :من خلال الأنشطة التفاعلية الجماعية التي يوفرها البرنامج، يتم تشجيع التعاون والعمل الجماعي بين الأطفال.

٤. الاستراتيجيات المستخدمة:

- الاستراتيجية التفاعلية :يتم استخدام تقنية الواقع الافتراضي لإشراك الأطفال في تجارب تعلم محاكاة للواقع تسمح لهم بالتفاعل مع المواد الدراسية.
- التعلم بالاكتشاف :يشجع البرنامج الأطفال على استكشاف المفاهيم العلمية بأنفسهم من خلال التجارب التفاعلية التي يقدمها الواقع الافتراضي.
- التعلم التعاوني :يوفر البرنامج أنشطة تعليمية جماعية تشجع الأطفال على العمل معًا ومشاركة المعرفة.
- التعلم المستند إلى المشاريع :يتم تحفيز الأطفال على تنفيذ مشاريع صغيرة تربط بين المفاهيم العلمية التي تعلموها باستخدام الواقع الافتراضي.

٤. محاور البرنامج:

- المفاهيم العلمية الأساسية :يتضمن البرنامج محاور تشمل المفاهيم العلمية المتعلقة بالطبيعة، البيئات الحيوية، الكائنات الحية، والظواهر الطبيعية مثل الطقس.
- تقنيات الواقع الافتراضي :يتم دمج تقنيات الواقع الافتراضي في عرض المفاهيم العلمية بطريقة تفاعلية ومرحة، مما يسهم في تعزيز التجربة التعليمية.
- المهارات الحياتية :تركز بعض الأنشطة على تنمية المهارات الحياتية مثل حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة بناءً على التفاعل مع البيئة الافتراضية.

- المهارات التكنولوجية :يشتمل البرنامج على محاور تعليمية تهدف إلى تعزيز مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة مثل الواقع الافتراضي.

تصميم البرنامج التعليمي

استند تصميم البرنامج إلى نموذج التصميم التعليمي الشامل (ADDIE) الذي يتميز بالمرونة والشمولية في خطواته. يشمل هذا النموذج مراحل أساسية، وهي:

١. مرحلة التحليل:

- تم تحديد المشكلة التعليمية، المتمثلة في ضرورة تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة الذين يعتمدون بشكل رئيسي على حواسهم في تعلم المفاهيم الجديدة. تعد هذه المرحلة العمرية غنية بفضول الأطفال ورغبتهم في الاستكشاف، لكن قدرتهم على التركيز والانتباه محدودة. لذلك، رأت الباحثة أن تقنية الواقع الافتراضي تقدم بيئة تعليمية مثيرة تتيح للأطفال التفاعل بطرق تجذب انتباههم وتعزز قدراتهم المعرفية.
- تم تحديد المحتوى التعليمي و تحديد الأهداف التعليمية العامة والخاصة، بالإضافة إلى اختيار التطبيقات الافتراضية المناسبة التي تتوافق مع المنهج العلمي المطلوب.

اعتمدت الباحثة على تقنية الواقع الافتراضي لخلق بيئة تعليمية تفاعلية تعتمد على تجارب حسية غامرة تعزز من عملية التعلم وتبسط المفاهيم العلمية. تساعد هذه التقنية الأطفال على التفاعل مع محتوى ثري بالمثيرات السمعية والبصرية، مما يعزز فهمهم للمفاهيم العلمية بطريقة غير تقليدية ومثيرة للاهتمام، تسهم في تحقيق أهداف التعلم المنصوص عليها في المنهج، وتتناسب مع فضول الأطفال الطبيعي وحبهم للتعلم من خلال الاستكشاف والتجريب.

٢. مرحلة التصميم

في هذه المرحلة، تم تحديد الأهداف التفصيلية لكل موضوع واختيار التطبيقات المناسبة كما يلي:

في نهاية الأنشطة والبرنامج، يجب أن يكون الطفل قادرًا على:

- **صغار الحيوانات:**
  - تحديد شكل صغار الحيوانات.
  - الربط بين صغار الحيوانات وأشكال الحيوانات الكبيرة.
- **مراحل حياة الإنسان:**
  - تحديد مراحل عمر الإنسان.
  - التمييز بين مراحل عمر الإنسان.
  - المقارنة بين مراحل حياة الإنسان والنبات.

- **مراحل حياة النباتات:**
  - تحديد مراحل نمو النبات.
  - ذكر أجزاء النبات بدقة.
- **مراحل حياة الحشرات:**
  - تحديد مراحل حياة بعض الحشرات.
  - تحديد مراحل حياة الفراشة بدقة.
- **مقارنة الكائنات الحية:**
  - التفريق بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية.
  - التمييز بين الثدييات والأسماك والطيور والحشرات.
- **تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها:**
  - تحديد الخصائص المميزة لبعض الكائنات الحية.
  - ذكر البيئات التي تعيش فيها الكائنات الحية.
  - تحديد طرق تكيف الكائنات الحية.
- **بيئات الكائنات الحية:**
  - التمييز بين البيئات الطبيعية المختلفة.
  - الربط بين الكائنات الحية والبيئات التي تعيش فيها.
- **الكائنات الحية والأشياء غير الحية:**
  - تسمية الكائنات الحية والأشياء غير الحية.
  - التمييز بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية.
- **كيف أعتني:**
  - تسمية بعض الحيوانات الأليفة والطيور والنباتات التي يمكن رعايتها في المنزل.
  - ذكر متطلبات العناية بهذه الكائنات.
  - تعداد أهمية الحيوانات والنباتات للإنسان.

استفادت الباحثة من النظرية الاجتماعية لفيجوتسكي في تعلم وتنمية المفاهيم العلمية أثناء تصميم البرنامج في النقاط التالية:

١. تم تقديم الأنشطة بشكل اجتماعي يعزز التفاعل بين المعلمة والطفل وأيضًا بين الأطفال أنفسهم.
٢. تم مراعاة مراحل النمو اللغوي للطفل، وتهدف إلى إثراء مفرداته لزيادة استيعابه للمفاهيم العلمية.
٣. استخدمت الباحثة تقنية الواقع الافتراضي لتقديم الأنشطة بشكل غني بالمثيرات.

٤. تم مراعاة طريقة إدراك الطفل للمفاهيم، بحيث تُعرض المعلومات بشكل يتناسب مع قدراته، مما يسهل بناء المفاهيم بشكل سليم.

كما أخذت الباحثة في اعتبارها نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر لتعزيز الذكاء الطبيعي للأطفال من خلال تفاعلهم مع البيئة الطبيعية، وهذا يتماشى مع موضوعات العلوم في منهج ٢.٠ الجديد لرياض الأطفال.

تضمن البرنامج استراتيجية تعليمية تعتمد على التعلم الفردي، حيث يتمكن كل طفل من استخدام التطبيقات بمفرده. قامت الباحثة بتوفير عدد من الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية اللازمة لتطبيق البرنامج.

تم عرض النسخة الأولية للبرنامج على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس لتقديم الملاحظات، مما أدى إلى تعديل صياغة الأهداف وزيادة عدد الأنشطة إلى ٥٠ نشاطًا علميًا.

٣. مرحلة الإنتاج والتطوير

لم تُنتج تطبيقات جديدة للواقع الافتراضي، بل تم اختيار تطبيقات جاهزة تتعلق بالمفاهيم العلمية. تم التأكد من توفر معايير الجودة والوضوح وسهولة الاستخدام، وتمت تجربتها مع عينة من الأطفال للتأكد من فعاليتها.

٤. مرحلة التنفيذ

تم اختيار روضة مدرسة القومية بالعجوزة لتطبيق البرنامج على ٣٠ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٥ و٦ سنوات. تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على المجموعة كاملة لتحديد تجانسهم في المعرفة.

تم استخدام مجموعة من الأجهزة لتحميل التطبيقات التعليمية مثل:

- **Google Expeditions**
- **Space**
- **MERGE Cube**
- **Discovery VR**
- **Quiver**

قامت الباحثة بتجربة التطبيقات مع مجموعة من الأطفال غير المشاركين في عينة البحث داخل قاعة، وذلك للتأكد من كفاءة التطبيقات، حيث تم فتح التطبيقات على الأجهزة الذكية وتوجيه الكاميرا نحو الصور المطبوعة الخاصة بكل تطبيق، مما أتاح ظهور الصور ثلاثية الأبعاد التفاعلية.

بعد ذلك، تم تنفيذ التجربة الميدانية حيث تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية المصور على أطفال عينة البحث، ثم تم استخدام البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. استُخدمت تطبيقات الواقع الافتراضي لشرح المفاهيم العلمية لمدة خمسة جلسات أسبوعياً على مدار

ثلاثة أسابيع ونصف، أي ما يعادل ١٧ جلسة، بالإضافة إلى جلستين إضافيتين لتطبيق اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد البرنامج، وجلسة بعد أربعة أسابيع من انتهاء التطبيق، ليصبح إجمالي عدد الجلسات ٢٠ جلسة. لاحظت الباحثة تفاعل الأطفال واهتمامهم وحماسهم لاستخدام هذه التطبيقات.

٥. مرحلة التقويم انقسمت إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى كانت أثناء التصميم وبعد كل خطوة، حيث تم تقييم التطبيقات التربوية بعد كل نشاط وفي نهاية كل محور، بالإضافة إلى التقييم النهائي بعد انتهاء التطبيق الميداني، والذي شمل تطبيق اختبار المفاهيم العلمية المصور وجمع البيانات وتحليلها.

في المرحلة الثانية، تم تطبيق الاختبار مرة أخرى بعد أربعة أسابيع من انتهاء التجربة.

منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة، والذي يدرس العلاقة السببية بين متغيرين؛ المتغير المستقل (استخدام البرنامج القائم على الواقع الافتراضي) والمتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة).

مجتمع البحث: يتكون مجتمع الدراسة من أطفال مرحلة رياض الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين خمس وست سنوات.

عينة البحث: تكونت العينة من ٣٠ طفل وطفلة من روضة مدرسة القومية بالعجوزة، مع مراعاة التجانس بين أطفال المجموعة من حيث العمر والمستوى الاجتماعي والاقتصادي. تم التأكد من التجانس بين الأطفال بالنسبة للعمر الزمني ومتغيرات البحث.

تجانس أطفال العينة

١- من حيث العمر الزمنى

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال من حيث العمر الزمنى باستخدام اختبار كا٢ كما يتضح فى جدول (١)

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات الأطفال من حيث العمر الزمنى حيث ن = ٣٠

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
العمر الزمنى بالشهور	٥.٧٣٣	غيردالة	٧	١٨.٥	١٤.١

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الأطفال من حيث العمر الزمنى مما يشير الى تجانس هؤلاء الأطفال.

٢- من حيث المفاهيم العلمية

قامت الباحثة بايجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال عينة البحث من حيث المفاهيم العلمية لطفل الروضة باستخدام اختبار كا٢ كما يتضح فى جدول (٢)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسط درجات الأطفال عينة البحث من حيث المفاهيم العلمية لطفل الروضة

ن = ٣٠

المتغيرات	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
صغار الحيوانات	٢.٢	غيردالة	٢	٩.٢	٦
مراحل حياة الإنسان	٢.٣	غيردالة	٢	٩.٢	٦
مراحل حياة النبات	٢.٢	غيردالة	٢	٩.٢	٦
مراحل حياة الحشرات	٢.٤	غيردالة	٢	٩.٢	٦
مقارنة الكائنات الحية	٢.٦	غيردالة	٢	٩.٢	٦
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	٢.٥	غيردالة	٢	٩.٢	٦
بيئات الكائنات الحية	٢.٣	غيردالة	٢	٩.٢	٦
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	٢.٤	غيردالة	٢	٩.٢	٦
كيف أعتني	٢.٦	غيردالة	٢	٩.٢	٦
الدرجة الكلية	٤.٢	غيردالة	٢	٩.٢	٦

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات الأطفال عينة البحث من حيث المفاهيم العلمية لطفل الروضة مما يشير إلى تجانس هؤلاء الأطفال.

أدوات البحث

(أ) اختبار المفاهيم العلمية المصور

تمثلت آداة القياس في هذا البحث في اختبار المفاهيم المصور من إعداد الباحثة، وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

١. تحديد قائمة المفاهيم العلمية المطلوب تنميتها لأطفال المرحلة الأولى من رياض الأطفال، من خلال الرجوع إلى منهج 2.0 لرياض الأطفال، ثم تحديد أهداف الموضوعات التي ستتناول المفاهيم التى سبق تحديدها، وقد مر تحديد هذه القائمة بعدة خطوات على النحو الآتي:

- عمل تحليل محتوي لكتاب (اكتشف) متعدد التخصصات المستوى الأول لتحديد الموضوعات التى تحتوي على المفاهيم العلمية .
- عمل حصر بأعداد الموضوعات ذات المفاهيم العلمية ،وكانت عدد المحاورالتي تحتوي مفاهيم علمية فى منهج 2.0 المستوى الأول خمسة عشر محورًا.

- نظرًا لقصر الفصل الدراسي من العام الدراسي–تعذر تطبيق كل موضوعات المنهج، فتم تصنيف الموضوعات ذات المفاهيم العلمية واختيار المحاور الأكثر عددًا فى المنهج، ووجدت إنها الموضوعات الخاصة بعالم الحيوان والنبات وربطهم بالإنسان.
- تم التوصل للقائمة النهائية للمفاهيم العلمية التى تم إجراء الاختبار والبرنامج وفقاً لها، لتصل إلى تسعة محاورأساسية، وكانت هذه المحاور هي:

جدول (٣)

المحاور الأساسية لاختبار المفاهيم العلمية المصور

م	محاور الإختبارالأساسية	عدد البنود
١	صغار الحيوانات.	٤
٢	مراحل حياة الإنسان وربطها بمراحل حياة النبات.	٦
٣	مراحل حياة النباتات وأجزاء النبات.	٤
٤	مراحل حياة بعض الحشرات.	٤
٥	مقارنة الكائنات الحية .	٦
٦	تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها المختلفة.	١٤
٧	البيئات الطبيعية وربطها بالكائنات الحية.	٨
٨	الكائنات الحية والأشياء غير الحية.	٨
٩	كيف أعتني ؟ (بالحيوانات – بالنباتات).	١٠

يتضح من جدول (٣) المحاور الأساسية لاختبار المفاهيم العلمية المصور، وعدد البنود الخاصة بكل محور. وتم عرض قائمة الموضوعات تبعاً لهذه المحاور كما وردت في المنهج 2.0 بالتفصيل فى فصل الملاحق.

٢. **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مدى تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة وذلك في ضوء منهج 2.0 لرياض الأطفال بإستخدام برنامج قائم على الواقع الافتراضي(Virtual Reality)،وذلك من خلال تسعة أبعاد أساسية موزعة على عدد (٦٤) بند متمثلين فى أسئلة إختيار من متعدد.

٣. **صياغة بنود الاختبار:** وتم صياغتها في شكل اختيار من متعدد، وراعت الباحثة عند صياغة بنود الاختبار أن تكون واضحة ومحددة وخالية من الغموض.

٤. **قامت الباحثة بإعداد الاختبار في صورته الأولية:** وتتألف من تسعة أبعاد أساسية موزعين على أسئلة الاختيارمن متعدد وكان عددهم (٧٠) سؤال، وتم تحديد الدرجة الكلية من(١٤٠) درجة، بواقع درجتان للإجابة الصحيحة على كل سؤال، ودرجة واحدة للإجابة الخطأ.

٥. **تم التحقق من الصدق الظاهري لإختبار المفاهيم العلمية المصور**، حيث تم عرضه في صورته الأولية على محكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس الطفل، وأساتذة تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي وكتابة الملاحظات حول بنود وأسئلة الاختبارومدى صحتها، ومناسبتها لطفل الروضة، ولمخرجات التعلم التي يقيسها الاختبار، وبناءًا على آراء المحكمين، تم تعديل بعض البنود، وحذف بعض الأسئلة ليصبح عدد الأسئلة النهائي (٦٤) سؤال ودرجة الإختبار الكلية (١٢٨)درجة، وتوضيح او تكبير بعض الصور الواردة بالاختبار ليسهل التعرف عليها من قبل طفل الروضة، وتغير بعض الصو، وتغير صيغة بعض الأسئلة وذلك حتى يصبح اختبارالمفاهيم العلمية المصور جاهزًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

جدول (٤)

بعض التعديلات على الإختبار

العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
حدد صورة الكائن الحي الذي يأكل ويشرب	أذكر صورة الكائن الحي الذي يتنفس ويأكل ويشرب
حدد ما نأخذه من الخروف ونصنع منه ملابس	إختر الصورة التي بها شئ نأخذه من الخروف
حدد الصورة التي يظهر بها الطائر	أذكر الصورة التي يظهر بها الطائر الذي يتغذى على الأسماك
حدد الغذاء المناسب لصغير الدجاجة	إختر الغذاء المناسب للكتكوت

يتضح من الجدول السابق بعض التعديلات لبعض بنود الإختبار وبعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف بناءًا على آراء الأساتذة المحكمين.

٦. **تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من أطفال الروضة عددها (١٠) أطفال** وذلك لحساب ثبات الإختبار،وصدق الاتساق الداخلي،و معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لبنود الاختبار، وكذلك الزمن المناسب للاختبار، وتم بناءً على هذه التجربة الاستطلاعية ما يأتي:

- تحديد زمن الاختبار

لتحديد زمن الاختبار، تم تسجيل الزمن الذي يستغرقه كل طفل من أطفال العينة الاستطلاعية للانتهاء من الاختبار، وتم حساب المتوسط، وكان٣٠ دقيقة، وبهذا أصبح الإختبار في صورته النهائية.

- طباعة الإختبار

حيث تم طباعة الاختبار فى صورته النهائية بشكل أكبر بحيث تحتوي كل ورقة مقاس (A4) بطريقة (Landscape)على سؤال واحد ،على أن يطبع رأس السؤال أو المطلوب من الطفل الإجابة عنه في خلف الورقة، وذلك لتكون الصور أكبروأكثر وضوحًا للطفل، ويسهل على الباحثة قراءة السؤال على الطفل أثناء التطبيق.

ثامنًا: الخصائص السيكومترية لإختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

قامت الباحثة بايجاد معاملات الصدق و الثبات لمقياس المفاهيم العلمية لطفل الروضة وذلك على عينة قوامها ٥٠ طفلًا.

معاملات الصدق

١- صدق المحكمين

قامت الباحثة بعرض الاختبار على عدد من الخبراء المتخصصين فى المجالات التربوية و النفسية, و قد اتفق الخبراء على صلاحية العبارات و بدائل الإجابة للغرض المطلوب، و تراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين (٠.٨٠) & (١.٠٠) مما يشير الى صدق العبارات و ذلك استخدام معادلة "لاوش " Lawshe .

٢- الصدق العاملي

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي للإختبار بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها ٥٠ طفلًا ، ثم تدوير المحاور بطريقة فاريمكس Varimax فأسفرت نتائج التحليل العاملي عن وجود تسعة عوامل الجذر الكامن لهم أكبر من الواحد الصحيح على محك كايزر لذلك فهى دالة إحصائيا، كما وجد أن قيمة اختبار كايزر – ماير – اوليكن (KMO) لكفاية و ملائمة العينة (٠.٧٤١) و هى أكبر من(٠.٥٠)، و هى تدل على مناسبة حجم العينة للتحليل العاملى ويوضح جد ول (٣) العوامل التسعة و البنود التى تشبعت بكل عامل على مقياس المفاهيم العلمية لطفل الروضة.

جدول (٥)

قيم معاملات تشبع المفردات على العوامل التسعة على اختبارالمفاهيم العلمية لطفل الروضة

صغار الحيوانات		مراحل حياة الإنسان		مراحل حياة النبات		مراحل حياة الحشرات		مقارنة الكائنات الحية	
المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع
١	٠.٨٧	٥	٠.٩٠	١١	٠.٩١	١٥	٠.٨٥	١٩	٠.٨٢
٢	٠.٨٧	٦	٠.٩٠	١٢	٠.٩١	١٦	٠.٨٥	٢٠	٠.٨٢
٣	٠.٨٧	٧	٠.٩٠	١٣	٠.٩١	١٧	٠.٨٥	٢١	٠.٨٢
٤	٠.٨٥	٨	٠.٩٠	١٤	٠.٨٢	١٨	٠.٧٣	٢٢	٠.٨٢
		٩	٠.٧٨					٢٣	٠.٧٨
		١٠	٠.٧٨					٢٤	٠.٧٨
نسبة التباين	٢٤.١%	نسبة التباين	١٦.٤%	نسبة التباين	١٣.٧%	نسبة التباين	٨.٣%	نسبة التباين	٧.٣%
الجذر الكامن	١٥.٣	الجذر الكامن	١٠.٤	الجذر الكامن	٨.٨	الجذر الكامن	٥.٣	الجذر الكامن	٤.٦

تابع جدول (٥)

قيم معاملات تشبع المفردات على العوامل التسعة على اختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة

تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها		بيئات الكائنات الحية		الكائنات الحية والأشياء غير الحية		كيف أعتني	
المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع	المفردة	معامل التشبع
٢٥	٠.٧٩	٣٩	٠.٤٧	٤٧	٠.٣٦	٥٥	٠.٣٧
٢٦	٠.٧٩	٤٠	٠.٤٧	٤٨	٠.٣٦	٥٦	٠.٣٧
٢٧	٠.٧٩	٤١	٠.٤٧	٤٩	٠.٣٦	٥٧	٠.٣٧
٢٨	٠.٧٨	٤٢	٠.٤٧	٥٠	٠.٣٥	٥٨	٠.٣٥
٢٩	٠.٧٨	٤٣	٠.٣٨	٥١	٠.٣٥	٥٩	٠.٣٥
٣٠	٠.٧٨	٤٤	٠.٣٨	٥٢	٠.٣٥	٦٠	٠.٣٣
٣١	٠.٥٨	٤٥	٠.٣٨	٥٣	٠.٣٣	٦١	٠.٣٣
٣٢	٠.٥٨	٤٦	٠.٣٥	٥٤	٠.٣٣	٦٢	٠.٣٢
٣٣	٠.٥٨					٦٣	٠.٣٢
٣٤	٠.٣٦					٦٤	٠.٣١
٣٥	٠.٣٦						
٣٦	٠.٣٦						
٣٧	٠.٣٦						
٣٨	٠.٣٦						
نسبة التباين	٥.٤%	نسبة التباين	٥.٣%	نسبة التباين	٤.١%	نسبة التباين	٣.٤%
الجذر الكامن	٣.٤	الجذر الكامن	٣.٤	الجذر الكامن	٢.٦	الجذر الكامن	٢.٢

معاملات الثبات

معامل الثبات لاختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة

١- باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسن:

قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسن وذلك كما يتضح في جدول (٦).

جدول (٦)

معامل الثبات لاختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة

باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسن

المتغيرات	معاملات الثبات
صغار الحيوانات	٠.٧٤
مراحل حياة الإنسان	٠.٧٦
مراحل حياة النبات	٠.٧٨
مراحل حياة الحشرات	٠.٧١
مقارنة الكائنات الحية	٠.٧٦
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	٠.٧٤
بيئات الكائنات الحية	٠.٧٣
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	٠.٧٢
كيف أعتني	٠.٧١
الدرجة الكلية	٠.٧٧

يتضح من جدول (٦) ان قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

٢- بطريقة إعادة التطبيق

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمنى قدره أسبوعان على عينة قوامها ٥٠ طفلًا كما يتضح في جدول (٧)

جدول (٧)
معامل الثبات لاختبار المفاهيم العلمية لطفل الروضة
بطريقة إعادة التطبيق

المتغيرات	معاملات الثبات
صغار الحيوانات	٠.٩٣
مراحل حياة الإنسان	٠.٩٤
مراحل حياة النبات	٠.٩٢
مراحل حياة الحشرات	٠.٩٣
مقارنة الكائنات الحية	٠.٩٤
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	٠.٩٦
بيئات الكائنات الحية	٠.٩٥
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	٠.٩٤
كيف أعتني	٠.٩٣
الدرجة الكلية	٠.٩٤

يتضح من جدول (٧) ان قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

نتائـج الدراسـة

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرض الأول.

ينص الفرض الأول على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأطفال في عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي في اتجاه القياس البعدي.

للتحقق من صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لتحديد الفروق بين متوسطي درجات الأطفال في عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق البرنامج. كما يتضح من البيانات، وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات الأطفال في عينة البحث، مما يشير إلى تأثير البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي على تنمية المفاهيم العلمية.

جدول (٨)

الفروق بين متوسطي درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي

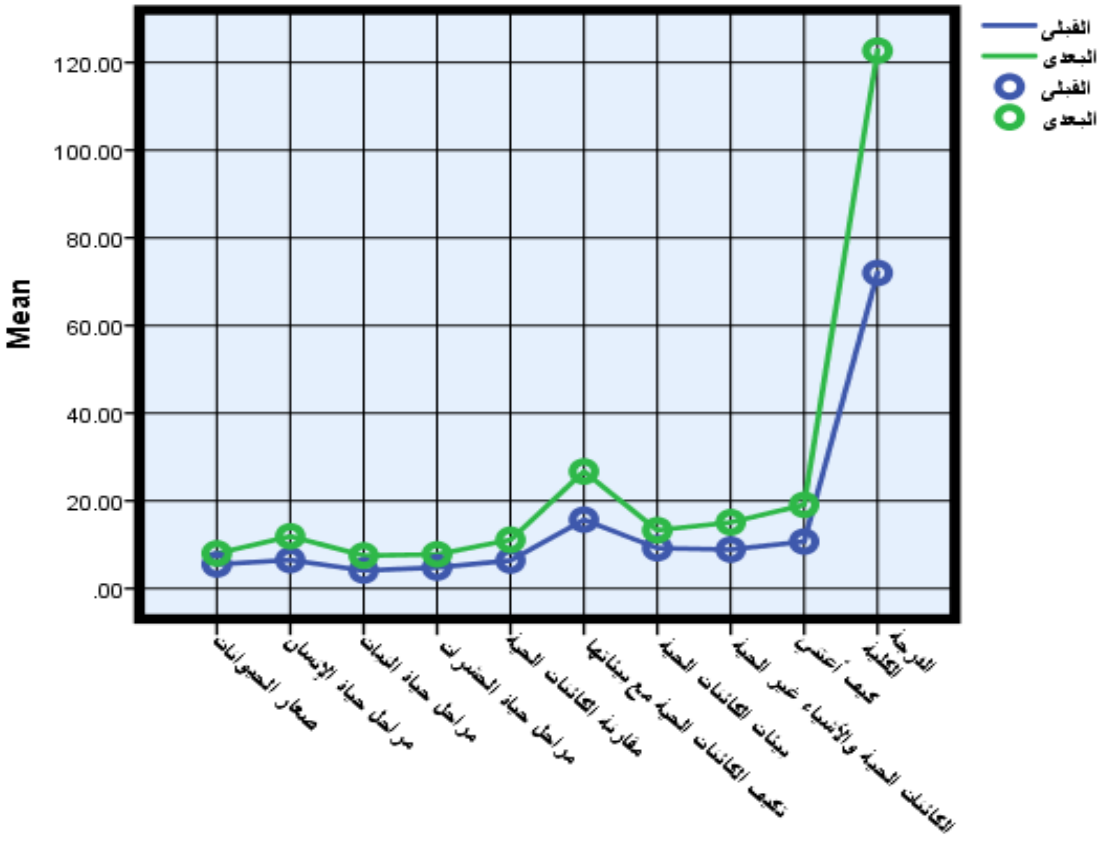
المتغيرات	الفروق بين القياسين القبلى و البعدى		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع ايتا	حجم الأثر
	م ف	مج ح ف					
صغار الحيوانات	٢.٤٦	٠.٨٦	١٥.٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٨٩	كبير
مراحل حياة الإنسان	٥.٤	٠.٧٧	٣٨.٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٨	كبير
مراحل حياة النبات	٣.٤	٠.٧٧	٢٤.١	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٥	كبير
مراحل حياة الحشرات	٣.٠٦	٠.٦٣	٢٦.٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٥	كبير
مقارنة الكائنات الحية	٤.٧	٠.٧٤	٣٤.٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٧	كبير
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	١١.٠٦	١.٣٦	٤٤.٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٨	كبير
بيئات الكائنات الحية	٤.١	٠.٩٩	٢٢.٥	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٤	كبير
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	٦.٢	٠.٧٧	٤٤.١٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٨	كبير
كيف أعتني	٨.٤	٠.٦٢	٧٤.٠٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٩	كبير
الدرجة الكلية	٥٠.٧٣	٣.٤٤	٨٠.٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس البعدى	٠.٩٩	كبير

ن = ٣٠ ت= ٢.٤٦عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

كما يتضح من جدول (٨) ان حجم الأثر أكبر من ٠.٨٠ مما يدل على أن البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز أكثر تأثيًرا فى تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة على مقياس المفاهيم العلمية.

وذلك وفقا لمعادلة كوهين Cohen' s التى تشير الى أن حجم الأثر ذا أثر كبيرعندما يساوى ٠.٨٠ فأكثر و متوسطًا عندما يساوى ٠.٥٠ فأكثر و ضعيفًا عندما يساوى ٠.٢٠ فأكثر.

ويوضح شكل (١) الفروق بين متوسطي درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي.



شكل (١) الفروق بين متوسطي درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية قبل وبعد تطبيق برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي

وللتأكد من فعالية البرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي فى تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بين القياسين القبلى والبعدى على اختبار المفاهيم العلمية، قامت الباحثة باستخدام معادلة "بلاك" لحساب نسبة الكسب المعدل (Blake Gain Ratio) كما يتضح فى جدول (٩)

جدول (٩)

نتائج معادلة "بلاك" لفاعلية برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي فى تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بين القياسين القبلى والبعدى على اختبار المفاهيم العلمية

المتغيرات	المجموعة	المتوسط	النهاية العظمى	نسبة الكسب	الدلالة
صغار الحيوانات	البعدى	٨	٨	١.٣١	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٥.٥			
مراحل حياة الإنسان	البعدى	١١.٩	١٢	١.٤٣	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٦.٥			
مراحل حياة النبات	البعدى	٧.٥	٨	١.٣٠	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٤.١			
مراحل حياة الحشرات	البعدى	٧.٨	٨	١.٣٤	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٤.٨			
مقارنة الكائنات الحية	البعدى	١١.١	١٢	١.٢٣	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٦.٤			
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	البعدى	٢٦.٧	٢٨	١.٢٩	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	١٥.٧			
بيئات الكائنات الحية	البعدى	١٣.٣	١٦	١.٢١	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٩.٢			
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	البعدى	١٥.١	١٦	١.٢٧	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٨.٩			
كيف أعتني	البعدى	١٩.١	٢٠	١.٣٢	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	١٠.٧			
الدرجة الكلية	البعدى	١٢٢.٧	١٢٨	١.٣٠	ذات فاعلية كبيرة
	القبلى	٧٢			

يتضح من جدول (٩) أن نسبة الكسب لفعالية برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي فى تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بين القياسين القبلى والبعدى على مقياس المفاهيم العلمية أكثر من ١.٢، وهذا يؤكد على فاعلية البرنامج فى تنمية المفاهيم العلمية.

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى لتطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم العلمية كما يتضح فى جدول (١٠)

جدول (١٠)

نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى لتطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم العلمية

الابعاد	القياس البعدى	القياس القبلى	نسبة التحسن
صغار الحيوانات	٨	٥.٥	%٣١.٢
مراحل حياة الإنسان	١١.٩	٦.٥	%٤٥.٣
مراحل حياة النبات	٧.٥	٤.١	%٤٥.٣
مراحل حياة الحشرات	٧.٨	٤.٨	%٣٨.٤
مقارنة الكائنات الحية	١١.١	٦.٤	%٤٢.٣
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	٢٦.٧	١٥.٧	%٤١.١
بيئات الكائنات الحية	١٣.٣	٩.٢	%٣٠.٨
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	١٥.١	٨.٩	%٤١.١
كيف أعتني	١٩.١	١٠.٧	%٤٣.٩
الدرجة الكلية	١٢٢.٧	٧٢	%٤١.٣

ثانيًا: عرض النتائج المتعلقة بالفرض الثاني .

الفرض الثانى ينص على انه: **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي.**

وللتحقق من صحة ذلك الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت"لايجاد الفروق بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي كما يتضح فى جدول (١١)

جدول (١١)

الفروق بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث على اختبار المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي ن = ٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين البعدى - التتبعى		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
صغار الحيوانات	٠.٠٦	٠.٢٥	١.٤٣	غير دالة	-
مراحل حياة الإنسان	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	-
مراحل حياة النبات	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	-
مراحل حياة الحشرات	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	-
مقارنة الكائنات الحية	٠.٢	٠.٤٠	٢.٦٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس التتبعى
تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها	٠.٠٦	٠.٢٥	١.٤٣	غير دالة	-
بيئات الكائنات الحية	٠.١٣	٠.٣٤	٢.١١	دالة عند مستوى ٠.٠٥	فى اتجاه القياس التتبعى
الكائنات الحية والأشياء غير الحية	٠.٠٣٣	٠.٣٤	١	غير دالة	-
كيف أعتني	٠.٠٣٣	٠.١٨	١	غير دالة	-
الدرجة الكلية	٠.٤	٠.٨٥	٢.٥٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	فى اتجاه القياس التتبعى

ت= ٢.٤٦عند مستوى ٠.٠١ ت= ١.٦٩ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث من حيث **مقارنة الكائنات الحية ،و الدرجة الكلية** على مقياس المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي فى اتجاه القياس التتبعى.

كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث من حيث **بيئات الكائنات الحية** على مقياس المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي فى اتجاه القياس التتبعى.

كما يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطى درجات الأطفال عينة البحث من حيث **صغار الحيوانات**، و **مراحل حياة الإنسان**، و **مراحل حياة النبات**، و **مراحل حياة الحشرات**، و **تكيف الكائنات الحية**

مع بيئاتها، والكائنات الحية والأشياء غير الحية، و **كيف اعتني** على مقياس المفاهيم العلمية فى التطبيقين البعدي والتتبعي للبرنامج القائم على تقنية الواقع الافتراضي.

استعرض البحث دراسات حديثة تدعم نتائجه، حيث أظهرت دراسة يلماز وآخرين (Yilmaz et al., 2017) تحسُّنًا كبيرًا في فهم الأطفال للمحتوى وشعورهم بالمتعة أثناء استخدام الكتب المصورة المزودة بالواقع الافتراضي، مما جعلها تجربة تعليمية جذابة. وأيدت دراسات أخرى مثل(Muhammad et al., 2021) ، و(Onbasi et al., 2021)، و (Gumilar & Ismail, 2021)) دور التقنية في تعزيز التعلم؛ إذ أظهرت أن دمج المحتوى الافتراضي مع الواقع يخلق بيئة تعليمية محفزة وممتعة، ما يجعل الأطفال يتفاعلون بشكل إيجابي مع الأنشطة التعليمية.

كما أوضحت نتائج البحث ارتفاعًا في نسب الكسب، متجاوزة ١.٢، مما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح في تحسين المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة، كما جاء في الجدول رقم (٧). وعكست هذه النتائج ارتفاع مستويات التحفيز والمشاركة بين الأطفال أثناء تجربة الواقع الافتراضي، حيث أبدوا حماسًا كبيرًا لأداء الأنشطة، مما جعل عملية التعلم أكثر جذبًا وساهم في رفع أدائهم في اختبار المفاهيم العلمية البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي.

انقسمت نتائج الأطفال في التطبيق التتبعي إلى ثلاث فئات: أطفال حافظوا على مستواهم، آخرون ارتفعت درجاتهم، وقلة انخفضت درجاتهم قليلاً. وأظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا لصالح التطبيق التتبعي في أبعاد مثل مقارنة الكائنات الحية وبيئاتها، بينما لم تظهر فروق في أبعاد مثل حياة الإنسان والنباتات وتكيف الكائنات الحية. يعود ذلك إلى رغبة الأطفال في التعرف على التطبيقات المرتبطة بالحيوانات بشكل أكبر من الموضوعات الأخرى.

أظهرت نتائج البحث تطابقًا مع دراسة (Yousef, A. M. F. 2021) التي أُجريت على ٦٢ طفلًا في الصف الأول الابتدائي في مصر، حيث تبيَّن أن استخدام برامج الواقع الافتراضي كان له أثر إيجابي في تعزيز التفكير الإبداعي والدافعية لدى الأطفال خلال التعلم، خاصة فيما يتعلق بالمفاهيم العلمية المجردة مقارنةً بالطرق التقليدية. وتوضح هذه الدراسة امتداد أثر التعلم باستخدام تقنية الواقع الافتراضي حتى بعد انتهاء البرنامج، وهو ما يوافق نتائج البحث الحالي التي أظهرت ارتفاع درجات الأطفال في اختبار المفاهيم العلمية على بعض الأبعاد، واحتفاظ معظمهم بدرجاتهم نفسها في التطبيق التتبعي.

كما تطابقت نتائج البحث مع دراسات عدة، منها دراسة (Hassan, S. A., Rahim, T. 2021) التي طورت لعبة تعتمد على الواقع الافتراضي، مما ساهم في تعزيز فهم الأطفال لبعض المفاهيم، ودراسة

(Pan, Z., López, M., Li, C., & Liu, M. 2021)التي أظهرت أثر استخدام الصور ثلاثية الأبعاد في تحسين التعلم لدى الأطفال. وقدمت دراسة (Rasalingam, R. R., Rass, R. 2014) أدلة على أن استخدام الواقع الافتراضي بالتكامل مع الوسائل التقليدية كان أكثر فعالية، بينما أشارت دراسة (Vivianti, V., & Ratnawati, D. 2021)إلى أن الرسوم المتحركة المدعومة بالواقع الافتراضي زادت من تحفيز الأطفال وساعدتهم في تسمية الحيوانات والخضروات بسرعة.

ووجد البحث توافقًا كبيرًا مع دراسة (KOCA, B. 2020 A., YÜZGEÇ, U) التي أجريت على ١٤٠ طفلًا تتراوح أعمارهم بين ٤ و٦ سنوات، حيث أظهرت الدراسة أن الأطفال الذين استخدموا تقنية الواقع الافتراضي أظهروا فهمًا أكثر استمرارية وزيادة في الدافعية مقارنة بأقرانهم الذين درسوا باستخدام الطرق التقليدية. تبيّن أيضًا أن الأطفال الذين شاركوا في هذه الدراسة حافظوا على معظم درجاتهم في الاختبار التتبعي، وهو ما يتفق مع نتائج البحث الحالي التي أظهرت احتفاظ معظم الأطفال بدرجاتهم أو حتى ارتفاعها في التطبيق التتبعي.

تشير هذه النتائج إلى أن الواقع الافتراضي يعتبر تقنية فعّالة في تقديم المحتوى التعليمي للأطفال بشكل مشوّق، مما يعزز من فهمهم واستبقائهم للمعلومات.

كما أشارت الباحثة إلى أهمية الدراسات السابقة في تفسير نسبة التحسن التي توصل إليها البحث الحالي، والتي بلغت ٤١.٣%، وهي نسبة مقبولة إحصائيًا، إلا أنها منخفضة مقارنة بالدراسات المشابهة، حيث يُعزى هذا إلى حجم العينة؛ فكلما زاد حجم العينة، زادت دقة النتائج. في الدراسة السابقة، كانت العينة ١٤٠ طفلًا، بينما اقتصرت عينة البحث الحالي على ٣٠ طفلًا، مما أدى لاختلافات طفيفة في نسبة الكسب رغم تطابق النتائج الأخرى.

تتفق نتائج البحث مع دراسة(Albayrak, S. & Yilmaz, R. M. 2021) ، ودراسة (Karagozlu, D., & Ozdamli, F. 2017) حيث استمتع الأطفال باستخدام الواقع الافتراضي وأبدوا رغبة في تكرار التجربة، مما يدعم توجيه المعلمين والمصممين لإنشاء بيئات تعليمية تفاعلية. كما أظهرت دراسة (Yilmaz, R. M. 2016)فائدة استخدام هذه التقنية في تعليم المفاهيم العلمية بطريقة مشوقة للأطفال، لا سيما لموضوعات مثل الحيوانات والنباتات.

أكدت الباحثة أن الواقع الافتراضي يساعد الأطفال في استيعاب المفاهيم المجردة، مثل البراكين والغابات والكواكب، من خلال تقديمها كأشكال ثلاثية الأبعاد تفاعلية يسهل فهمها. وأشارت نظرية برونر في التعلم بالاكتشاف إلى أن إثراء البيئة يساعد في تعليم الطفل أي موضوع بفعالية، مما يعزز النتائج الإيجابية لاستخدام التقنية في التعليم وهذا ما اتفقت أيضًا معه نتائج دراسة (Astuti, F. N., Suranto, S., & Masykuri, M. 2019).

وقد أوضحت الباحثة أنها اعتمدت على نظرية برونر في التمثيل العياني والأيقوني، إذ ركزت على تصميم برنامج تعليمي يعتمد على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم العلمية للأطفال. حيث تم إثراء البرنامج بتمثيلات ملموسة تسهم في تفاعل الأطفال من خلال إدراكهم الحسي، مثل الاستماع لأصوات الحيوانات ومشاهدة حركتها. كما استخدمت تقنية ثلاثية الأبعاد لرؤية نماذج قريبة من الواقع، مما ساعد الأطفال في فهم مفاهيم علمية معقدة بشكل تفاعلي.

أظهرت نتائج البحث فروقًا ذات دلالة إحصائية في اختبار المفاهيم العلمية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي والتتبعي، مما يعكس فعالية البرنامج في تحسين المفاهيم العلمية. لاحظت الباحثة أن الكتاب التقليدي "اكتشف" يفتقر إلى مواد تفاعلية، ويعتمد فقط على التلقين دون تقديم محتوى جذاب؛ مما أدى إلى عدم استفادة الأطفال بشكل كافٍ. لذا، رأت الباحثة في تقنية الواقع الافتراضي حلاً لهذه الإشكاليات، حيث توفر بديلًا غنيًّا يدمج بين التعليم التفاعلي والمحتوى الممتع، مما زاد من حماس الأطفال للتعلم والتفاعل، وأدى لتحسن كبير في مستوى استيعابهم للمفاهيم العلمية.

توصيات البحث:

يوصي البحث بما يلي:

١. تطوير منهج ٢.٠ لرياض الأطفال وتدعيمه بتطبيقات الواقع الافتراضي في كافة مجالاته وبالأخص في المفاهيم العلمية واللغوية والمهارات المنطقية.
٢. الدعوة إلى تطبيق استخدام تقنية الواقع الافتراضي وتعميم التجربة على منهج ٢.٠ المستوى الثاني بعد نجاح التجربة مع منهج المستوى الأول.
٣. التوسع في استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي المتاحة بشكل مجاني في تنمية المفاهيم المختلفة لدى طفل الروضة.
٤. إضافة رمز الاستجابة السريع (QR Code) للكتب الخاصة بالطفل في مرحلة رياض الأطفال لإثرائها بالصور ثلاثية الأبعاد والفيديو والأغاني، ومن ثم تتحول إلى كتب تفاعلية.
٥. عقد ورش عمل وإقامة تدريبات لمعلمات رياض الأطفال للتعريف بتقنية الواقع الافتراضي وطريقة إنتاجها واستخدامها في تنمية مختلف المفاهيم لدى طفل الروضة.
٦. توفير متطلبات العمل بتقنية الواقع الافتراضي في الروضات، مثل توفير الهواتف الذكية وشبكات الإنترنت لتتمكن المعلمات من استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي والاستفادة منها في تنمية مختلف المفاهيم والمهارات لدى طفل الروضة.
٧. إجراء المزيد من الأبحاث للبحث في مدى فاعلية تطبيقات الواقع الافتراضي مع مراحل تعليمية وفي عدة مواد دراسية واختبار مدى فاعليتها أيضًا مع فئات جديدة مثل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

٨. توجيه دعوة إلى وزارة التربية والتعليم بتبني مشروعات تهدف إلى تصميم وإنتاج تطبيقات الواقع الافتراضي التعليمية في مختلف المراحل التعليمية.

الأبحاث مقترحة:

١. برنامج تدريبي قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى أطفال الروضة
٢. دراسة تحليلية حول فعالية تطبيقات الواقع الافتراضي في تنمية مفاهيم العلوم الطبيعية للأطفال
٣. استخدام تقنيات الواقع الافتراضي لتحسين تعلم اللغة الإنجليزية لطلاب رياض الأطفال.
٤. تطوير محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام الواقع الافتراضي لتنمية المفاهيم الجغرافية لدى أطفال الروضة
٥. الواقع الافتراضي ودوره في تنمية مهارات التحليل والتفكير المنطقي لدى أطفال الروضة
٦. تصميم بيئات تعليمية مبتكرة باستخدام الواقع الافتراضي لتعزيز تعليم الرياضيات للأطفال
٧. دراسة تأثير الواقع الافتراضي على تحسين الانتباه والتركيز لدى أطفال رياض الأطفال
٨. تحليل تأثير الواقع الافتراضي على نمو المهارات الاجتماعية للأطفال في مرحلة رياض الأطفال
٩. برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الحياتية وعمليات العلم الأساسية لدى طفل الروضة.
١٠. برنامج مقترح لتطوير محتوى تعليمي تفاعلي لزيادة الفاعلية التعليمية باستخدام الواقع الافتراضي.
١١. فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الكتاب الإلكتروني لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض.
١٢. استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية لدى طفل الروضة.
١٣. برنامج لتنمية المفاهيم علوم الأرض لدى طفل الروضة باستخدام تقنيتي الواقع الافتراضي والواقع الافتراضي في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال.
١٤. تقنية الواقع الافتراضي وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم في مرحلة رياض الأطفال والصفوف الابتدائية الأولى.
١٥. برنامج قائم على تقنية الواقع الافتراضي لتوفير متطلبات العمل بمنهج ٢.٠ وبرنامج التوكاتسو.

هذه البحوث يمكن أن تساهم في تحسين استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم المبكر وتعزز مهارات الأطفال في مجالات متعددة.

مراجع البحث

المراجع العربية

- إسلام محمد على (٢٠١٩): فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة ، رسالة ماجستير، كلية التربية، بجامعة غزة، فلسطين.
- أسماء فتحي (٢٠١٤): إعداد برامج طفل الروضة، دارعالم الكتب،القاهرة.
- السيد عبد القادر شريف (٢٠١٤): التربية الاجتماعية والدينية في رياض الأطفال، دار المسيرة، عمان، الأردن .
- أمال بدوي ،أسماء فتحي (٢٠٠٩): مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، دار عالم الكتب،القاهرة.
- أمل خلف (٢٠١٥): مدخل إلى رياض الأطفال ،دارعالم الكتب،القاهرة.
- بثينة قربان (٢٠١٦): فاعلية استخدام الرسوم المتحركة فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الروضة فى مدينة مكة المكرمة.بحث منشور . مجلة القراءة والمعرفة . مصر. ع١٧٧. ٢١ – ٤٧
- بطرس حافظ (٢٠١٤): تنمية المفاهيم والمهارات العلمية للأطفال ما قبل المدرسة، دار المسيرة للنشر ،عمان .
- تركية حمود الطويرقى(٢٠١٩): التحديات التى تواجه المعلمات فى تطبيق تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر عينة من معلمات الطفولة المبكرة، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس, ١١٥(١١٥), ١٢١-١٤٢
- تفيدة غنيم (٢٠١٨) ملامح وفلسفة المنهج الجديد ٢.٠، مركز تطوير المناهج ،وزارة التربية والتعليم المصرية .
- تهانى سليمان ، (٢٠١٥) : برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم. بحث منشور . مجلة التربية العلمية –مصر. مج١٨, ع٢. ١ – ٤٥
- ثناء غانم, عبير عراج & ، بشرى شريبه (٢٠١٦): اتجاهات مربيات رياض الأطفال نحو العناية بالبيئة دراسة ميدانية في رياض أطفال محافظة اللاذقية *Tishreen University Journal-Arts and Humanities Sciences Series*, *38*(3) .
- جون آن برور (٢٠٠٥): مقدمة في تربية وتعليم الطفولة المبكرة من مرحلة ما قبل المدرسة وحتى الصفوف الأولى، (ترجمة إبراهيم عبد الله الرزيقات – سهى أحمد أمين)، دار الفكر، الأردن .
- جيهان لطفي(٢٠١٩):متطلبات تطبيق منهج (2.0) المطور لرياض الأطفال في ضوء أهدافه .بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية14(14), 161-186 ,

- حسان عبد الحميد & ,محمد نجيب. (٢٠٠٨). برنامج مقترح في التربية العلمية باستخدام أسلوب التعلم التعاوني وبعض الأنشطة العلمية، وقياس فعاليته في اكتساب بعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدي أطفال الروضة (المستوي الثاني) .*المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج* ٢٧٨-٢٢١، (٢٤)، ٢٤.
- حنان رضوان واخرون (٢٠١٠): المتطلبات التربوية لطفل الروضة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة ، المؤتمر العلمي الاول لقسم اصول التربية كلية التربية ، جامعة بنها.
- خالد طلعت يوسف (٢٠٢٠): تطوير محتوى تعليمي تفاعلي لزيادة الفاعلية التعليميه بإستخدام الواقع المعزز، مجلة العمارة والفنون، العدد الثاني عشر – الجزء الثاني، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان.
- خالد محمود نوفل (٢٠١٠):تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخدماتها التعليمية، دار المناهج للنشر والتوزيع،عمان.
- خلود خضور (٢٠١٥): فاعلية برنامج حاسوبى قائم على الخيال العلمى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض. رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة دمشق.
- زكريا الشربينى (٢٠١٢): نمو المفاهيم العلمية لأداء أطفال ، القاهرة دار الفكر العربي.
- زيد الهويدى(٢٠١٠):أساليب تدريس العلوم في المراحل الأساسية، ط٢،دار الكتاب الجامعي،صنعاء.
- السيد عبد القادر شريف (٢٠١٤): مدخل إلى التربية الخاصة،دار المسيرة،عمان، الأردن.
- السيد عبد القادرشريف (٢٠١٤): المدخل إلى رياض الأطفال، دار الجوهرة، القاهرة .
- شذى محمد(٢٠١٦) : الذكاء المتعدد انشطة علمية ودروس تطبيقية ، مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عمان.
- شيرين شحاتة عبد الفتاح (٢٠١٦): أثر استخدام نموذج في تنمية بعض المفاهيم العلمية للطفل ما قبل المدرسة المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية التربية العلمية، مج١٩،ع٤،يوليو.
- ضحى عادل محمود (٢٠١٨): أثر الخرائط الذهنية في تنمية بعض المفاهيم العلمية للأطفال الرياض، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع ٩٤، فبراير.
- عبدالرازق خالد منصور (٢٠٢١): استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدي طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت .مجلة كلية التربية (أسيوط)
- عبير أمين (٢٠١٦): تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة ، دار الناشر الدولى ، الرياض .
- عماد زغلول (٢٠١٠): نظريات التعلم، دار الشروق للنشر والتوزيع، القاهرة .

- عواطف محمد (٢٠١٢): سيكلوجية التعلم (نظريات – عمليات معرفية – قدرات عقلية)، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة .
- فاضل خليل(٢٠٠٠): تطور اكتساب المفاهيم الزمنية والتاريخية لدى تلاميذ بعمر ٥ إلى ١٥ سنة ، مجلة كلية التربية، السنة ١٥، العدد ١٧، كلية التربية ، جامعة الإمارات العربية المتحدة
- كريمان بدير (٢٠١٧): فاعلية إستخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة،*مجلة كلية التربية (أسيوط)*331-305 ,(3)*33* ,
- محسن مصطفى عبد القادر (٢٠١٤) :التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة ، دار السحاب للنشر والتوزيع ، القاهرة.
- محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨): أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة في الأردن "مجلة الدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، مج ١٢،ع١،يناير.
- محمد الحيلة (٢٠٠٣): طرائق التدريس وإستراتجياته ، دار الكتاب الجامعى ، العين
- محمد الزبون ، و رضا المواضية (٢٠١٥) : *المدخل إلى مناهج رياض الأطفال بين الواقع والرؤية*، دار وائل ،عمان.
- محمد الطيطي (٢٠١٤): البنية المعرفية لإكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها ن دار الأمل للنشر ، الأردن.
- مها بنت عبد المنعم محمد الحسيني،. (٢٠١٦م): أثر استخدام تقنية الواقع المعزَّز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. (بحث متطلب مقدم لنيل درجة الماجستير في جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية).
- نانسي السيد علي طه (٢٠١٨): برنامج لتنمية المفاهيم الفيزيقية الحياتية و عمليات العلم الاساسية لدي طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية الطفولة المبكرة، جامعة المنيا.
- نيڤين أحمد خليل (٢٠١٧): برنامج قائم على إستراتيجيات الذكاءات المتعددة لتكوين بعض المفاهيم العلمية وتنمية مهارات حل المشكلات لدى أطفال الروضة، رسالة الدكتوراه، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس
- هيثم حسن (٢٠١٨): تكنولوجيا العالم الافتراضي والواقع المعزز في التعليم ، المركز الأكاديمي العربي، القاهرة.
- وفاء محمد كمال (٢٠١٧): المفاهيم أدوات المعرفة ، ط٢ ، القاهرة.

المراجع الأجنبية

• Albayrak, S., & Yilmaz, R. M. (2021). An Investigation of Pre-School Children's Interactions with Virtual Reality Applications. International Journal of Human-Computer Interaction, 1-20

• Ghalib, M. F., & Nurdin, F. N. A. (2018). /Employing reality as an enforcing technic in learning Arabic. (Journal of Linguistic and Literary Studies), 9(3), 33-53.

• Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Virtual reality teaching and learning. Handbook of research on educational communications and technology, 735-745 game. Journal of Computer Assisted Learning, 29(6), 505-517

• Ibrahim, H., & Alqahtani, A. S. H. (2018). The Impact of Adopting Web 2.0-Based E-Book on Student Learning Skills. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(6), 2509-2522

• Anderson, E., & Liarokapis, F. (2014). Using Virtual Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher education. Coventry University. UK

• Brosda, D. M., & Bocholz, A. M. (2016). A mixed-methods assessment of students' flow experiences during a mobile virtual reality science

• Chang, S. C., & Hwang, G. J. (2018). Impacts of a virtual reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. Computers & Education, 125, 226-239.

• Cheng, K. H. (2018). Surveying students' conceptions of learning science by virtual reality and their scientific epistemic beliefs. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(4), 1147-1159

• Garzon, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Virtual Reality on students' learning gains. Educational Research Review, 27, 244-260

• Gopalan, V., Bakar, J. A. A., Zulkifli, A. N., & Alwi, A. (2018). A Review of Virtual Reality Multimedia Elements in Science Learning. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC), 10(1-10), 87-92.

• Gumilar, S., Ismail, A., Amalia, I. F., Bhakti, D. D., & Malik, A. (2021). Virtual reality (VR) for visualizing solar system motion

• Hassan, S. A., Rahim, T., & Shin, S. Y. (2021). Childre: a virtual reality-based interactive game for assisting children in their education. Universal Access in the Information Society, 1-12

• Hong, S. Y., & Diamond, K. E. (2012). Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem-solving skills. Early Childhood Research Quarterly, 27(2), 295-305.

• Karagozlu, D., & Ozdamli, F. (2017). Student opinions on mobile virtual reality applications and developed content in science class. TEM Journal, 6(4), 660

• KOCA, B. A., YÜZGEÇ, U., & ÇUBUKÇU, B. A Virtual Reality-Based Mobile Education Application for Preschool Children.

• Lai, A. F., Chen, C. H., & Lee, G. Y. (2019). A virtual 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.

• Laine, T. H., Nygren, E., Dirin, A., & Suk, H. J. (2016). Science Spots VR: a platform for science learning games with virtual reality. Educational Technology Research and Development, 64(3), 507-531.

• Mackay, W. E. (2002Here is the list of references with "augmented reality" replaced by "virtual reality":

- Astuti, F. N., Suranto, S., & Masykuri, M. (2019). **Virtual reality** for teaching science: Students' problem-solving skill, motivation, and learning outcomes. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 5(2), 305-312.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., & Julier, S. (2001). B., MacIntyre. Recent advances in **virtual reality**. IEEE Comput. Graph. Appl, 21(6), 34-47.
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed-methods assessment of students' flow experiences during a mobile **virtual reality** science game. Journal of Computer Assisted Learning, 29(6), 505-517

- Burdea, G., & Coiffet, P. (2003). Virtual Reality Technology. John Wiley & Sons.
- Cascales, A., Laguna, I., Pérez-López, D., Perona, P., & Contero, M. (2012). **Virtual Reality** for preschoolers: An experience around Natural Sciences educational contents. Space,(June), 113-122.
- Chang, S. C., & Hwang, G. J. (2018). Impacts of a **virtual reality**-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. Computers & Education, 125, 226-239.
- Chen, R. W., & Chan, K. K. (2019). Using **virtual reality** flashcards to learn vocabulary in early childhood education. Journal of Educational Computing Research, 57(7), 1812-1831
- Cheng, K. H. (2018). Surveying students' conceptions of learning science by **virtual reality** and their scientific epistemic beliefs. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(4), 1147-1159.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. Science, 323(5910), 66-69. https://doi.org/10.1126/science.1163540
- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). **Virtual reality** teaching and learning. Handbook of research on educational communications and technology, 735-745.
- Fujimoto, Y., & Saito, T. (2021). Utilizing Virtual reality for developing fine motor skills in preschool children. International Journal of Child-Computer Interaction, 27, 100295.
- Garzon, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of **virtual reality** on students' learning gains. Educational Research Review, 27, 244-260
- Ghalib, M. F., & Nurdin, F. N. A. (2018). /Employing **virtual reality** as an enforcing technic in learning Arabic. (Journal of Linguistic and Literary Studies), 9(3), 33-53.
- Gibson, S. (2014). Educational Use of Virtual Reality in Schools. Computers & Education, 72, 210-217.

- Gopalan, V., Bakar, J. A. A., Zulkifli, A. N., & Alwi, A. (2018). A Review of **Virtual Reality** Multimedia Elements in Science Learning. Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC), 10(1-10), 87-92.
- Gopalan, V., Zulkifli, A. N., Fadziana, N., Mohamed, F., Alwi, A., Mat, C., & Saidin, A. Z. (2016). **Virtual reality** books for science learning-a brief review. International Journal Of Interactive Digital Media, 4(1), 2289-4098
- Graaf, J., Segers, E., Verhoeven, L.(2015). Scientific reasoning abilities in kindergarten: dynamic assessment of the control of variables strategy. Instr Sci. 43:381–400.
- Gumilar, S., Ismail, A., Amalia, I. F., Bhakti, D. D., & Malik, A. (2021). **Virtual reality** (VR) for visualizing solar system motion
- Hassan, S. A., Rahim, T., & Shin, S. Y. (2021). Childre: a **virtual reality**-based interactive game for assisting children in their education. Universal Access in the Information Society, 1-12
- Hoffman, H. G., et al. (20١٧). Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients. Pain, 85(1-2), 305-309. https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00282-0
- Hong, S. Y., & Diamond, K. E. (2012). Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem-solving skills. Early Childhood Research Quarterly, 27(2), 295-305.
- Huang, T. C., Chou, Y. W., Shu, Y., & Yeh, T. C. (2014). Activating natural science learning by **virtual reality** and indoor positioning technology. Advanced Technologies, Embedded, and Multimedia for Human-centric Computing, 229-238.
- Huang, T. C., Chou, Y. W., Shu, Y., & Yeh, T. C. (2014). Activating natural science learning by **virtual reality** and indoor positioning technology. In Advanced Technologies, Embedded and Multimedia for Human-centric Computing (pp. 229-238). Springer, Dordrecht.

- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). **Virtual reality** for STEM learning: A systematic review. Computers & Education, 123, 109-123.
- Ibrahim, H., & Alqahtani, A. S. H. (2018). The Impact of Adopting Web 2.0-Based E-Book on Student Learning Skills. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(6), 2509-2522
- Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2017). The Horizon Report: 2017 Australia-New Zealand Edition. New Media Consortium. 6101 West Courtyard Drive Building One Suite 100, Austin, TX 78730
- Karagozlu, D., & Ozdamli, F. (2017). Student opinions on mobile **virtual reality** applications and developed content in science class. TEM Journal, 6(4), 660
- Kirkley, S. E., & Kirkley, J. (2005). Creating next generation blended learning environments using mixed reality, virtual reality, and game technology. Educational Technology Research and Development, 53(3), 113-127. https://doi.org/10.1007/s11423-005-2463-6
- Koca, B. A., Yüzgeç, U., & Çubukçu, B. A. (2020) **virtual reality**-Based Mobile Education Application for Preschool Children.
- Lee, J. J., et al. (2016). virtual reality games for learning: A systematic review. Computers & Education, 117, 145-158.
- Miller, R. D. (2016). Virtual Reality and Simulation in Human-Computer Interaction. In J. S. Bishop (Ed.), Human-Computer Interaction: Advances and Applications (pp. 203-220). New York: McGraw-Hill Education.
- Nevelsteen, K. J. L. (2015). Virtual World, defined from a Technological Perspective, and Applied to Video Games, Mixed Reality, and the Metaverse. Stockholm University.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (20١6). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. Studies in Higher Education, 31(2), 199-218.

- Schroeder, R. (2008). *Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Immersion and Presence in VR Environments.* Journal of Virtual Reality, 12(4), 203–212. https://doi.org/10.1007/s10055-008-0098-1
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(6), 603-616. https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603
- Zhou, H., Hsiao, H. S., & Huang, Y. (2019). The effects of augmented reality technology on students' learning motivation and learning outcomes. Educational Technology & Society, 22(1), 154-166.