كلية التربية للطفولة المبكرة
إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة

إعـــداد

أ.م.د./ مرفت سيد مدني

استاذ مناهج الطفل المساعد

كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة

{العدد الحادى والعشرون- الجزء الأول- أبريل ٢٠٢٢م}

مستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لتحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء، والمنهج شبه التجريبي للتعرف على فاعلية البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز في تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طفلاً وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين (تجريبية – ضابطة)، واستخدمت الباحثة اختبار ذكاء الأطفال (إجلال سري)، اختبار تحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء، مقياس مفاهيم الفضاء لطفل الروضة، البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لصالح درجاتهم في القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج، وجود فروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي بعد تطبيق البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز، ومما سبق تشير النتائج إلى فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز فى تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

الكلمات المفتاحية:

- **تقنية الواقع المعزز Augmented Reality.**
- **مفاهيم الفضاء Space Concepts.**
- **التصورات البديلة Alternative Perceptions.**
- **طفل الروضة Kindergarten Child.**

Adapting of Augmented Reality Technology to Modify the Alternative Perceptions Associated with the Concepts of Space for the kindergarten child

Abstract

The current research aims to identify the effectiveness of a program based on adapting of augmented reality technology to modify alternative perceptions associated with the concepts of space for the kindergarten child, the researcher used the descriptive approach to identify alternative perceptions associated with concepts of space, as well as the semi-experimental approach to identify the effectiveness of the program by adapting of augmented reality technology in modifying the alternative perceptions associated with the concepts of space for the kindergarten child. The research sample consisted of (60) boys and girls who were divided into two equal groups (experimental - control).

The researcher used the children's Intelligence Test (EGLAL SERI), to identify alternative perceptions associated with the concepts of space, the space concepts scale for the kindergarten child, the program used augmented reality technology to modify the alternative perceptions associated with the concepts of space for the kindergarten child.

The results of the research found that there were differences between the average scores of the children of the experimental group in the After and After scale on the scale of pictured space concepts in favor of their scores in the After Scale after applying the program. There are differences between the mean scores of the children of the experimental group and the children of the control group in the after and sequence scale in favor of the children of the experimental group. There are no statistically significant differences between the mean scores of the children of the experimental group in the After scale and sequence scale after applying the program by using augmented reality technology, as mentioned above the above, the results indicate the effectiveness of using augmented reality technology in modifying alternative perceptions related to the concepts of space for a kindergarten child.

Keywords: Augmented Reality- Space Concepts- Alternative Perceptions- Kindergarten Child.

مقدمـة:

تعد مرحلة رياض الأطفال من أهم مراحل النمو والتشكيل الذهنى التى يمر بها الطفل فى حياته والتى تسهم بشكل أساسى فى تكوين شخصيتة فى المستقبل ، وهى كذلك من أخطر المراحل التربوية والتى يتم فيها إرساء اللبنات الأولى للمراحل القادمة ؛ ففى هذه المرحلة يكتسب الطفل كثيراً من المعلومات و المهارات العقلية والتى تبنى عليها مهاراته وإستعداداته الأكثر تعقيداً فى المراحل اللاحقة وهذا يجعل من تربية الطفل فى هذه السنوات أمر يستحق العناية البالغة.

وما يشهده عصرنا الحالى من التقدم الكبير والتطور السريع فى كافة جوانب الحياة بما فى ذلك التطور التكنولوجى والتقدم العلمى الذى لم تشهده البشرية من ذى قبل يلزمنا بضرورة مواكبة هذا التطور والإستفادة منه وتوظيفه فى جميع الجوانب ولعل من أهم تلك الجوانب هو الجانب التعليمى الذى يعد أساس هذا التطور وسببه وبالتالى يصبح تعليم الأطفال باستخدام التقنيات الحديثة من متطلبات هذا العصر.

فالتقدم التكنولوجي والثورة الهائلة في جميع مجالات الحياة تلزم الشعوب بواجبات تمكنها من ملاحقة التحولات السريعة والمبادرة باستخدام كل ما هو متاح من التكنولوجيا الحديثة لمواكبة هذه التغيرات وتطوير أساليب التعليم والتعلم ؛ حيث أصبح تقدم الأمم يقاس على أساس ما تأخذ به من أساليب تكنولوجية حديثة في تعليم أبنائها وإعدادهم للتعامل مع مستحدثات هذا العصر؛ لذلك فنحن امام تحدي كبير وخصوصًا في الألفية الجديدة ألفية (التعليم الإلكتروني) ومن تلك التطورات التكنولوجية والعلمية ما يرتبط بعلوم الفضاء والكون وتطبيقاتهم التي أثرت على حياة الإنسان ويظهر ذلك واضحًا في تسخيره لهذه التطبيقات لتكون في خدمته.

(Kallery, 2012,341)

وفي العقود الأخيرة زاد الاهتمام العالمي بعلوم الفضاء بهدف تحقيق المزيد من التقدم وغزو الفضاء واستكشافه، كما انطلقت عدة مبادرات تنادي بتدريس علوم الفضاء، وأخذت الدول المتقدمة تعيد بناء مناهجها التعليمية وتبادر بتضمين مفاهيم الفضاء بها.

وفى هذا الصدد اهتمت العديد من الدول بتعليم علوم الفضاء والكون في جميع المراحل الدراسية، كما قدمت وكالة الفضاء (Nasa) مشروعًا يهدف إلى تنمية معلومات الطلاب من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية حول المفاهيم المرتبطة بفهم الظواهر الكونية وتفسير كيفية حدوثها.

(University of Arizona Space, 2007)

كما أنشأت اليابان مركزًا لتعليم علوم الفضاء والكون يقدم أنشطة مرتبطة بالظواهر الكونية وتوضيح كيفية حدوثها، وأنشئت مدرسة لتعليم الطلاب علوم الفضاء والكون، كما هدفت إلى تضمين علوم الفضاء والكون في المراحل الدراسية المختلفة باستخدام الوسائط التكنولوجية المتطورة. (Hasegawa,T, 2008)

وقد جاءت توصيات المؤتمر الدولى للفضاء بدبى (٢٠٢١) علي ضرورة أن ينتبه القائمين علي علوم الفضاء الأساسية في المنطقة العربية بضرورة تدريس علوم الفضاء في مختلف مراحل التعليم علي أن يتم تدريسها بالوسائل والطرق الحديثة ولا سيما تكنولوجيا الوسائط المتعددة ، وأن يتم إنشاء كليات مستقلة لتدريس علوم الفضاء.

كما نادي أيضاً المؤتمر العلمي العاشر(2012) لعلوم الفضاء والكون والفلك بتدريس العلوم المرتبطة بها بالوسائل الحديثة، كما أوصى المؤتمر بضرورة الاهتمام بتنمية علوم الفضاء والفلك في كافة المؤسسات التعليمية والوقوف على أحدث المستجدات فى علوم الفلك والفضاء و استخدام التقنيات الحديثة في تدريسها.

كما أكدت نتائج بعض الدراسات منها دراسة ,kucuk & simsek (2017) Jelinek (2020) على ضرورة البدء في تنمية مفاهيم الفضاء منذ الطفولة المبكرة باستخدام أساليب تعليمية حديثة تتناسب مع تقنيات هذا العصر .

ونظرًا لأن تعديل التصورات البديلة للمفاهيم يمثل ضرورة في عصر التكنولوجيا والثورة المعلوماتية والتي لا يمكن التعامل معها إلا من خلال امتلاك المفاهيم الصحيحة حيث أن التصورات البديلة تنتقل مع الطفل من مرحلة إلى آخرى وبالتالى يبني عليها مفاهيم جديدة على أساس خاطئ.

فالتصورات البديلة تتسم بالصعوبة فى تعديلها وتصبح هذه التصورات عميقة الجذور إذا لم يتم تغييرها؛ مما يعيق اكتساب المفاهيم الصحيحة والتخلص منها بالطرق التقليدية في التدريس، ومع تغلغلها في البنية المعرفية للفرد يتطلب هذا إعادة بناء المفهوم لدى المتعلم لأن التعلم ذو المعني يحتاج إلى قيام المتعلم ببناء الأبنية المعرفية التي تشمل المعرفة القبلية والخبرات والمفاهيم الجديدة وغيرها من المعلومات . (Kesan & Kaya, 2007, 7)

ومما لاشك فيه أن استخدام المستحدثات التكنولوجية فى تعليم الأطفال يعد من الجوانب المهمة وخصوصاً فى مجال تعليمهم المفاهيم المجردة كعلوم الفضاء.

ومع ظهور الواقع المعزز فى الأونة الأخيرة بدأت هذه التكنولوجيا فى جذب انتباه الباحثين والمعلمين كطريقة بديلة يمكن استخدامها فى المجال التعليمى لإثراء عملية التعلم ويعد الواقع المعزز Augmented Reality من المستحدثات التكنولوجية فهو يجمع بين البيئة الافتراضية والحقيقة ويضفي صبغة خيالية على منظرًا أو صورة مما يضيف للمنظر أو الصورة معلومات إضافية تسمح للمستخدم برؤية العالم الحقيقي من حوله من خلال عرض المحتوى الرقمي على شاشة صغيرة أمامه. (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٣٨)

وقد أكدت بعض الدراسات منها دراسة تسنيم أبو عديبة (٢٠١١) أن الخبرة التعليمية القائمة على استخدام التقنيات الحديثة كالواقع المعزز تجعل عملية التعلم أكثر متعة وسهولة، حيث تنقل المتعلم من خبرة مجردة إلى خبرة واقعية حقيقية ملموسة.

ومن العرض السابق يتضح أن مجال علوم الفضاء من المجالات التي يجب تضمينها في المناهج في كافة المراحل التعليمية، بالإضافة إلى ما تم التوصل إليه من خلال الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة الخاصة بالواقع المعزز وجدت أنها جميعها تؤكد على ضرورة التوسع فى استخدام وتوظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم المختلفة لدى الطفل لما لها من أثر إيجابى وفعال فى تحسين مخرجات التعلم وتجعل عملية التعلم أكثر متعة وسهولة، حيث تنقل المتعلم من خبرة مجردة إلى خبرة واقعية حقيقية ملموسة ، وذكرت دراسة Stavroula Tzima & et al (2019) أنه على

الرغم من أن الدور الإيجابي للواقع المعزز فى عملية التعلم إلا أنه لابد من إجراء المزيد من الدراسات لتوظيف تقنية الواقع المعزز في البيئة التعليمية في مختلف المجالات.

ومن هنا جاءت الحاجة إلى استخدام تقنية الواقع المعزز كطريقة ملائمة في تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء نظرًا لصعوبة استيعاب هذا المفاهيم لكونها مفاهيم مجردة يصعب على الأطفال مشاهدتها مباشرة وتحتاج لفهمها قدرة عالية من التخيل حيث يتفاعل الطفل مع عالم لا يراه.

الأمر الذي جعل الباحثة تقدم على بناء برنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

مشكلة البحث:

من خلال إشراف الباحثة على الطالبات فى التربية العملية وجدت أحدى الطالبات تقدم برنامجاً عن الفضاء للأطفال ، ومن خلال سؤال الطالبة للأطفال عن بعض المفاهيم المرتبطة بالفضاء لاحظت الباحثة من إجابات الأطفال أن لديهم بعض التصورات البديلة عن تلك المفاهيم، كما أتضح ذلك أكثر من خلال مناقشات الباحثة مع الأطفال حول تلك المفاهيم، وبسؤال الأطفال عدة أسئلة منها الشمس بعيدة أم قريبة، والنجوم كبيرة أم صغيرة وماهو لون النجوم ، لماذا نرى القمر منير فى الليل ، ما هو لون الشمس، ما الذي يوجد في الفضاء ومن خلال إجابات الأطفال وجدت الباحثة أن لدى الأطفال مشكلة تتمثل فى وجود تصورات بديلة مرتبطة بمفاهيم الفضاء وبالتالى ضرورة تقديم برنامج لهؤلاء الأطفال لتعديل تلك التصورات وإكسابهم تلك المفاهيم بصورة صحيحة بدون أخطاء.

وللتأكد مما تم ملاحظته قامت الباحثة بدراسة استطلاعية من خلال اختبار مصور لتحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى الأطفال في الروضة، وتكون من عشرة أسئلة من أسئلة الإختيار من متعدد بحيث يتطلب ذلك من الطفل أن يحدد الإجابة الصحيحة، وأظهرت نتيجة الاختبار أن جميع الأطفال لديهم تصورات بديلة تتعلق بمفاهيم الفضاء ، وأن كل طفل لديه تصور مختلف عن الطفل الأخر منها الشمس لونها أصفر – والمجموعة الشمسية تتكون من الشمس والقمر –القمر يضئ نفسه –

النجوم لونها أبيض – الشمس تختفى فى الليل لأنها تذهب لتنام – والنجوم تظهر صغيرة لأنها صغيرة – ورائد الفضاء يسافر إلى الفضاء بالطيارة .

وقد اتفقت هذه النتيجة مع العديد من نتائج دراسات وبحوث سابقة لمراحل عمرية ودراسية أعلى من مرحلة رياض الأطفال والتى أكدت نتائجها وجود تصورات بديلة تتعلق بالمفاهيم الكونية منها دراسة Wallace, et al., (2007) والتي أشارت إلى أن القمر أكبر من الشمس، والأرض أقرب إلى الشمس ، ودراسة Halkia & Starakis (2010) التي حددت التصورات البديلة عن القمر ومنها أن القمر يتحرك ليلاً، وأن الشمس والقمر يظهران فقط في وقت الغروب وأوصت بضرورة تحديدها وتغييرها لدى المتعلمين، ودراسة Kucukozer & Bostan (2010) والتي أكدت أيضاً على أن هناك أفكار خاطئة يجب تعديلها عن ظاهرة تعاقب الليل والنهار، واتفقت معها دراسة Rule& Webb (2015) في ضرورة تعديل تلك المفاهيم عند الأطفال فى المراحل الدراسية المختلفة ؛ مما يؤكد مشكلة البحث الحالى فى وجود تصورات بديلة بالفعل لدى الأطفال في المفاهيم المرتبطة بالفضاء .

كما أظهرت نتائج دراسة Raviv & Dadon(2020) أن الأطفال فى مرحلة الروضة لديهم تصورات بديلة حول مفاهيم الفضاء وأن تدريب الأطفال على هذه المفاهيم أدى إلى زيادة كبيرة فى معرفة الأطفال بتلك المفاهيم وتصحيح العديد من التصورات البديلة التى تم التعبير عنها مسبقاً.

ومما سبق تظهر أهمية تعديل هذه التصورات البديلة بتوظيف تقنية الواقع المعزز كطريقة تفاعلية تساعد الأطفال في تعديل تصوراتهم البديلة لهذه المفاهيم ، وفي حدود علم الباحثة لم تجري دراسة سابقة تناولت تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء بتوظيف تقنية الواقع المعزز فى مرحلة الروضة وأن أغلب الدراسات التى تناولت تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء كانت دراسات أجنبية وفى مراحل أعلى من مرحلة رياض الأطفال.

وتتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ماالتصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.
٢. ما البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.
٣. ما فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.
٢- تصميم برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.
٣- قياس فاعلية البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.
٤- التأكد من إستمرارية فاعلية البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز في تعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث الحالي في:

أولاً: الأهمية النظرية:

- المجال الذي يتناوله البحث وهو تنمية المفاهيم المرتبطة بالفضاء وتعديل التصورات البديلة لدى طفل الروضة بتوظيف تقنية الواقع المعزز.
- أهمية المرحلة العمرية التي يتناولها البحث حيث تعد من أهم المراحل في تكوين البني المعرفية.

- يعد البحث إستجابة بما تنادى به الاتجاهات الحديثة فى التعليم بضرورة استخدام المستحدثات التكنولوجية بما يتناسب مع المرحلة العمرية لطفل الروضة حيث يستخدم البحث تقنية الواقع المعزز.
- يتوافق البحث الحالى مع الجهود المبذولة من وزارة التربية والتعليم بشأن الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية وتطوير المناهج التعليمية.
- يقدم البحث إطاراً نظرياً عن الواقع المعزز والتصورات البديلة ومفاهيم الفضاء يمكن الاستفادة منه فى تقديم أنشطة عن الفضاء لطفل الروضة .

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

- توجيه أنظار مخططي مناهج وبرامج طفل الروضة إلى الدور الفعال للواقع المعزز في تنمية المفاهيم لدى الطفل بطريقة جذابة باستخدام تطبيقات الأجهزة الذكية .
- يسهم في الكشف عن التصورات البديلة لدى أطفال الروضة المرتبطة بمفاهيم الفضاء وتصويبها بتوظيف تقنية الواقع المعزز.
- إعداد برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة لدى طفل الروضة في مفاهيم الفضاء يمكن الاسترشاد به عند تخطيط أنشطة مرتبطة بمفاهيم الفضاء.
- تزويد معلمات الروضة ببرنامج قائم على تقنية الواقع المعزز وكيفية استخدامه وتطبيقه مع الأطفال في المفاهيم المرتبطة بعلوم الفضاء.

منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبى لتحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء ، وللتعرف على أثر (المتغير المستقل) تقنية الواقع المعزز على (المتغير التابع) تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء، وذلك باستخدام التصميم ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) ، واستخدام القياسين القبلى والبعدى لكل من المجموعتين لتحديد فاعلية البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز فى تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

أدوات البحث:

استخدمت الباحثة الأدوات التالية في البحث الحالي:

أولاً: أدوات جمع البيانات:

١- اختبار ذكاء الأطفال إعداد (إجلال سري).

٢-اختبار مصور لتحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء (إعداد الباحثة). (ملحق ٢)

ثانيًا: الأدوات المستخدمة في البحث:

٣- مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة). (ملحق ٣)

٤- البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل بعض التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة (إعداد الباحثة). (ملحق ٤)

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي في:

الحدود البشرية:

تتكون عينة البحث من (٦٠) طفلاً وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية عددها (٣٠) طفلاً وطفلة، ومجموعة ضابطة عددها (٣٠) طفلاً وطفلة والملتحقين بالمستوى الثانى برياض الأطفال.

الحدود المكانية:

تقتصر حدود البحث المكانية على روضة مدرسة منارة الهرم الخاصة التابعة لإدارة الهرم التعليمية بمحافظة الجيزة.

الحدود الزمانية:

تم تطبيق البحث فى الفصل الدراسى الثانى للعام ٢٠٢١ فى الفترة الزمنية من ٢٠٢١/٢/١٤ إلى ٢٠٢١/٤/١١ على مدار (٧) أسابيع بواقع ثلاثة أيام في الأسبوع، بواقع نشاط واحد في اليوم مدته (٦٠) دقيقة .

مصطلحات البحث:

تعرف مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

تقنية الواقع المعزز: Augmented Reality

يُعرف بأنه "بيئة تعلم تعمل على دمج البيئة الواقعية مع البيئة الافتراضية باستخدام تقنيات خاصة تسمح بدعم المعلومات بمجموعة من التفاصيل المرتبطة بمفاهيم الفضاء لتعديل التصورات البديلة باستخدام الحاسوب أو الأجهزة الذكية بما يتيح للطفل رؤية المفاهيم المرتبطة بالفضاء في صورة فيديوهات أو صور ثلاثية الأبعاد.

مفاهيم الفضاء: Space Concepts

تعرف بأنها المفاهيم التى تهتم بدراسة الفضاء البعيد وموضوعاته مثل الشمس والكواكب والقمر والنجوم والمجرات والسدم ورواد الفضاء ودورهم فى اكتشاف الفضاء .

التصورات البديلة: Alternative Perceptions

هى "مجموعة الأفكار التي تتكون فى ذهن الطفل من خبراته الشخصية وفهمه الخاطئ حول المفاهيم المرتبطة بالفضاء مثل الشمس والقمر والنجوم والكواكب والمجرات وتختلف عن التفسير العلمي والحقائق العلمية المتعارف عليها وذلك قبل تعلمه لهذه المفاهيم مما يتسبب في صعوبة تفسير المفاهيم المرتبطة بالفضاء بشكل صحيح.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتم تناول الإطار النظري في ثلاثة محاور رئيسية هي:

- المحور الأول: الواقع المعزز Augmented Reality.
- المحور الثاني: التصورات البديلة.Alternative Perceptions
- المحور الثالث: مفاهيم الفضاء. Space Concepts

المحور الأول: الواقع المعزز:Augmented Reality .

في السنوات الأخيرة ظهرت تقنيات حديثة دخلت في مجال التعليم منها تكنولوجيا الواقع المعزز وقد نال ذلك اهتماماً من المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم وأصبح من أهم الوسائل التى تستخدم فى العملية التعليمية ، حيث تتميز تقنية الواقع المعزز بعدة خصائص منها الدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضي، وسهولة إدخال بيانات

عليها، وسرعتها في عرض المحتوى، وتزويد المتعلمين بالخبرة الحسية وإعطائها بيانات دقيقة، كما تتيح التفاعل والتواصل النشط بين المعلم والمتعلم، بالإضافة إلى أنها تفاعلية وثلاثية الأبعاد، وقليلة التكاليف، وسهلة الاستخدام.

(هناء رزق محمد، ٢٠١٧، ٣٦).

وقد ظهرت هذه التكنولوجيا بعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي و هى تقوم على تعديل الواقع المادي الحقيقي بإضافة عناصر رقمية بهدف تحسين إدراك المتعلم وتشمل هذه التكنولوجيا أربعة عناصر أساسية وهي وجود(كاميرا لالتقاط المعلومات، علامات وهي المعلومات المفهومة، أجهزة الهواتف الذكية **Camera** وتستخدم لتجريب المعلومات عندما تكون الصورة الملتقطة في المعلومات المستهدفة (علامات) ، وأخيرًا عنصر المحتوى الرقمي **Content Digital**) الذي يتم عرضه على الشاشة عندما تكون كاميرا الهاتف قادرة على تتبع العلامات.

(Abd Majid & Sulaiman ,2015, 112)

وتعتمد تقنية الواقع المعزز على إضافة معلومات افتراضية للواقع الحقيقي بشكل متزامن مع الواقع قد يكون فيديو تعليمي أو صور أو معلومات إضافية إثرائية تساعد على فهم المحتوى بأسلوب أوضح وأفضل (محمد أبو بيه، ٢٠١٦، ٣٦).

كما أنها تعتمد على التمثيل البصرى واستخدام الحواس فى عرض المحتوى التعليمى لتوضيح المفاهيم وجعل الخبرات التعليمية أكثر متعة وإثارة ووضوح بما يحقق نتائج ملموسة فى عملية التعلم؛ ليصبح بذلك مدخلاً لتحقيق أهداف العملية التعليمية بما يقدمه من مميزات داخل البيئة الصفية ، وقد أوصى المؤتمر الدولي للواقع المعزز والواقع الافتراضي (٢٠١٥) بأن تقنية الواقع المعزز تعد أداة تعليمية وبيئة تعلم تهدف لتحقيق تعلم ذي معني، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا التعليم حول الواقع الافتراضي والواقع المعزز (٢٠١٣) الذي كان من أبرز توصياته ضرورة إجراء المزيد من البحوث في المجالات التعليمية المختلفة لإظهار فاعلية تقنية الواقع المعزز في التعليم.

تعريفات تقنية الواقع المعزز Augmented Reality:

تعرف تقنية الواقع المعزز بأنها "تحويل الواقع الحقيقي إلى بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية خاصة تعكس الواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الرقمي". (عبدالله إسحاق ، وإحسان محمد كنسارة، ٢٠١٥، ١٨٦)

ويعرفها إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٥) بأنها "إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي من خلال إضافة مجموعات من المعلومات المفيدة إلى الإدراك البصري للإنسان". (إبراهيم عبد الوكيل الفار، ٢٠١٥، ١٠٠)

ويعرفها برور وآخرون بأنه Bower, et al, (2014) بأنها "بيئة تنغمس فيها جميع حواس المستخدم بصورة تجعله يبدو فى بيئة اصطناعية تسمح له بإدراك العالم الحقيقي عن طريق دمج البيئة الافتراضية بما تشمله من كائنات ظاهرية ويمكن أن تتضمن بيئة الواقع المعزز نصوص، وصور، مقاطع فيديو، أصوات، نماذج ثلاثية الأبعاد، ورسوم متحركة".

(Bower, et al., 2014, 15)

وتعرف أيضًا بأنها "إحدى التقنيات التكنولوجية الحديثة التي تدعم الواقع الحقيقي بإضافات تجعله أكثر تفاعلية ومتعة وفائدة عن طريق إضافة عناصر تفاعلية مثل صورة تفاعلية إلى المحتوى المطبوع أو مقطع فيديو".

(Anderson, E, & Liarokapis, 2014, 6)

يعرفها كلاً من Salmi, et al, (2012) بأنها "بيئة تعلم ممتعة تقوم على استخدام الهواتف الذكية وتجمع بين المعلومات الحقيقية والمعلومات المضافة والتي تستخدم فيها الصور والرسوم والأصوات بهدف تحسين وتعزيز عملية الفهم والتعلم. (Salmi, et al, 2012, 284)

وتعرف بأنها "تقنية تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي، ويسمح بإضافة المحتوى الرقمي وإضافة أشياء ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد لتعزيز معرفة المتعلمين وفهم ما يجري حولهم أثناء عملية التعلم".

(Yuen & et al., 2011, 120)

كما تعرف بأنها "نظام يدمج بين بيئة الواقع الافتراضي والبيئة الواقعية باستخدام أدوات وأساليب خاصة". (خالد محمود نوفل، ٢٠١٠، ٦٠)

وعرف محمود الفرماوي (٢٠١٠) تقنية الواقع المعزز بأنها "نظام عرض يدمج بين المشهد الحقيقي والظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب و يعزز المشهد الحقيقي بإضافة معلومات بهدف تحسين الإدراك الحسي للمشهد الحقيقي الذي يراه ويتفاعل معه المستخدم".

(محمود الفرماوي، ٢٠١٠، ٢١٧)

كما عرفت بأنها "تقنية تتيح إضافة كائنات افتراضية لبيئة حقيقية واقعية توفر للمستخدم الاندماج والتفاعل النشط ، وهي بيئة تعلم حديثة يوفرها الكمبيوتر وتجمع بين ظواهر العالم الحقيقي الملاحظ ومعلومات تم إضافتها إليه في صورة صور أو رسومات أو أصوات".

(Dunleavy & Dede, 2006, 285)

وتستخلص الباحثة من العرض السابق لمفهوم تقنية الواقع المعزز أنه يعمل على إضفاء صبغة خيالية على الواقع الحقيقي تجعل المتعلم على إدراك تام لواقعة الحقيقي مما يعمل على تكملة الواقع المادى وفى البحث الحالى قامت الباحثة باستخدام الصور المطبوعة من تطبيقات الواقع المعزز التى يتم تحميلها من Play Store بالإضافة إلى مقاطع الفيديو المرتبطة بمفاهيم الفضاء والتى تم إختيارها من موقع You Tube وعرضها من خلال تطبيق الـ QR Code باستخدام الأجهزة الذكية.

وتعرف الباحثة الواقع المعزز إجرائيًا بأنه "بيئة تعلم تعمل على دمج البيئة الواقعية مع البيئة الافتراضية باستخدام تقنيات خاصة تسمح بدعم المعلومات بمجموعة من التفاصيل المرتبطة بمفاهيم الفضاء لتعديل التصورات البديلة باستخدام الحاسوب أو الأجهزة الذكية بما يتيح للطفل رؤية المفاهيم المرتبطة بالفضاء في صورة فيديوهات أو صور ثلاثية الأبعاد".

خصائص تقنية الواقع المعزز:

- تمزج بين البيئة الحقيقية والافتراضية في بيئة حقيقية ، وتمتاز بأنها ثلاثية الأبعاد.

- تزود المتعلم بمعلومات واضحة ودقيقة عند استخدامها.
- تمكن المعلم من توصيل المعلومات والمفاهيم بطريقة سهلة وممتعة.
- تمتاز بالفاعلية والقابلية للتوسع والانتشاربسهولة.

(Kamarainen, A, et al, 2013,556)

- ارتباط الأطفال في الجيل الحالي بالأجهزة الإلكترونية وخاصة التليفون المحمول حيث أصبح جزء من نمط حياتهم.
- تثير دافعية الأطفال نحو التعلم وتعد أداة مهمة في اكتساب المعرفة.

(Shea, A, 2014, 80)

- تزيد من فهم المحتوى العلمي خاصة في المفاهيم التي تمثل صعوبة على المتعلم مثل المفاهيم المجردة.
- تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات فى الذاكرة لفترة أطول.
- تمكن المتعلمين من رؤية وسماع الأشياء كما تحدث فى الطبيعة.

(Perez & contero,2013,19)

- يربط بين المجالات المختلفة مع بعضها البعض مثل التعليم والترفيه فى آن واحد .
- تنفذ من خلال أدوات بسيطة كأجهزة الحاسوب وأجهزة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية .

(عبدالله إسحاق ، إحسان محمد، ٢٠١٥، ١٨٦)

مميزات استخدام تقنية الواقع المعزز:

- تكاليفها منخفضة نسبيًا بالإضافة إلى فعاليتها في عملية التعليم والتعلم.
- تزود المتعلم بمعلومات واضحة يسهل التعامل معها.
- تدمج بين شرح المعلم الفعلي والكائن الرقمي، وتمكن المعلم من توصيل معلوماته بطريقة شيقة وسهلة.
- تتيح التفاعل الإيجابي النشط بين المعلم والمتعلم.

(Anderson, E, & Liarokapis, 2014, 4), (Charles, J, 2015, 5)

- تقلل التصورات البديلة التى تنشأ فى الذهن بسبب عدم قدرة المتعلم على تصور المفاهيم الصعبة والمجردة.
- تتيح الفرصة لرؤية العناصر من زوايا مختلفة وتحسن من فهم المستخدم لها.
- تتيح عرض الكائنات التي يصعب رؤيتها نظرًا لصغرها، أو خطورتها أو بعدها الزماني والمكاني.
- تحول خبرات المتعلم من خبرات مجردة إلى خبرات محسوسة.
- ترفع من قدرة المتعلم على الاستيعاب من خلال تكرار المعلومات.
- تقدم موضوعات التعلم بطريقة مشوقة وممتعة للمتعلم .

(Cerqueira & Kirner, 2012, 281)

وقد أشارت دراسات عديدة إلى مميزات استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية منها دراسة **Wang, S (2014)** ، ودراسة مروة عبد المنعم (**2018**) التي أشارت إلى أن استخدام الواقع المعزز يساعد المتعلمين على زيادة القدرة على التحصيل، وجعل الخبرة التعليمية أكثر وضوحًا ومتعة، ودراسة **Liyan, et al (2018)** التي أكدت على أنه من المفيد استخدام الواقع المعزز للتعليم في الطفولة المبكرة حيث يسمح للأطفال بالتعلم في أي مكان وفي أي وقت باستخدام أجهزة المحمول الخاصة بهم.

وترى الباحثة أن تقنية الواقع المعزز تتمتع بالعديد من المميزات منها توصيل المفاهيم المجردة كالفضاء وتعديل الفهم الخاطئ وتحقيق الفهم الصحيح ، وتذكر المفاهيم والمعلومات بسهولة وإثراء عملية التعلم، وتزويد المتعلمين بالمعلومات وتحسين الإدراك الحسى لموضوع التعلم وتحقيق الفهم العميق ، وتزيد من بقاء أثر التعلم لفترة أطول بالإضافة إلى سهولة تعامل الأطفال معها نظراً لحبهم الشديد للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية .

أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز فى التعليم:

- تعمل على زيادة فهم المحتوى العلمى وتزيد من أثر وفاعلية التعلم بالمقارنة مع الوسائل الأخرى التقليدية.

- تعليم المواد الدراسية المجردة التي لا يمكن للمتعلم إدراكها بسهولة إلا من خلال الخبرة الحقيقية المباشرة.
- تبسط المفاهيم التعليمية فالواقع المعزز يساعد على التعلم بطريقة أكثر تركيزًا وذلك من خلال حفز المتعلمين على استخدام محاكاة ثلاثية الأبعاد .
- زيادة التعلم التفاعلي حيث يؤدي استخدام الواقع المعزز إلى تفاعل المتعلمين داخل الموقف التعليمي.
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لأطول فترة ممكنة على عكس الذي يكتسبه المتعلم من خلال الوسائل التقليدية.
- تحفيز المتعلمين على اكتشاف معلومات مرتبطة بالمواد التعليمية التي يدرسونها.
- الاستمتاع وزيادة الرغبة والدافعية لدى المتعلم عند استخدام الواقع المعزز.

(Yuen, et al., 2011, 119) , (Radu, L, 2012, 19)

وهذا ما أكدته دراسة Tillman , et al (2019) من أن تقنية الواقع المعزز تساعد في فهم وتعلم أفضل من خلال دمج المشهد الحقيقي مع المعلومات الافتراضية، كما أنها تجعل المتعلم أكثر تفاعلية فهى تسمح له بالجمع بين التجربة الحسية من واقع الحياة مع تصورات البيئة الرقمية.

الأجهزة التى تدعم تقنية الواقع المعزز:

نظارات جوجل: Google Glasses

تعد نظارات جوجل الذكية من أحدث التقنيات التكنولوجية وهي ليس بها عدسات ويمكن ارتداؤها كأي نظارة عادية وتحتوي على أجزاء تشبه جهاز الكمبيوتر المتنقل وتعتمد النظارة على تقنية الواقع المعزز لإظهار المعلومات في الزاوية اليمني لعين المستخدم.

خاتم الواقع المعزز Eye Ring:

ويسمى بالخاتم البصير، ويستخدم الإشارة كوسيلة لجمع البيانات والمعلومات عن العالم المحيط بالمتعلم من خلال الخاتم، ويساعد الأشخاص المصابين بإعاقة بصرية

أو مساعدة الأطفال في تعلم القراءة، ويتضمن الجهاز طابعة ثلاثية الأبعاد، كاميرا صغيرة ومعالجًا ووصلة بلوتوث.

الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية Phones and Tablets:

الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية من أكثر الأجهزة انتشارًا في تقنية الواقع المعزز حيث تعمل بصورة بسيطة من خلال تطبيق إلكتروني وكروت مطبوعة أو كتب معدة لذلك.

(Yuen, et al, & Johnson, 2011)

وقد اعتمد البحث الحالي على الهواتف الذكية والصور المطبوعة الخاصة ببعض تطبيقات الواقع المعزز والتى يتم تحميلها من Play Store بالإضافة إلى الكروت المطبوعة ، وفيديوهات الواقع المعزز باستخدام تطبيق الـ QR code.

تصنيف تطبيقات تقنية الواقع المعزز:

بعد الاطلاع على الأدبيات ذات الصلة بتطبيقات الواقع المعزز تم تصنيفه من وجهة نظر الباحثة إلى:

١- تطبيقات تتيح استخدام الواقع المعزز فقط ولا يتم تصميمها وهذه التطبيقات مدمج بها الوسائط المطلوبة فقط للاستخدام من خلال كروت مصممة مسبقًا وقد قامت الباحثة باستخدام التطبيقات التالية :

(Octagon , Solar AR, Octaland 4D , Solar system AR , Space 4 D)

٢- تطبيقات تسمح بتصميم بيئة الواقع المعزز، وهذه التطبيقات تسمح للمستخدم من إضافة وسائط متعددة خارجية وتتنوع هذه التطبيقات من حيث إمكاناتها، وطرق تصميمها.

وقد استخدمت الباحثة التصنيف الأول الذي يتيح استخدام تطبيقات الواقع المعزز من خلال الصور المطبوعة المصممة فى تطبيقات الواقع المعزز بالإضافة إلى الفيديوهات باستخدام تطبيق الـ QR code .

وفى هذا الصدد يشير كوليفير وشيلدون (2010) Klofer & Sheldon إلى أن هناك العديد من التطبيقات الخاصة بالواقع المعزز منها: الكتب التعليمية التفاعلية من

خلال دمج الواقع الافتراضي الإثرائي حيث يعمل على تجسيد المعلومة في صورة أو فيديو أو أشكال ثلاثية الأبعاد لفهمها ومعرفة المزيد عنها، وذلك من خلال تعريض كاميرا الهاتف المحمول على الصورة أو الكتاب فإنها تبعث فيها الحياة (Klopfer & Sheldon, 2010, 94).

المكونات الأساسية لبيئة الواقع المعزز :

بعد إطلاع الباحثة على العديد من الأدبيات المرتبطة بمكونات الواقع المعزز يمكن إجمال هذه المكونات فى :

١- تطبيقات الواقع المعزز : وهى برمجيات تتحكم فى الجوانب المختلفة لتقنية الواقع المعزز وتتفاعل مع الحواس والأجهزة والكائنات المعروضة لإبراز المفاهيم والخبرات المحددة .

٢- المحتوى : ويشمل كل العناصر والأحداث والمثيرات الحسية والمحتوى الرقمى كالصور والفيديوهات والأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال تقنية الواقع المعزز .

٣- التفاعل : ويتضمن كل ما يقوم به المتعلم كالضغط على زر معين أو تسليط كاميرا الهاتف على الخبرة المعززة المراد تعلمها .

معايير تقديم بيئة الواقع المعزز :

- تقديم المادة العلمية والأنشطة صوتياً وتحديد كل جزء فيها وشرحه.
- تقديم تقنية الواقع المعزز .
- توفير الفيديوهات التى تعمل مراراً وتكراراً .
- تقديم تقنية الواقع المعزز بشكل شيق وعرضها خطوة بخطوة أمام المتعلم .
- تقديم علامة QR Code للواقع المعزز . (محمد عطية خميس،٢٠٠٧، ١٠١)

وقد اعتمدت الباحثة على هذه المعايير عند تخطيط أنشطة البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة والمرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة

ومما سبق يتضح أن تطبيق تقنية الواقع المعزز يتطلب مايلى:

- توفير الإمكانات المساعدة من أجهزة وهواتف ذكية وأجهزة لوحية وفيديوهات الواقع المعزز.

- تحميل تطبيقات الواقع المعزز على الهواتف الذكية أو على الأجهزة اللوحية من خلال Play Store .
- توفير المحتوى الرقمي والكائنات الافتراضية المرتبطة بموضوع البحث الحالي.
- تدريب الأطفال على المهارات اللازمة لاستخدام تقنية الواقع المعزز.
- مسح الصورة بكاميرا الهاتف لتظهر العناصر والوسائط الافتراضية المرتبطة بالصورة.

التحديات التي تواجه المعلمة أثناء توظيف تقنية الواقع المعزز:

١. افتقار المعلم إلى آلية إستخدام تقنية الواقع المعزز وكثرة الأعباء المطلوبة منه.
٢. تتطلب خبراء متخصصين لمساعدة المعلم في إيجاد المحتوى الرقمى المناسب لتقنية الواقع المعزز. (أسامة خليل إبراهيم ، ٢٠١٥، ١١٤)

وهذا ما أكدته دراسة أحمد محمد عبد الحميد (٢٠٢٠) إلى أن الكثير من المعلمين ليس لديهم معلومات كافية عن تقنية الواقع المعزز وفوائدها في تعليم الأطفال في سنوات ما قبل المدرسة، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام الوقع المعزز في مناهج أطفال ما قبل المدرسة، نظرًا لمساهمة الواقع المعزز في تعزيز الممارسة التربوية عالية الجودة لطفل الروضة.

٣. تباين قدرات المتعلم في التفاعل مع تقنية الواقع المعزز، بالإضافة إلى التفاعل معها على أنها وسيلة ترفيهية أكثر من كونها وسيلة تعلم جادة .
٤. عدم توافر القناعة لدى المتعلم بهذا النوع من التعلم، فالبعض يعتبره مضيعة للوقت.
٥. نقص الوعي بتوظيف تقنية الواقع المعزز بين المعلمين والمتعلمين.

(عاطف محمد شدوان، ٢٠١٣، ١٩١)

٦. عدم توافر الأجهزة الرقمية والبرامج التي يحتاجها توظيف الواقع المعزز.
٧. ارتباط التعليم باستخدام الواقع المعزز بعوامل تكنولوجية أخرى مثل كفاءة شبكة الاتصال وسهولة توفرها. (نسرين محمد عبده ، ٢٠١٥، ٢١٨).

وهذا ما أكدته دراسة رانيا وجيه حلمى (٢٠٢٠) بأن هناك تحديات عند استخدام تقنية الواقع المعزز مع الأطفال منها عدم وعى الكثير من المعلمات بأهمية الواقع

المعزز ونقص قدرتهم على ربطه بالمنهج ، بالإضافة ندرة المتخصصين القادرين على تصميم المحتوى القائم على تقنية الواقع المعزز، وعدم توافر الإمكانات المساعدة على تطبيقه ، ودراسة أحمد محمد عبد الحميد (٢٠٢٠) التى أكدت نتائجها على ضرورة تنمية الوعى بتكنولوجيا الواقع المعزز وتدريب معلمات رياض الأطفال على كيفية استخدامه وتوظيفه فى المناهج المقدمة لطفل الروضة .

وترى الباحثة أنه من الممكن التغلب على هذه التحديات للإستفادة من هذه التقنية فى تعليم طفل الروضة وذلك من خلال عقد دورات تدريبية للمعلمة لتنمية مهاراتها فى التعامل مع التقنيات الحديثة وطرق استخدام الواقع المعزز بالإضافة إلى توفير الأجهزة الرقمية والبرامج المجانية التى تدعم هذه التقنية فى الروضات .

ثانيًا: التصورات البديلة لدى طفل الروضة:Alternative Perceptions

تحدث التصورات البديلة عندما يتم تعزيز مفاهيم خاطئة بدون معرفة مسبقة، ويبني المتعلم تفسيراته الجديدة على أساس إدراكه وفهمه الخاطئ، وهذه التصورات البديلة أو الأفكار الخاطئة كلما استمرت لفترة طويلة بدون تعديل أصبحت أكثر رسوخًا ؛ مما تجعلها أكثر مقاومة للتغيير والتعديل فيما بعد . (Wesson, K, 2001, 62)

وطفل الروضة يبني أفكاره وتصوراته عن الظواهر المحيطة به قبل تلقيه مفاهيم العلوم في محاولة منه لفهم ما يحدث حوله من ظواهر، وغالبًا ما تكون هذه الأفكار والتصورات مختلفة عن الفهم العلمي الصحيح المستند إلى الحقائق العلمية. (Savinainen, A, 2005, 176)

ويشير Bursal,M (2013) إلى أن التصورات البديلة تتكون لدى الأطفال فى المفاهيم بشكل عام والمفاهيم المرتبطة بالعلوم بشكل خاص ؛ حيث تتكون بما لا يتفق مع كثير من المفاهيم العلمية الصحيحة فمعرفتهم التلقائية القبلية تمثل إحدى صور المعرفة والتي يكتسبها الطفل ذاتيًا من خلال تفاعله مع بيئته وهذه المعرفة تمثل عائقًا أمام تكوين معارفه الجديدة بشكل صحيح . (Bursal,M, 2013, 50)

وترى الباحثة ضرورة تحديد التصورات البديلة لدى الأطفال فى مراحل مبكرة وتصحيحها حيث يعد أمرًا في غاية الأهمية، فالتصورات البديلة للمفاهيم تؤثر على عملية

التعلم وتصبح عائقًا لها، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات فى مراحل عمرية أعلى من مرحلة رياض الأطفال لذا يجب على المعلمة أن تدرك الأفكار والتصورات التي يأتي بها أطفالها ثم تنطلق من هذه التصورات لتصحيحها للوصول إلى مستوى فهم أفضل لتلك المفاهيم.

وفى هذا السياق أكدت دراسات عدة وجود تصورات بديلة لدى الأطفال حول مفاهيم العلوم بشكل عام منها دراسة أمل نصر السيد (٢٠١٨) على أهمية تصويب المفاهيم العلمية الخاطئة لدى طفل الروضة ، ومفاهيم الفضاء بشكل خاص منها دراسة إيمان صابر عبد القادر (٢٠١٧) التى أكدت على وجود تصورات مرتبطة بمفاهيم الكون ، كما أكدت دراسة كلاً من تفيدة سيد أحمد (٢٠١٤) وفاطمة على سعيد (٢٠١٢) على ضرورة تعديل التصورات البديلة لدى المتعلمين المرتبطة بمفاهيم الفلك والكون ، كما أكدت دراسة Halika &Starakis (2010) على أن هناك تصورات بديلة لمفاهيم الفلك لدى المتعلمين وأوصت الدراسة بضرورة تحديدها حيث أن تعديلها يتطلب تبني نموذج علمي صحيح، ودراسة Dal, B (2009) التي أشارت نتائجها عن وجود تصورات بديلة مرتبطة أيضاً بمفاهيم علم الفلك والكون سواء لدى المتعلمين أو المعلمين.

كما أكدت العديد من الدراسات فى مراحل دراسية مختلفة أن هناك تصورات بديلة مرتبطة بعلم الفلك منها دراسة Sackaes , M (2015) والتى ذكرت أن الشمس تتحرك لأعلى ولأسفل، أن الشمس يتم حبسها لذلك يحدث الظلام ليلاً وأن الأطفال يفتقرون الفهم بأن الأرض تدور حول محورها وأن هناك تغير في شكل القمر مما يسبب أطوار القمر، كما كشفت دراسة Barrier,R (2010) عن وجود مفاهيم خاطئة عن أطوار القمر، ودراسة Wallace, et al, (2007) أكدت على أن هناك تصورات خاطئة عن القمر وأطواره والمسافة بين الشمس والأرض والقمر .

وفى هذا الصدد ايضاً أشارت دراسة (Mathews, et al, (2006), Ashmann, S, 2012) إلى أن هناك تصورات بديلة في المفاهيم المرتبطة بعلم الكون لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية منها المسافة بين الشمس والأرض والقمر، المسافة بين الكواكب، شكل القمر، حجم الشمس، حركة الأرض، مكونات المجموعة الشمسية،

أطوار القمر، كسوف الشمس، خسوف القمر، الأرض أقرب إلى الشمس، والقمر أكبر من الشمس، والقمر يتحرك ليلاً.

تعريف التصورات البديلة:

ويعرفها محمد السيد علي (٢٠١٨) بأنها "ما لدى المتعلم من تصورات ومعارف وأفكار تكونت في بنيته المعرفية عن بعض المفاهيم والظواهر الطبيعية ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة" (محمد السيد علي، ٢٠١٨، ٢٣٨).

وعرف كلاً من Thompson & Logue, (2016) التصورات البديلة بأنها "الأفكار والأحداث والموضوعات التي تتكون لدي المتعلم ولديه سوء فهم عنها، ويتم تكوينها بناء على خبراته الذاتية بالإضافة إلى الأفكار المسبقة، والمعتقدات غير العلمية وسوء الفهم"

(Thompson & Logue, 2016, 552)

كما تعرف التصورات البديلة بأنها "مجموعة الأفكار والتصورات التي يأتي بها الأطفال وتتعارض مع التصور العلمي الصحيح". (كمال عبد الحميد زيتون، 2013، ٢٢٦).

ويعرفها Celikten & et al (2012) بأنها "المفاهيم التي تتكون لدى المتعلم قبل أن يتلقى التعليم الرسمي ، وهى مشكلة تنشأ لدى المتعلم في التمثيل العقلي المعرفى والذي يتم بواسطة المتعلم من خلال تفاعله مع العالم و تختلف بصورة كلية عن الحقائق العلمية الصحيحة بما يؤثر على تعلم المفاهيم لاحقًا".

وتعرف بأنها "الفهم غير الصحيح للمفاهيم العلمية المتكونة لدى الطفل وتتمثل في أفكاره التي يعتقدها ويدافع عنها، وهي تصورات تبدو له منطقية حيث تتفق مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه من العالم المحيط ". (خليل إبراهيم شبر، 2010، ١٩٣).

ويعرفها Tsai , C (2010) بأنها "المعارف والتصورات والأفكار المقاومة للتعديل والتي تتكون لدى الأطفال في بنيتهم المعرفية حول المفاهيم العلمية ولا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة". (Tsai, C, 2010, 284)

وعرفها كلاً من Sanger & Green (2009) بأنها "المعرفة الافتراضية المتكونة لدى المتعلم والتي تتضارب مع التفسير العلمي المقبول". (Sanger & Green, 2009, 376)

عرفها أيضاً ميشيل عطا الله بأنها "الأفكار التي يكونها المتعلم عن الظواهر الطبيعية وتعكس مدركاته وتفسيراته الشخصية للظاهرة، وتتميز بأنها مشوشة ومستقرة لديه" (ميشيل عطا الله، ٢٠٠8)

كما تعرف بأنها "مجموعة المفاهيم والتصورات التي لا تتفق مع المعرفة المتفق عليها والمعتمدة علميًا في المجالات المعرفية المحددة" (Vatansever, 2006, 5).

وعرفها عبدالله محمد (٢٠٠٥) بأنها تفسير ليس بالضرورة أن يكون خاطئًا ولكنه تفسير غير مقبول للظواهر الطبيعية يتكون لدى المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية أو تعليمية تعكس خللاً معرفياً في تنظيم هذه الخبرات". (عبدالله محمد خطايبة، ٢٠٠٥، ٤١).

ومن استعراض التعريفات السابقة ترى الباحثة وجود اتفاق حول تعريف التصورات البديلة بأنها أفكار وأبنية عقلية غير مقبولة علميًا موجودة لدى الأطفال مسبقًا، ولا تتفق مع الحقائق العلمية الصحيحة ، وفي ضوء ما سبق فقد عرفت الباحثة التصورات البديلة في البحث الحالي إجرائياً بأنها "مجموعة الأفكار التي تتكون فى ذهن الطفل من خبراته الشخصية وفهمه الخاطئ حول المفاهيم المرتبطة بالفضاء مثل الشمس والقمر والنجوم والكواكب والمجرات وتختلف عن التفسير العلمي والحقائق العلمية المتعارف عليها وذلك قبل تعلمه لهذه المفاهيم مما يتسبب في صعوبة تفسير المفاهيم المرتبطة بالفضاء بشكل صحيح".

أسباب تكون التصورات البديلة لدى طفل الروضة :

تعددت أسباب تكون التصورات البديلة لدى طفل الروضة و يمكن ذكرها فيما يلي:

١- المتعلم (الطفل): Learner

الطفل بما يحمله من مفاهيم مسبقة تخالف المتفق عليها لدى العلماء المتخصصين، ويزداد هذا التصور البديل نموًا عندما يتجاهل المعلم التعرف على هذه

التصورات والتفسيرات الموجودة لدى الأطفال قبل تعلم المفاهيم. (إيهاب جودة أحمد، ٢٠١٣، ١٥)

وهذا ما أكدته دراسة Taber, K (2014) من أهمية الوقوف على المعرفة الموجودة لدى الأطفال مسبقًا عن المفاهيم قبل التعلم حيث تعد من العوامل المؤثرة فى اكتساب وتعلم المفاهيم بصورة صحيحة .

٢- المعلم: Teacher

يشترك المعلمون أحياناً مع أطفالهم فى نفس التصورات البديلة وترى بعض الدراسات أنه إذا احتفظ المعلم بالتصورات البديلة فإنه بذلك يعزز من بقائها لدى المتعلم ، ويجعل المتعلم يتقبل الأفكار الخاطئة حول موضوعات التعلم الجديدة . (krall, et al, 2009, 41)

ويشير عبد السلام مصطفي إلى أنه أحياناً يكون لدى المعلم تصورات بديلة عن المفاهيم المتعلقة بالفضاء ويكون غير ملم بالمعلومات الصحيحة، أو يعلم طلابه باستخدام أمثلة تحمل أفكارًا خاطئة أو تصورات بديلة ؛ مما يؤدي إلى تشويش لهذه المفاهيم ومن ثم تتشكل لدى المتعلم تصورات بديلة حولها في بنيته المعرفية ويؤدي إلى التأثير السلبي على تعلم هذه المفاهيم. (عبد السلام مصطفي، ٢٠١٣، ٢٣٨)

٣- اللغة: Language

أحياناً يستخدم المتعلم في حياته اليومية لغة لا تتفق ولغة المفاهيم العلمية، فيحدث تناقض بين لغة المتعلم ولغة العلم مما يؤدى إلى إدخال مفاهيم غير صحيحة فى البناء المفاهيمى للمتعلم ويترتب على ذلك تكون التصورات البديلة لدى المتعلم .

(عبد السلام مصطفى ، ٢٠٠٩، ٢١٧)

٤- الكتب المدرسية: بما تحتويه من رسوم إيضاحية وأشكال تقدم بكتب العلوم وتكون أحيانًا غير دقيقة أو ناقصة أو بها أخطاء فيؤثر ذلك على تكون التصورات البديلة.

٥- البيئة المحيطة: تؤثر البيئة المحيطة بالمتعلم في تكوين تصوراته البديلة حول المفاهيم.

(Eve kikas,2014,431)

٦- أساليب التعلم: فالأساليب التقليدية مثل الإلقاء والشرح والتلقين المباشر تسهم في تكوين التصورات البديلة نظرًا لأنها تفشل في توضيح المفاهيم وتفسير الأحداث والظواهر.

(عبدالسلام مصطفى، ٢٠١٣، ٢٣٩)

وهذا ما ذكرته دراسة عبد الله خميس على (٢٠٠٤) من أن طريقة التعلم التقليدية القائمة على الشرح والتلقين تمثل أحد المصادر الأساسية التى تسهم فى تكوين التصورات البديلة والأفكار الخاطئة لدى الأطفال .

خصائص التصورات البديلة:

للتصورات البديلة عدة خصائص منها:

- تتصف التصورات البديلة بالثبات والتماسك في البنية المعرفية للمتعلم ومن الصعوبة تغيرها وتعديلها خاصة بالطرق التقليدية (عبدالله محمد خطابية، ٢٠٠٥، ٤٢).
- تؤثر سلبًا على تعلم المفاهيم الصحيحة وتعيق تعلمه اللاحق.
- تحتاج إلى تعديلها وحصرها ووقف بنائها فهى تتصف بالنمو ويبني عليها مزيدًا من التصورات والأفكار البديلة.
- تتكون فى سن مبكرة نتيجة تفاعل المتعلم مع البيئة التى يعيش فيها قبل مروره بالخبرات وقبل دراسته لأية معلومات ، وتمتاز هذه التصورات بالترابط فيما بينها. (Parkinson,2004,92)
- تتميز بتكرارها لدى عدد كبير من المتعلمين.
- ترتبط بخبرات سابقة وتعكس المعتقدات الخاطئة.(زينب حمزة، واثق عبدالكريم، ٢٠١٢، ٨٢)
- تنشأ من الخبرات الذاتية للمتعلم في تفاعله مع البيئة.
- تنشأ من المواد التعليمية والكتب المدرسية وتؤثر على كيفية تعلمهم للمفاهيم والمعرفة الجديدة.(عبدالسلام مصطفي، ٢٠١٣، ٢١٥) ، (كمال عبد الحميد،٢٠١٣، ٢٢٩)

- تتميز بأنها منطقية من وجهة نظر المتعلمين لأنها تتفق والتصور المتكون فى أذهانهم.

(Hewson, m &Hewson, p,2014,92)

من العرض السابق تستخلص الباحثة أن التصورات البديلة للمفاهيم تؤثر سلبًا على التعلم بشكل صحيح ، حيث يبنى الأطفال عليها مفاهيم جديدة وتكون على أساس خاطئ ، وعندما تكون المفاهيم السابقة غير صحيحة فإن البناء بأكمله يكون خاطئًا ؛ ولذلك فإن تحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء عند الأطفال تساعد المعلمة في اختيار الأساليب المناسبة في تغيير هذه التصورات مما يؤدي إلى فهم أكثر عمقًا بالإضافة إلى توضيح هذه المفاهيم حتى لا يبني الأطفال مفاهيم جديدة مرتبطة بعلوم الفضاء على تصوراتهم الخاطئة ؛ لذا يحاول البحث الحالى توظيف تقنية الواقع المعزز في تعديل هذه التصورات المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

ثالثًا: مفاهيم الفضاء: Space Concepts

تعد فترة الطفولة المبكرة الفترة الحاسمة التي تتكون خلالها المفاهيم الأساسية للطفل، إذ يتكون لدى كل طفل ما يسمى ببنك المعلومات ويكون خاص به ، بحيث يستطيع تطويره في المستقبل بما يساعده على مسايرة التطور والنجاح في التعليم وتحقيق الأهداف المنشودة.

(علي راشد، ٢٠١٥، ١٢)

ومفاهيم الفضاء من العلوم المهمة وذلك لأهمية تطبيقاتها المختلفة في شتي مجالات الحياة ، فنحن نعيش اليوم في عصر وصل فيه الإنسان إلى الفضاء وأرسل المركبات الفضائية إلى الكواكب لاكتشاف أسرارها وخفاياها ؛ ولذلك فإن الاهتمام بتعلم هذه المفاهيم ودراستها لم يعد يقتصر على العلماء فحسب ؛ بل شملت جميع المراحل العمرية، فالأطفال لديهم حب إستطلاع طبيعى عن هذا العالم لمعرفة مايدور فيه. (أحمد حماد شعبان، ٢٠١٧، ٥)

ويشير Kurnaz, M, et al, (2013) إلى أن الأطفال لديهم حب استطلاع يتعلق بتعلم علوم الفضاء حيث أنهم لديهم شغف بمعرفة كل ما يتعلق بالسماء والشمس

والقمر والنجوم التي يرونها فى الفضاء، وأحياناً قد يكون لديهم معلومات بسيطة عنها أو تصورات خاطئة تكونت لديهم نتيجة اجتهادهم الذاتى في تفسيرها. (Kurnaz, M, et al, 2013, 230)

وأطفال الروضة يمكنهم أن يكتسبوا معارفهم عن الفضاء والكون من خلال مراقبتهم وملاحظتهم للظواهر الطبيعية والأحداث التي تحدث في الكون يوميًا، كالشمس والقمر والنجوم وملاحظة الاختلافات بينهم وذلك دون أن يربطوا تلك المعارف بالعلوم كما يستطيعوا أن يفهموا بعض الظواهر كالليل والنهار وظهور الشمس بالنهار والقمر ليلاً.

(Kampeza & Ravanis, 2012, 115)

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة وأكدت على ضرورة تضمينها داخل المناهج والبدء بتعلمها منذ مرحلة الطفولة منها دراسة Timur & Onder (2020)، ودراسة حنان محمد صفوت (٢٠١٩)، ودراسة صلاح محمد محمود (٢٠١٦)، ودراسة هدي إبراهيم بشير (٢٠٠٩).

وأوضحت دراسة كلاً من Lelliott & Rollnick (2010)، ودراسة Plummer et al (2010) أن هناك قصورًا وافتقارًا في المناهج الدراسية فيما يتعلق بمفاهيم الفضاء، وأوصت بأن يتم تناول مفاهيم الفضاء مثل المفاهيم الأخرى التي يجب أن يتم تضمينها في المناهج في كافة المراحل العمرية، ودراسة Chanover , et al (2019) التى أوصت بضرورة توضيح تلك المفاهيم المرتبطة بالكون و تفسير حقيقتها إلى الأطفال.

ومن الدراسات التى أكدت أيضاً على وجود تصورات بديلة لدى الأطفال دراسة Turkmen, H (2015) حيث أشارت نتاجها إلى أن الأطفال لديهم بعض المفاهيم الخاطئة الخاصة بالكون خاصة فيما يتعلق بالقمر والكسوف والخسوف وأنهم لديهم أفكار محدودة حول الأرض و الشمس والقمر، كما أشارت النتائج إلى وجود خلفية معرفية خاطئة لدى التلاميذ وعدم استطاعة المعلمين تغييرها نظرًا لاستخدام استراتيجيات تدريسية غير ملائمة لتدريس المفاهيم المتعلقة بالكون.

و أكدت دراسة Sackesa, M (2015) على أن الأطفال تتكون لديهم معلومات غير موضوعية عن الكون، وأوضحت أن الأطفال تتكون لديهم المعرفة الصحيحة عن الفضاء من خلال استخدام الاستراتيجيات الحديثة والأنشطة التي تعتمد على الملاحظة والتأمل في الكون.

ومن الدراسات أيضاً التي أكدت على وجود تصورات بديلة لدى الأطفال في مفاهيم الفضاء دراسة Bryce & Blown (2013) حيث أكدت أن الأطفال لديهم تصورات بديلة عن حجم كوكب الأرض وأشارت إلى أن تصورات الأطفال حول مفاهيم الفضاء تختلف بين الأطفال وبعضهم البعض حيث يتوصل إليها الأطفال بمفردهم قبل مرورهم بالتعلم.

وفي هذا الصدد أكدت دراسة Raviva & Dadon (2020) من خلال تحليل إجابات الأطفال عن مفاهيم الفضاء أن هناك تصورات بديلة لدى الأطفال متعلقة بمفاهيم الفضاء والفلك وأوصت الدراسة بضرورة تدريب الأطفال على مفاهيم الفضاء لتعديل تلك التصورات وزيادة معرفة الأطفال بتلك المفاهيم باستخدام أساليب التعلم المناسبة، كما أكدت على نجاح التدريب في تعديل تصوراتهم لهذه المفاهيم.

كما أشارت دراسة Ampartzaki & Kalogiannakis, (2016) إلى وجود تصورات بديلة في مفاهيم الفضاء والكون لدى الأطفال، وأوصت بالبدء في تعليم علوم الفضاء في سن مبكرة لمساعدتهم على تعزيز قدرتهم المعرفية وتعديل التصورات البديلة واستبدالها بتصورات صحيحة عن تلك المفاهيم.

ودراسة Sibel ozsoy (2017) أكدت على أن هناك فهم خاطئ لدى الأطفال عن حقيقة شكل الأرض نتيجة القصص الخيالية وتجاربهم الذاتية في الحياة اليومية.

تعريف الفضاء:

يعرف الفضاء بأنه "العلم الذي يهتم بدراسة الفضاء الخارجي من كواكب ونجوم وشمس وقمر، وتعاقب الليل والنهار، حركة النيازك وأشكال المجرات، وتوضيح الظواهر التي تحدث به".

(حنان محمد صفوت، ٢٠١٩، ٣٤٥)

ويعرف بأنه "العلم الذي يدرس الظواهر الكونية كالشمس والنجوم والمجرات وكيفية تكوينها وخصائصها وحركتها في الفضاء". (إيمان محمد نبيل، ٢٠١٥، ١٤٢)

ويعرف الفضاء بأنه "العلم الذي يدرس كل ما يحدث في الكون من ظواهر خارجية عن إرادة الإنسان، كالإجرام السماوية، والنيازك والشهب، والكسوف والخسوف، وغيرها من الظواهر الكونية". (هدية رجب الصاوي، ٢٠١٧، ٢٨٤).

ويعرف أيضًا بأنه "العلم الذي يهتم بدراسة الكواكب ومكانها، ومميزاتها وكيفية دراستها. (أحمد حماد شعبان، ٢٠١٧، ٤٢).

كما يعرف على أنه " العلم الذى يختص بدراسة الأجرام السماوية المرتبطة بها مثل النجوم، والكواكب، والنيازك، والشهب ونشأة الكون، وكيفية تطوره".

(عماد عبد العزيز مجاهد، ٢٠١١، ٣٣)

ويعرف الفضاء بأنه "العلم الذي يقوم بدراسة كل شيء في الكون يقع خارج الغلاف الجوى للأرض كالأجرام السماوية والنجوم والكواكب والمجرات، ويرصد تحركاتها ".

(جون فارندون، ٢٠٠٧، ١٠)

وعرفته هدي بشير (٢٠٠٩) بأنه "العالم المجهول المليء بالكائنات والأجسام الغريبة، وهو النطاق الخارج عن نطاق الأرض ونتطوق إلى معرفته والبحث في طياته".

(هدى إبراهيم بشير، ٢٠٠٩، ٣٢٨)

وفى ضوء ماسبق عرفته الباحثة إجرائياً بأنه العلم الذى يدرس المفاهيم المرتبطة بالفضاء البعيد من ظواهر كالشمس والقمر وأطواره والكواكب والنجوم والمجرات والسدم ورواد الفضاء ، أى العلم الذى يدرس كل ما يتعلق بالفضاء .

المفاهيم المرتبطة بالفضاء:

من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة في مجال علوم الفضاء تعددت المفاهيم الأساسية المرتبطة بالفضاء منها:

- المجموعة الشمسية:

تتكون المجموعة الشمسية من الشمس وهي نجم المجموعة الشمسية، وثمانية كواكب تدور حولها، وتختلف في أحجامها وألوانها، وهم عطارد، الزهرة، الأرض،

المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، وتدور الكواكب الثمانية في مسارات شبه دائرية أو بيضاوية تسمى مدارات أو أفلاك.

(أشرف لطيف تادرس، ٢٠١٦، ٣٦)، (ديفيد إيه روذري، ٢٠١٦، ٢٢)

- كوكب الأرض:

يعد كوكب الأرض أكبر الكواكب، وهو كوكب صخرى والوحيد الذي توجد عليه حياة على سطحه للإنسان، والحيوان، والنبات ، وله قمر واحد يظهر ليلا، ويميل لونه إلى الأزرق لوجود (٧١%) من الماء على سطحه ، وهو الكوكب الثالث بالنسبة لبعده عن الشمس.

(محمد الصفدي، ٢٠٠٩، ١٥)، (أيمن شمس الدين، ٢٠١٠، ٤٦)

- الشمس:

هي إحدى نجوم مجرتنا (مجرة درب التبانة) وهي النجم المركزي للمجموعة الشمسية، يبدو حجمها أكبر من النجوم الأخرى وذلك لقربها من كوكب الأرض ، وهى مصدر الحرارة والضوء الطبيعي للكواكب، وأساس النظام الشمسي، وهي كرة ضخمة متوهجة من الغازات الساخنة، وهي أساس المحافظة على الحياة على سطح الأرض.

(بول بركا، ٢٠١٦، ٣٦) ،(صبحي سليمان، ٢٠١٦، ١١)

- القمر:

جسم معتم بارد لا يشع ضوء ولا حرارة، يدور حول الكواكب، وهو ثاني أكبر قمر في المجموعة الشمسية، وهو الجار الأقرب لنا (كوكب الأرض) في الفضاء ، وهو الجرم الوحيد الذى قام الإنسان بزيارته، وهو عبارة عن كرة كبيرة من الصخر تدور حول الأرض فهو ليس كوكبًا ولا نجمًا، والضوء الفضي الصادر منه هو انعكاس لضوء الشمس الساقط عليه فيظهر لنا منيرًا في الليل، والقمر لا يوجد به ماء على الإطلاق فهو خال من البحار والأنهار، ويؤثر على الأرض بشكل مباشر في ظاهرتي المد والجزر، وبشكل غير مباشر في ظاهرتي الكسوف والخسوف.

(مجاهد عبد العزيز مأمون، ٢٠١٣، ٤٩)، (أشرف لطيف تادرس، ٢٠١٦، ٢٩)

- النجوم:

هي أجسام ضخمة ساخنة تشع ضوءًا و حرارة مثل الشمس، وتتيح كميات هائلة من الطاقة، على شكل ضوء وحرارة، وأثناء إشعاعها لهذه الطاقة إلى الفضاء نراها كنقط صغيرة جدًا تلمع في السماء، وهي كثيرة مختلفة الأشكال والأحجام والألوان ، ويمكن تحديد درجة حرارتها بالنظر إلى لونها، فالنجوم الزرقاء هي الأشد حرارة، ثم النجوم البيضاء، ثم الصفراء، والبرتقالية، وتعد النجوم الحمراء الأقل حرارة .

- السدم:

هى سحابة من الغبار وتتكون نتيجة إنفجار النجوم .

(أيان جراهام، ٢٠٠٥، ٣٩) ، (كرستين ليبنكوت، ٢٠٠٨، ٧٠)

- المجرات:

هي مجموعة كبيرة من النجوم متجمعة معًا بواسطة الجاذبية، والشمس أحدهم. وتحتوي المجرة على مليارات النجوم والكواكب والأقمار والكويكبات والنيازك والغبار الكوني، ولها أشكال منها الحلزونية مثل مجرة درب التبانة، والمجرات غير المنتظمة، والمجرات المفلطحة، وترتبط معًا بقوى الجذب المتبادلة وتدور حول مركز مشترك .

(صبحي سليمان، ٢٠١٦ ، ١٢) ، (بسام عبد الله طه، ٢٠١٠، ٣٢٨)

- رائد الفضاء:

رائد الفضاء هو الشخص المدرب على الانطلاق إلى الفضاء على متن المركبة الفضائية، لتنفيذ عدد من المهام منها رصد الأرض وإجراء التجارب العلمية، ويتمتعون بحالة بدنية جيدة ، وصحة نفسية لتحمل الظروف المعيشية في الفضاء.

- المركبة الفضائية : وهى الوسيلة التى تستخدم للسفر عبر الفضاء .

(Kernerman, J, 2010, 48)

أهداف تعليم مفاهيم الفضاء لطفل الروضة:-

١- ترسيخ عقيدة الإيمان بالله تعالى من خلال التفكر والتأمل فى الكون ومكوناته.

٢- اكتساب المفاهيم العلمية عامة وعلوم الفضاء خاصة.

٣- زيادة قدرة الأطفال على ملاحظة الكون وما يتضمنه وفهم ما يدور فيه.

٤- تقدير جهود العلماء ودورهم في تقدم العلم.

(سامي سلطي ، نايف أحمد، ٢٠١٥، ٥٣)

٥- تنمية حب الاستطلاع لدى الطفل ومعرفتة بطبيعة الأشياء.

(زكريا الشربيني، ويسرية صادق، ٢٠٠٩ ، ١٣٩)

٦- تنمية الفضول العلمي وملكة حب الاستطلاع لدى الأطفال للتعرف على الظواهر الطبيعية.

٧- إشباع رغبة الطفل للكشف عن بيئته التي يعيش فيها وإيجاد إجابات للتساؤلات التى تدور حولها. (مها إبراهيم البسيوني، ٢٠١٢، ٧٥)

الاستراتيجيات المستخدمة فى تنمية المفاهيم المرتبطة بالفضاء لطفل الروضة:

تعددت الاستراتيجيات والأساليب المستخدمة في إكساب المفاهيم المرتبطة بالفضاء والفلك في العديد من الدراسات فنجد دراسة ريم محمد بهيج (٢٠٢١) استخدمت استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم علوم الفضاء والأرض ، ودراسة Timur & Onder (2020) استخدمت القصة في تنمية المفاهيم المرتبطة بعلم الفلك لدى طفل الروضة، ودراسة شاهنده محمود محمد (٢٠٢٠) استخدمت استراتيجية المفاهيم الكرتونية لتنمية المفاهيم المرتبطة بالكون، ودراسة حنان محمد صفوت (٢٠١٩) استخدمت الألغاز التعليمية المصورة في تنمية بعض مفاهيم الفضاء، ودراسة هبة الله محمد (٢٠١٧) استخدمت برنامج متعدد الوسائط لتنمية مفاهيم الفلك لدى طفل الروضة، ودراسة إيمان صابر عبد القادر (2017) استخدمت مراكز التعلم لتعليم الأطفال وحدة عن الكون .

كما استخدمت دراسة سميرة كاظم (٢٠١٧) الأنشطة فى تنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ودراسة فاطمة صلاح الدين (٢٠١٦) استخدمت برنامج إلكتروني في إكساب أطفال الروضة مفاهيم الفضاء، ودراسة تفيدة سيد أحمد غانم (٢٠١٤) التي استخدمت موديولات تعليمية في تصويب التصورات البديلة في علم الكون و تتعلق بمفاهيم كسوف الشمس وخسوف القمر ورصد الفضاء، دراسة غادة محمد سامى (٢٠١٤) التى استخدمت استراتيجية التعلم النشط في إكساب بعض مفاهيم الفيزياء الكونية لدى أطفال الروضة، ودراسة سمر عبد العليم (٢٠١٢) والتي استخدمت قصص الخيال العلمي

لتنمية وعي طفل الروضة ببعض الظواهر الفلكية، ودراسة شيماء عبد الفتاح (٢٠١٠) فقد استخدمت مسرح الطفل في إكساب الطفل المفاهيم المرتبطة بالكون والفلك ، ودراسة هدى إبراهيم بشير (٢٠٠٩) التي استخدمت البيئة الافتراضية في تنمية مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ودراسة هيام الدسوقي (٢٠٠٩) فقد اعتمدت على الألعاب التعليمية في إدراك الطفل للمفاهيم الكونية.

وتستخلص الباحثة مما سبق أنه من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة نجد أنها تناولت مفاهيم الفضاء والكون والفلك بأساليب متنوعة منها القصة والمسرح والوسائط المتعددة والألغاز التعليمية والألعاب ، ومراكز التعلم والمسرح إلا أنها لم تتطرق إلى توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية هذه المفاهيم بصورة صحيحة وتعديل التصورات البديلة المرتبطة بها لدى طفل الروضة، وترى الباحثة أن تقنية الواقع المعزز وتوظيف تطبيقاته من أحدث الأساليب التي تعمل على تنمية المفاهيم المرتبطة بالفضاء بصورة صحيحة وتعديل التصورات البديلة لدى طفل الروضة وذلك لأن الواقع المعزز يعد وسيلة تفاعلية تسهل من استيعاب وفهم المفاهيم المجردة و تزيد من مشاركة الأطفال واهتمامهم بعملية التعلم .

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة.

خطوات البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث:

- اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبى للتعرف على فاعلية البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز كمتغير مستقل لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء كمتغير تابع، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة.
- كما اعتمد البحث الحالى عليه أيضاً لتحديد التصورات البديلة لدى طفل الروضة المرتبطة بمفاهيم الفضاء، وتم إعداد اختبار لذلك .

ثانيًا: مجتمع وعينة البحث:

- تمثل مجتمع البحث الحالي في جميع أطفال روضة مدرسة منارة الهرم التابعة لإدارة الهرم التعليمية بمحافظة الجيزة ، الملتحقين بالمستوى الثاني برياض الأطفال في العام الدراسي (٢٠٢١)، وتم اختيار جميع الأطفال بالطريقة العمدية نظرًا لتوافر عدد كافي من القاعات وعدد كافى من الأطفال، وعدد كافى من طالبات التدريب الميدانى لمساعدة الباحثة فى توفير عدد من أجهزة المحمول.
- تكونت عينة البحث من (٦٠) طفل وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

وقد روعي عند اختيار العينة أن:

- يكونوا ممن لديهم مهارات في التعامل مع الهواتف الذكية.
- لديهم أجهزة ذكية يمكن الاعتماد عليها عند تطبيق أنشطة البرنامج القائم على الواقع المعزز.
- أن يكونوا من الملتزمين بالحضور للروضة.

تجانس العينة:

- من حيث العمر الزمني والذكاء.
- قامت الباحثة بإيجاد التجانس بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء باستخدام كا٢ كما يتضح في الجدول التلي:

جدول (١)

يوضح التجانس بين أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء

ن = ٣٠

المتغير	كا٢	مستوى الدلالة	درجة حرية	حدود الدلالة	
				٠.٠١	٠.٠٥
العمر الزمني	١.٧٣٣	غير دالة	٣	١١.٣	٧.٨
الذكاء	٨.٥٣٣	غير دالة	١٦	٣٢	٢٦.٣

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلى تجانس الأطفال فى المجموعة التجريبية .

التكافؤ بين أطفال المجموعة التجريبية والضابطة.

١- من حيث العمر الزمني والذكاء.

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء، كما يتضح في جدول (٢).

جدول (٢)

يوضح التكافؤ بين أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر الزمني والذكاء

المتغير	المجموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن=٣٠		ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمني	٦١.٢٣	١.١	٦١.٣	١.٠٨	٠.٤٠٩	غير دالة
الذكاء	٩٨.٨٥	١٧.٤٧	٩٧.٠٦	١٦.٥٦	٠.٢٣٦	غير دالة

ت = ٢.٣٩ عند مستوى ٠.٠١

ت = ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

ثالثًا: أدوات البحث:

أ- أدوات جمع البيانات:

١- اختبار ذكاء الأطفال . (إعداد إجلال سرى)

٢- اختبار مصور لتحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاءلدى طفل الروضة. (إعداد الباحثة)

ب- الأدوات المستخدمة في البحث :

٣- مقياس مفاهيم الفضاءالمصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة).

٤- البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة (إعداد الباحثة).

١- اختبار الذكاء المصور لإجلال سري (١٩٨٨):

تم استخدام اختبار الذكاء إعداد إجلال سري لحساب مؤشر الذكاء عند الأطفال وذلك للأسباب التالية :

- **يتمتع بمعاملات صدق وثبات عالية .**
- **مناسبته لطفل الروضة.**
- **سهولة التطبيق وتقدير نسب الذكاء للأطفال وهي كالآتي: حساب الدرجة الخام التي حصل عليها الطفل من مجموع الدرجات الصحيحة في الاختبار بجزئيه المصور واللفظي .**
- **استخراج العمر العقلي المقابل للدرجة الخام من جدول معايير الأعمار العقلية .**
- **حساب العمر الزمني للطفل بالشهور.**
- **حساب نسبة الذكاء بالمعادلة الآتية :**

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times ١٠٠$$

المعاملات العلمية لمقياس إجلال سري للذكاء:

تم حساب صدق وثبات المقياس كما يلي :

- **صدق المقياس: استخدمت إجلال سري صدق المحك باستخدام مقياس (ستانفورد – بينيه) للذكاء وكان معامل الصدق (٠.٦٥) وقامت تسنيم حسين (٢٠٠٦) باستخدام طريقة التكوين الفرضي في تقدير صدق المقياس حيث تم تقدير معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس، وكانت جميع القيم دالة عند مستوى (٠.٠١)، حيث تراوحت هذه القيم بين (٠.٣٥ – ٠.٦٦) مما يدل على ثبات المقياس، كما توصلت مريم مدحت (٢٠٠٦) إلى معامل الثبات لكل أبعاد الاختبار فكانت (٠.٨٥) وهي عالية الثبات وكان معامل الصدق (٠.٦٩) عند مستوى.(0.01)**
- **ثبات المقياس: استخدمت إجلال سري طريقة إعادة الاختبار لتحديد معامل الثبات وكانت قيمته (٠.٧١) وللتأكد من ثبات المقياس وصلاحيته مع أطفال الروضة قامت تسنيم حسين (٢٠٠٦) باستخدام طريقة ألفاكرونباخ حيث بلغت قيمة معامل ثبات المقياس (٠.٨٨)، كما بلغت قيمة معامل الثبات بالنسبة للمقياس ككل باستخدام التجزئة النصفية لسبيرمان بروان (٠.٨٥) وهي قيمة ثبات عالية، كما قامت مريم مدحت (٢٠٠٦) بحساب معامل الثبات للاختبار على أبعاد الاختبار فكانت (٠.٨٥) وهي عالية الثبات.**

٣- اختبار تحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة (ملحق ٢):

- **قامت الباحثة بإعداد اختبار بهدف تحديد التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.**
- **تم إعداد الاختبار في صورته النهائية وبلغ عشرة مفردات، تم عرضها على الأساتذة المحكمين للتعرف على آرائهم من حيث مدى مناسبة الاختبار لما وضع لقياسه، ومدى سلامة العبارات والصور لمستوى فهم الأطفال، ودقة الصياغة اللغوية، وقد**

أبدى المحكمون آرائهم ومقترحاتهم حول الاختبار لتحديد التصورات البديلة في مفاهيم الفضاء ، وتم تعديل بعض الصور لعدم وضوحها.

- قامت الباحثة بإجراء التعديلات وتعديل الصور التي طلب تعديلها وأصبح عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية عشرة مفردات وأصبح الاختبار صالحًا للتطبيق.
- تصحيح الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها الطفل، وصفر لكل مفردة يجب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (١٠ درجات).

- حساب ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من غير عينة البحث الأساسية تكونت من (٢٥) طفلاً وطفلة وتم رصد درجات الأطفال بغرض تحديد ثبات الاختبار .

- ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بمعادلة ألفا كرونباخ ، وبلغ معامل الثبات ٠.٧٣ وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات وهو مؤشر على ثبات الاختبار.

٣- مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة إعداد الباحثة (ملحق ٣):

قامت الباحثة بإعداد مقياس مصور لمفاهيم الفضاء قيد البحث الحالى.

هدف المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس معرفة الطفل الصحيحة بالمفاهيم المرتبطة بالفضاء، وتم القياس عن طريق عرض الباحثة لبنود المقياس المصور على الأطفال لكل طفل على حدة، وعرض البنود المصورة مع توضيح العبارات المصاحبة لها لمساعدة الطفل على اختيار البديل الصحيح، وتكون المقياس من (٢٤)عبارة مقسمين على الأبعاد التالية:

جدول (٣)

م	البعد الأول	العبارات من
١	الشمس والمجموعة الشمسية	١-٦
٢	النجوم والمجرات	٧-١٢
٣	القمر وأطواره	١٣-١٨
٤	رائد الفضاء	١٩-٢٤

خطوات تصميم المقياس:

- **الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة الوثيقة بموضوع البحث الحالي للاستفادة منها في إعداد المقياس.**
- **تم إعداد المقياس في ضوء خبرات الباحثين والمقاييس والاختبارات على النحو التالي مقياس مفاهيم الفضاء المصور إعداد/ فاطمة صلاح الدين (٢٠١٦) واستفادت الباحثة في تحديد أبعاد المقياس ومفرداته، اختبار مفاهيم الفضاء المصور إعداد/ حنان محمد صفوت (٢٠١٩) واستفادت الباحثة من الاختبار فى تحديد المفاهيم المرتبطة بالفضاء.**

صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار في صورة مجموعة من الأسئلة على شكل اختيار من متعدد بحيث تكون بدائل الاختيار مكونة من ثلاث صور يختار منها الطفل الإجابة الصحيحة، وراعت الباحثة في تصميم المقياس أن تكون بنوده مرتبطة ببيئة الطفل.

تم عرض المقياس على مجموعة من الأساتذة المحكمين ملحق (١) للتأكد من صلاحيته لقياس ما وضع من أجله وتم تعديل بعض بنود المقياس في ضوء آراء الخبراء المحكمين على النحو التالي:

رقم العبارة	العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
٤	ما هو الكوكب الذى نعيش عليه	ما هو شكل الكوكب الذى توجد به حياة فى مجموعتنا الشمسية
١١	عندما تموت النجوم تتحول إلى	عندما تنفجر النجوم فى الفضاء تتحول إلى
١٤	يستمد القمر ضوئه من ..	من أين يأتى ضوء القمر

زمن تطبيق المقياس:

- **تم تحديد ٢٠ دقيقة لكل طفل، وذلك كمتوسط للزمن الذي أستغرقه الأطفال في التجربة الاستطلاعية لتحديد زمن تطبيق المقياس .**

تعليمات المقياس:

- **تعرض الباحثة العبارات المصورة المكونة للمقياس على الطفل مع توجيه السؤال والاختيارات الثلاثة الخاصة به وتقرأ الباحثة العبارة للطفل بلغة مفهومة ، ثم تطلب من الطفل اختيار الصورة المعبرة عن الإجابة المرتبطة بالسؤال.**

تصحيح المقياس:

- **في حالة الإجابة الصحيحة يحصل الطفل على ثلاث درجات.**
- **في حالة التردد في الإجابة يحصل الطفل على درجتان.**
- **في حالة الإجابة الخاطئة يحصل الطفل على درجة واحدة وبذلك تكون درجة المقياس العظمى (٧٢) درجة، والدرجة الصغرى للمقياس (٢٤) درجة.**

الخصائص السيكومترية لمقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة .

معاملات الصدق:

صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض المقياس على عشرة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في المجال التربوي والنفسي، واتفق الأساتذة الخبراء على صلاحية العبارات وبدائل الإجابة، وتراوحت معاملات الصدق للمحكمين بين ٠.٨٥ ، ٠.٩٨ مما يشير إلى صدق العبارات وذلك باستخدام معادلة "لوش" Lawshe.

الصدق العاملي:

قامت الباحثة بإجراء التحليل العاملي للمقياس بتحليل المكونات الأساسية بطريقة هوتلنج على عينة قوامها (١٢٠) طفلاً وطفلة وأسفرت نتائج التحليل عن وجود أربعة عوامل للجذر الكامن لهما أكبر من الواحد الصحيح على محك كايرز وهي دالة إحصائيًا، ثم قامت الباحثة بتدوير المحاور بطريقة Varimax والجداول (٤ ، ٥، ٦، ٧) توضح التشبعات الخاصة بهذه العوامل الأربعة بعد التدوير.

جدول (٤)

التشبعات الخاصة بالعامل الأول (الشمس والمجموعة الشمسية)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١	مما تتكون المجموعة الشمسية.	٠.٦٦
٢	ما هو عدد كواكب المجموعة الشمسية.	٠.٦١
٣	ما هو النجم الذي يقع في مركز المجموعة الشمسية	٠.٦٠
٤	ما هو شكل الكوكب الذي يوجد به حياة في المجموعة الشمسية.	٠.٥٩
٥	ما هو التابع الوحيد الذي يدور حول كوكب الأرض ويوجد في المجموعة الشمسية.	٠.٥٨
٦	ماهى الكواكب الأربعة القريبة من الشمس فى المجوعة الشمسية	0.52
	نسبة التباين	%١٤.٧٦
	الجذر الكامن	٤.٨

يتضح من جدول (٤) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث بلغت قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٥)

يوضح التشبعات الخاصة بالعامل الثاني (النجوم والمجرات)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
٧	ماهو شكل المجرة التى ينتمى إليها الكوكب الذى نعيش عليه	٠.٦١
٨	ما اسم المجرة التى ينتمى إليها كوكب الأرض	٠.٦٠
٩	كيف تظهر النجوم ليلاً في الفضاء.	٠.٦٠
١٠	ما هو لون النجوم الأعلى في درجة الحرارة.	٠.٥٤
١١	عندما تنفجر النجوم في الفضاء تتحول إلى	٠.٥١
١٢	لكى ترى النجوم قريبة في الفضاء نستخدم	٠.٤٩
	نسبة التباين	%١٠.٣٥
	الجذر الكامن	٣.١٥

يتضح من جدول (٥) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث بلغت قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جليفورد.

جدول رقم (٦)

يوضح التشبعات الخاصة بالعامل الثالث (القمر وأطواره)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٣	القمر جسم فضائي يدور حول كوكب	٠.٥٣
١٤	من أين يأتى ضوء القمر	٠.٥٠
١٥	ما المراحل التي يمر بها القمر (أطوار القمر) خلال الشهر	٠.٤٤
١٦	عندما تكون الأرض بين القمر والشمس تحدث ظاهرة	٠.٤٢
١٧	ماعدد الأقمار التى تدور حول كوكب الأرض	٠.٤٠
١٨	ماهو المكان الوحيد الذى تمكن الإنسان من الوقوف عليه بعد كوكب الأرض	٠.٣٩
	نسبة التباين	%٩.١٣
	الجذر الكامن	٢.١٢

يتضح من جدول (٦) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث بلغت قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

جدول (٧)

يوضح التشبعات الخاصة بالعامل الرابع (رائد الفضاء)

رقم العبارة	العبارة	التشبعات
١٩	من هو الشخص الذي يمكنه السفر إلى الفضاء.	٠.٤٨
٢٠	ما المكان الذي يعمل به رائد الفضاء.	٠.٤٤
٢١	كيف يسافر رائد الفضاء إلى القمر.	٠.٤١
٢٢	لماذا يرتدي رائد الفضاء ملابس ثقيلة في الفضاء.	٠.٤٠
٢٣	ما شكل الملابس التي يرتديها رائد الفضاء.	٠٣٦
٢٤	ماالأطعمة التى يتناولها رائد الفضاء أثناء رحلته للفضاء	٠.٣٣
	نسبة التباين	%٧.١٣
	الجذر الكامن	١.٩٥

يتضح من جدول (٧) أن جميع التشبعات دالة إحصائيًا حيث بلغت قيمة كل منها أكبر من ٠.٣٠ على محك جيلفورد.

معاملات الثبات لمقياس المفاهيم المرتبطة بالفضاء لطفل الروضة:

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات بطريقتين ألفا كرونباخ، وإعادة التطبيق على عينة من الأطفال قوامها (١٢٠) طفلاً كما يتضح في الآتي:

١- معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ:

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لمقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة بطريقة الفا كرونباخ كما يتضح في جدول (٨).

جدول (٨)

يوضح معاملات الثبات لمقياس المفاهيم المرتبطة بالفضاء لطفل الروضة بطريقة ألفاكرونباخ

الأبعاد	معاملات الثبات
الشمس والمجموعة الشمسية	٠.٨٤
النجوم والمجرات	٠.٨٦
القمر وأطواره	٠.٨٢
رائد الفضاء	٠.٨١
الدرجة الكلية	٠.٨٥

ويتضح من جدول (٨) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات القياس.

٢- معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق

قامت الباحثة بإيجادمعاملات الثبات بإعادة التطبيق بفاصل زمني قدرة خمسة عشرة يومًا على عينة قوامها (١٢٠) طفلاً كما يتضح في جدول (٩).

جدول (٩)

معاملات الثبات لمقياس مفاهيم الفضاء لطفل الروضة بطريقة إعادة التطبيق

الأبعاد	معاملات الثبات
الشمس والمجموعة الشمسية	٠.٩٥
النجوم والمجرات	٠.٩٣
القمر وأطواره	٠.٩٢
رائد الفضاء	٠.٩٣
الدرجة الكلية	٠.٩٤

ويتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الثبات مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس.

٣- البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدي طفل الروضة (إعداد الباحثة) (ملحق ٤).

الهدف العام للبرنامج:

يهدف برنامج البحث الحالي إلى تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة باستخدام برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز .

الأهداف التربوية للبرنامج:

راعت الباحثة عند وضع أهداف البرنامج الحالي أن تكون في ضوء رغبات واهتمامات الأطفال، وأن تتوافر فى الأهداف الإجرائية مجموعة من الشروط منها أن تركز على سلوك المتعلم وتصف ناتج التعلم، ومصاغة بعبارات واضحة، وأن تكون قابلة للملاحظة والقياس.

ويشتق من الهدف العام للبرنامج الأهداف التالية :

أولاً: الأهداف المعرفية:

- أن يتعرف على فوائد الشمس .
- أن يذكر أسماء الكواكب فى المجموعة الشمسية .
- أن يرتب الكواكب تبعًا لقربها من الشمس.
- أن يحدد الكواكب الأقرب إلى الشمس.
- أن يصف حركة الكواكب أثناء دورانها حول الشمس.
- أن يذكر أسماء الكواكب الداخلية فى المجموعة الشمسية.
- أن يذكر أسماء الكواكب الخارجية فى المجموعة الشمسية.
- أن يتعرف على الكوكب الذي يوجد عليه حياة (كوكب الأرض).
- أن يتعرف على ألوان النجوم.
- أن يستنتج درجة حرارة النجوم من ألوانها .
- أن يتعرف على كيفية تكون السدم.
- أن يحدد اسم المجرة التي تنتمي إليها مجموعته الشمسية.
- أن يحدد شكل المجرة التى ننتمى إليها.

- أن يفرق بين شكل المجرة الحلزونية والمجرة البيضاوية.
- أن يتعرف على شكل مجرتنا (درب التبانة).
- أن يتعرف على شكل القمر.
- أن يتعرف على مفهوم أطوار القمر.
- أن يذكر أسماء مراحل (أطوار القمر).
- أن يميز بين شكل القمر(بدرًا – هلالاً).
- أن يذكر الطفل أسماء بعض الظواهر الكونية.
- أن يميز بين ظاهرة الكسوف والخسوف.
- أن يميز بين الشمس والقمر.
- أن يتعرف على شكل ملابس رائد الفضاء.
- أن يتعرف على شكل مركبة الفضاء.
- أن يستنتج كيفية الحياة فى الفضاء.
- أن يتعرف على شكل الأطعمة التى يتناولها رائد الفضاء.

ثانياً : الأهداف الوجدانية :

- أن يقدر أهمية الشمس فى حياتنا.
- أن يصغى بإهتمام لشرح المعلمة.
- أن يقدر عظمة الله فى خلق الفضاء بكل مايوجد فيه.
- أن يشارك زملاءه رؤية فيديهات عن مفاهيم الفضاء.
- أن يبدي رأيه حول سبب تسمية الكواكب الداخلية بالكواكب الساخنة.
- أن يشارك زملاءه في تقليد دوران حركة الكواكب.
- أن يتطوع لأداء دور أحد الكواكب (الأرض) في الدوران حول الشمس.
- أن يشارك زملاءه في وصف الشمس.
- أن يشارك المعلمة فى الحديث عن النجوم .
- أن يشارك زملاءه في عد ألوان النجوم.
- أن يتعاون مع زملائه فى ذكر أسماء أطوار القمر.

- أن يبدي رأيه حول حركة رائد الفضاء في الفضاء.
- أن يبدي رأيه فى سبب اختلاف طعام رائد الفضاء .
- أن يتعاون مع زملائه في جمع صور عن الكواكب فى المجموعة الشمسية.

ثالثاً : الأهداف المهارية :

- يستخدم التطبيقات المرتبطة بالواقع المعزز فى مفاهيم الفضاء.
- يرسم شكل الكواكب فى المجموعة الشمسية.
- يقلد حركة الكواكب أثناء دورانها حول الشمس.
- يرتب الكواكب تبعاً لقربها من الشمس .
- يرتب أطوار القمر على مدار الشهر.
- يرتب كواكب المجموعة الشمسية من الأكبر إلى الأصغر.
- يرسم أطوار القمر حسب ترتيبها .
- يصف شكل المركبة الفضائية..
- يقلد حركة رائد الفضاء .
- يناقش المعلمة حول كواكب المجموعة الشمسية.
- يناقش أهمية وجود كوكب الأرض للحياة .
- يعد الكواكب فى المجموعة الشمسية أثناء عرض الفيديو.
- يجمع الطفل صورًا عن رائد الفضاء .

أسس وضع البرنامج:

- أن يحقق محتوى البرنامج الغرض من بناءه.
- أن تكون أنشطته ممتعة ومشوقة للأطفال.
- أن يتناسب محتوي البرنامج مع خصائص الأطفال.
- ان تتنوع أنشطة البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز.
- أن يتوافر عوامل الأمن والسلامة في الأدوات المستخدمة في البرنامج.
- استخدام رسوم وصور ومقاطع فيديو واضحة حتى لا تشتت انتباه الأطفال.
- أن يتضمن محتوى علمى سهل الفهم ومناسب لقدرات الأطفال.

- أن يتضمن البرنامج أنشطة تكسب الطفل مهارات التعامل مع تطبيقات الواقع المعزز.
- التدرج في عرض المفاهيم المرتبطة بالفضاء المراد تعديل تصوراتها لدى الطفل داخل البرنامج.
- أن يتضمن أنشطة تجذب الأطفال لتعديل تصوراتهم البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء.
- استخدام حواس الطفل بخاصة حاسة البصر أثناء عرض مفاهيم الفضاء حيث أنها من المفاهيم المجردة.

الفلسفة العامة للبرنامج:

اشتقت فلسفة البرنامج الحالي القائم على تقنية الواقع المعزز من النظرية البنائية التى تعتمد على إعادة تنظيم البنية المعرفية وما فيها من معلومات، فالتعلم القائم بناءًا على الفهم يؤدي إلى إعادة تنظيم البنية المعرفية ؛ حيث يبني المتعلم معرفته من خلال نشاطه داخل البيئة التعليمية ويحدث ذلك من التفاعل النشط مع مصادر التعلم الحقيقي والتعلم الافتراضي والإندماج في بيئة التعلم الحقيقي المعزز بالكائنات الافتراضية بما يتيح تحسين المعرفة بطريقة أكثر حيوية، كما أعتمدت فلسفة البرنامج على نظرية التعلم الموقفي فالتعلم الحقيقي لا يتم ألا من خلال تفاعل المتعلم مع الأشياء والأماكن ومن خلال تصميم مواقف تساعده في بناء تعلمه بالتفاعل مع الموقف ، ويحدث ذلك من خلال تقنية الواقع المعزز التي تقوم على الدمج بين المواقف الحقيقية والتعلم الافتراضي. بالإضافة إلى النظرية السلوكية التي اهتمت بتهيئة الموقف التعليمي وإثارة المتعلم لعملية التعلم، واستجابة المتعلم للمثير وتعزيز هذه الاستجابة، وتقنية الواقع المعزز بما يتضمنه من وسائط مشوقة تعمل كمثير للتعلم وتدفع المتعلم لمزيد من التعلم والاستجابة مما يعزز عملية التعلم ويزيد من بقاء أثره نتيجة التفاعل مع بيئة الواقع المعزز. كما اشتقت فلسفة البرنامج أيضاً من النظرية الاتصالية نظرًا لأن هذه النظرية تتناسب مع التعلم المبنى على التقنيات الحديثة التى تتوافق مع احتياجات القرن الحادي والعشرون واستخدام أحدث الوسائط التكنولوجية فى تعليم طفل الروضة وهو الواقع المعزز.

محتوى البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز.

تكون البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز من (٢١) نشاط وكل نشاط يتناول مفهوم من المفاهيم المرتبطة بالفضاء ويستغرق زمن التطبيق (٧) أسابيع بمعدل (٣) أيام في الأسبوع بواقع نشاط واحد في اليوم مدته (٦٠) دقيقة على أن تكون مشاهدة فيديوهات الواقع المعزز المرتبطة بمفاهيم الفضاء من خلال تطبيق الـ QR Code جزء أساسى من النشاط بالإضافة إلى الصور المطبوعة الخاصة بتطبيقات الواقع المعزز والتى تم تحميلها على الهواتف الذكية من متجر Play Store وذلك حتى يتسنى مشاهدة الصور المطبوعة ثلاثية الأبعاد وذلك في الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢١.

خطوات تقديم أنشطة تطبيقات الواقع المعزز:

١- التهيئة للنشاط.

٢- تنفيذ أنشطة المفاهيم المرتبطة بالفضاء اعتمادًا على استخدام (صور مطبوعة لمفاهيم الفضاء- تطبيقات الواقع الخاصة بعرض الصور المطبوعة ثلاثية الأبعاد – وعرض أفلام الفيديو باستخدام تقنية QR code – بطاقات مصورة عن مفاهيم الفضاء).

٣- مناقشة الأطفال أثناء تنفيذ النشاط باستخدام الواقع المعزز لوصف ما يراه الأطفال من خلال مشاهدتهم للفيديوهات والصور المطبوعة المرتبطة بمفاهيم الفضاء باستخدام الواقع المعزز.

٤- التطبيق التربوي بعد الانتهاء من النشاط.

ثم قامت الباحثة بعرض أنشطة البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز ملحق (٤) على الأساتذة المحكمين ملحق (١)، وكانت آرائهم على النحو التالي:

- ملائمة الأنشطة بتوظيف الواقع المعزز لتحقيق الأهداف.
- ملائمة أنشطة الواقع المعزز لخصائص ومتطلبات الأطفال.
- ملائمة التطبيقات المستخدمة للواقع المعزز لتحقيق الأهداف.
- ملائمة أساليب تقويم الأطفال المعدة لكل نشاط.

جدول (١٠)

يوضح معامل الاتفاق بين الأساتذة المحكمين على الأنشطة

بتوظيف تطبيقات الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء

مكونات الأنشطة	معامل الاتفاق
– الأهداف العامة للنشاط.	٠.٩٩
– الاتساق بين الأهداف العامة والأهداف الإجرائية.	٠.٩٦
– مناسبة الأهداف الإجرائية لتحقيق أهداف البحث.	٠.٩٤
– تبسيط مفاهيم الفضاء في أنشطة البحث.	٠.٩٨
– ملامة تطبيقات الواقع المعزز المستخدمة في الأنشطة.	٠.٩٢
– أساليب التقويم المستخدم في الأنشطة.	٠.٩٨
– المدي الزمني لتطبيق الأنشطة بالواقع المعزز.	٠.٩٩

الاستراتيجيات المستخدمة في البرنامج الحالي:

(استراتيجية التعلم البصرى – التعلم بالحواس – التعلم بالإكتشاف – الحوار والمناقشة – استراتيجية العصف الذهني) حيث تتناسب هذه الإستراتيجيات مع طبيعة أنشطة البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز.

الأدوات المستخدمة في البرنامج :

حددت الباحثة الصور المطبوعة والتطبيقات الخاصة بها ، ومقاطع الفيديو المرتبطة بمفاهيم الفضاء لعرضها باستخدام تطبيق الـ QR Code ، وقد حرصت الباحثة على عدم إستخدام عدد كبير من التطبيقات حتى لا يحدث تشتت للأطفال كما تم اختيار التطبيقات الخاصة بالواقع المعزز فى ضوء معايير منها (سهولة الإستخدام – إمكانية اتاحتها للتحميل المجانى دون إشتراك باستخدام أكواد مفتوحة – كروت مصورة توضح مفاهيم الفضاء – فيديوهات الواقع المعزز المرتبطة بمفاهيم الفضاء – الهواتف الذكية .

الجدول الزمني لبرنامج البحث الحالي:

تكون البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز من (٢١) نشاط يحتوي كل نشاط على مفهوم من المفاهيم المرتبطة بالفضاء ويستغرق زمن التطبيق (٧) أسابيع بمعدل (٣) أيام في الأسبوع بواقع نشاط واحد في اليوم مدته (٦٠) دقيقة.

وسائل التقويم المستخدمة بالبحث الحالي:

تنوعت وسائل التقويم المستخدمة للتعرف على مدى نجاح البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز في تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة على النحو التالي:

التقويم القبلي: للتعرف على تصورات الأطفال البديلة عن المفاهيم قيد البحث والمرتبطة بالفضاء.

التقويم المرحلي: وهو تقويم مصاحب للأنشطة من بداية النشاط لنهايته ويتم من خلال ملاحظة الأطفال أثناء عرض النشاط، وتجاوب الأطفال مع المفاهيم المقدمة لهم، والتعرف على التصورات البديلة وتعديلها بالفهم الصحيح للمفهوم.

التقويم البعدي:ويتم من خلال إعادة تطبيق مقياس مفاهيم الفضاء المصور على الأطفال الذي تم تطبيقه قبل تنفيذ البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز لمعرفة مدى التقدم الذي حققه الأطفال بعد تطبيق أنشطة البرنامج باستخدام تقنية الواقع المعزز ومقارنته بدرجاتهم قبل التطبيق.

وفيما يلي نموذج من أنشطة البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

اسم النشاط : المجموعة الشمسية

الهدف العام : التعرف على شكل المجموعة الشمسية.

الأهداف السلوكية : بعد الإنتهاء من النشاط يستطيع الطفل أن :

١- يتعرف على شكل المجموعة الشمسية.

٢- يعدد الطفل كواكب المجموعة الشمسية.

٣- يذكر الطفل اسماء كواكب المجموعة الشمسية.

الأدوات المستخدمة : فيديو يوضح المجموعة الشمسية بإستخدام تطبيق QR Code – هاتف محمول – صورة مطبوعة للمجموعة الشمسية والتطبيق الخاص بها .

الاستراتيجيات المستخدمة: الحوار والمناقشة – العصف الذهني – التعلم البصرى.

خطوات تنفيذ النشاط :

- تعرض الباحثة على الأطفال صورة توضح شكل المجموعه الشمسية وتسألهم مما تتكون المجموعة الشمسية في الصورة التي أمامهم ، وتستمع إلى إجاباتهم.
- ثم توضح لهم أن المجموعة الشمسية تتكون من الشمس وهي مركز المجموعة الشمسية، ويدور حول الشمس ثمانيه كواكب تدور فى حركة دائرية وهي (عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، وأورانوس، ونبتون) وهذه الكواكب منها ما هو قريب من الشمس ومنها ما هو بعيد عن الشمس ، ومنها ما هو كبير في الحجم ومنها ما هو صغير في الحجم .
- ثم تعرض فيديو الواقع المعزز بإستخدام تطبيق QR Code و يوضح شكل وحركة المجموعة الشمسية .
- ثم توجه الأطفال إلى فتح التطبيق الخاص بالصورة المطبوعة وتمرير الكاميرا عليها والتفاعل مع الكائن الافتراضي الظاهر أمامهم في الصورة.

التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث الحالي:

- قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية في الفترة من (٢٠٢١/٢/١٠ – ٢٠٢١/٢/١٢) للتعرف على مدى مناسبة المقياس لقياس ما وضع من أجله، وتم تطبيق المقياس عل عينة من الأطفال قوامها (٣٠) طفلا وطفلة من نفس مجتمع عينة البحث، ومن غير عينة البحث وقد هدفت الباحثة من إجراء التجربة الاستطلاعية ما يلي:
- التعرف على مدى ملائمة المقياس للبحث الحالي.
- التحقق من مدى ملائمة الصور لأسئلة المقياس.
- تحديد الزمن اللازم لتطبيق المقياس.
- التعرف على مدى اتساق عبارات المقياس بأبعاد المفاهيم المرتبطة بالفضاء.

القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لعينة البحث على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة ، وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٢/١٤–٢٠٢١/٢/١٨ وتم التطبيق

من قبل الباحثة بمعدل (١٢) طفل يوميًا ولمدة ستة أيام لعدد (٦٠) طفلاً وطفلة لمدة ساعتان يوميًا.

تطبيق البرنامج بتوظيف تقنية الواقع المعزز:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج بتوظيف تطبيقات الواقع المعزز على أطفال المجموعة التجريبية في الفترة من ٢٠٢١/٢/٢١ إلى ٢٠٢١/٤/١١ حيث تم تطبيق الأنشطة في (7) أسابيع بمعدل ٣ أيام في الأسبوع لمدة ساعة يوميًا.

القياس البعدي:

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي لعينة البحث على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٤/١٢ إلى ٢٠٢١/٤/١٥ وتم التطبيق من قبل الباحثة بمعدل (١٥) طفل يوميًا ولمدة (٤) أيام.

القياس التتبعي:

قامت الباحثة بإجراء القياس التتبعي للمجموعة التجريبية على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة في الفترة من (٢٠٢١/٥/٩ إلى ٢٠٢١/٥/١٢) بعد مرور ثلاثة أسابيع من القياس البعدى، وتم التطبيق من قبل الباحثة بمعدل (١٥) طفلاً يوميًا لمدة أربعة أيام، ثم قامت الباحثة بإجراء المعالجة الإحصائية.

استخدمت الباحثة المعاملات الإحصائية التالية:

- اختبار لاوش.
- اختبار كا٢.
- معامل ألفا كرونباخ.
- اختبار التحليل العاملي (فاريمكس Varimax).
- اختبار T-Test لإيجاد الفروق بين المتوسطات.
- معامل الارتباط لسبيرمان.

عرض النتائج وتفسيرها:

الفرض الأول: ينص الفرض الأول على أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح درجاتهم فى القياس البعدي.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (١١)

يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة ن = ٣٠

الأبعاد	الفروق بين القياس القبلي والبعدي		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ح ف			
الشمس المجموعة الشمسية	٩.٤٦	١.٢	٣٩.٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي
النجوم والمجرات	١٠.١	١.٢١	٤٥.٥٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي
القمر وأطواره	١٠.٣	١.٥٥	٣٦.٢٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي
رائد الفضاء	١٠	١.٣٦	٤٠.١٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي
الدرجة الكلية للمقياس	٣٩.٩٣	٤.٤٢	٤٩.٤٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح القياس البعدي

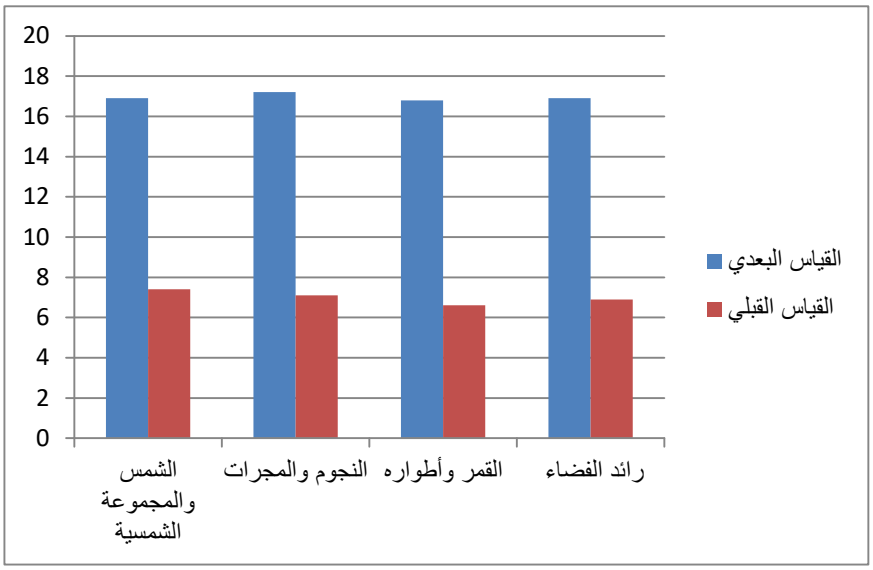
ت = ٢.٣٢ عند مستوى ٠.٠١

ت = ١.٦٤ عند مستوى ٠.٥

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق

البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور في اتجاه القياس البعدي.

ويوضح شكل (١) الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة.



شكل (١)

الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة

ثم قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة.

جدول (١٢)

يوضح نسبة التحسن بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة

الأبعاد	القياس البعدي	القياس القبلي	نسبة التحسين
الشمس المجموعة الشمسية	١٦.٩	٧.٤	%٥٦.٢١
النجوم والمجرات	١٧.٢	٧.١	%٥٨.٧٢
القمر وأطواره	١٦.٨	٦.٦	%٦٠.٩٤
رائد الفضاء	١٦.٩	٦.٩	%٥٩.١٨
الدرجة الكلية للمقياس	٦٨.٠٦	٢٨.١	%٥٨.٧١

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى لتطبيق البرنامج بتوظيف الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح القياس البعدى مما يشير إلى أن البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة أدى إلى تحسن ملحوظ لدى الأطفال فى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى عنه فى التطبيق القبلى .

وترجع الباحثة تحسن الأطفال فى القياس البعدى إلى نجاح أنشطة البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز حيث ساهمت فيديوهات الواقع المعزز المتضمنة بالبرنامج والصور المطبوعة وتطبيقاتها فى تحسن الأطفال وتعديل تصوراتهم البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء فعلى سبيل المثال (لون الشمس أصفر) إلى (لون الشمس هو اللون الأبيض) – (القمر ينير نفسه) إلى (القمر يستمد ضوئه من الشمس) – (رائد الفضاء يسافر عن طريق الطائرة) إلى (رائد الفضاء يسافر عن طريق المركبة الفضائية) – (جميع النجوم لونها أبيض) إلى (النجوم لها ألوان مختلفة) –(تتكون المجموعة الشمسية من الشمس والقمر) إلى (تتكون المجموعة الشمسية من الشمس والكواكب الثمانية) .

كما تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الأطفال فى المجموعة التجريبية كان لهم دوراً إيجابى فى اكتساب المعلومات الصحيحة عن مفاهيم الفضاء من خلال مشاركتهم فى

النشاط ، كما أضافت بيئة الواقع المعزز جو محبب وممتع لدى الأطفال من خلال تفاعلهم مع المحتوى الرقمى وقد لاحظت الباحثة أثناء تطبيق البرنامج شغف الأطفال وحرصهم على مشاهدة الفيديوهات والتفاعل مع الصور ثلاثية الأبعاد ، حيث ساعدت الفيديوهات والصور فى تعزيز شرح الباحثة لكل مفهوم من المفاهيم بطريقة تجذب انتباه الأطفال وتثير دافعتيهم للتعلم مما ساعد على اكتساب الأطفال لمفاهيم الفضاء بصورة صحيحة وتعديل الفهم الخاطئ لهذه المفاهيم.

وهذا ما أكدته دراسة Crqueira & Kirner (2012) التي أشارت إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز تساهم فى تقليل الفهم الخاطئ الذي ينشأ لدى المتعلم بسبب عدم قدرته على تصور المفاهيم الصعبة والمجردة، بالإضافة إلى أنها بيئة تتيح فرصة رؤية المفاهيم من زوايا مختلفة مما يحسن من فهم المستخدم لها.

ودراسة Johnson et al., (2010) أشارت نتائجها إلى فعالية الواقع المعزز في تدريس مفاهيم الفلك حيث أتاحت للمتعلمين متسع لرؤية حركة النجوم والكواكب من خلال هواتفهم الذكية.

كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة Barkhaya & et al (2018) دراسة Yoon, & et al (2017) والتي اكدت على فاعلية بيئة الواقع المعزز في تعزيز النمو المعرفي وزيادة خبراتهم في تعلم العلوم وتحسين فهمهم .

كما ترجع الباحثة هذه النتيجة أيضًا إلى توفير بيئة التعلم الجيدة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز التي تجمع بين البيئة الطبيعية والبيئة الافتراضية وإعداد كل ما تحتاجه تقنية الواقع المعزز لاتمام تعلم الأطفال بتوفير أكثر من هاتف ذكى لفتح تطبيقات الواقع المعزز المرتبطة بمفاهيم الفضاء وتوفير الصور المطبوعة وفيديوهات الواقع المعزز المرتبطة بمفاهيم الفضاء وإرشادهم وتوجيههم خطوة بخطوة لفتح التطبيقات وتوجيهها على الصور ومن ثم تضفى على البيئة المادية بيئة افتراضية مما أدى إلى انجذاب واندماج الأطفال فى الأنشطة والمواد التعليمية المستخدمة وساعدهم ذلك على اكتساب التصورات الصحيحة للمفاهيم المرتبطة بالفضاء بعد قيامهم برؤية المفاهيم بتقنية الواقع المعزز ، وترى الباحثة أن تقنية الواقع المعزز قد ساعدت على تبسيط

مفاهيم الفضاء لطفل الروضة وهذا يتفق مع ما أشار إليه دراسة كوليفير Klopfer (2008) التي أشارت إلى فاعلية تطبيقات الواقع المعزز في توصيل المعلومات والمفاهيم من خلال صورة أو فيديو أو أشكال لرؤيتها ومعرفة المزيد عنها بمجرد تقريب كاميرا الهاتف إلى الصورة أو الكتاب مما يجعلها تعرض المفاهيم والمعلومات بطريقة تفاعلية شيقة.

وفي نفس السياق أكدت دراسة كلا من Chiang, et al (2014) على فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز المعتمدة على استخدام الهواتف في تحسين عملية التعلم وتنمية العديد من المفاهيم لدى الأطفال، وأوصت بزيادة الاهتمام بتوظيف الواقع المعزز كأداة تعليمية تفاعلية لتوصيل المفاهيم المجردة للأطفال.

كما أتفقت نتيجة البحث الحالى مع ما أشارت إليه دراسة Hedley & Shelton (2012) حيث أشارت نتائجها إلى أن تقنية الواقع المعزز أفضل للمفاهيم المتعلقة بالعلاقة بالشمس والأرض، كما ساعدت تقنية الواقع المعزز على استبدال التصورات البديلة للمفاهيم بالمفاهيم الصحيحة، ودراسة Tarng & Liou (2007) التى أكدت على أن مجموعة الأطفال الذين قدمت لهم المفاهيم فى بيئة إفتراضية استطاعوا اكتسابها بطريقة أوضح من خلال المؤثرات المصاحبة منها المؤثرات البصرية التى تميز الواقع المعزز.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تحقق صحة الفرض الأول.

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائيًة بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية ودرجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أطفال المجموعة

الضابطة في القياس البعدي على مقياس الفضاء المصور لطفل الروضة والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٣)

يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة ن = ٦٠

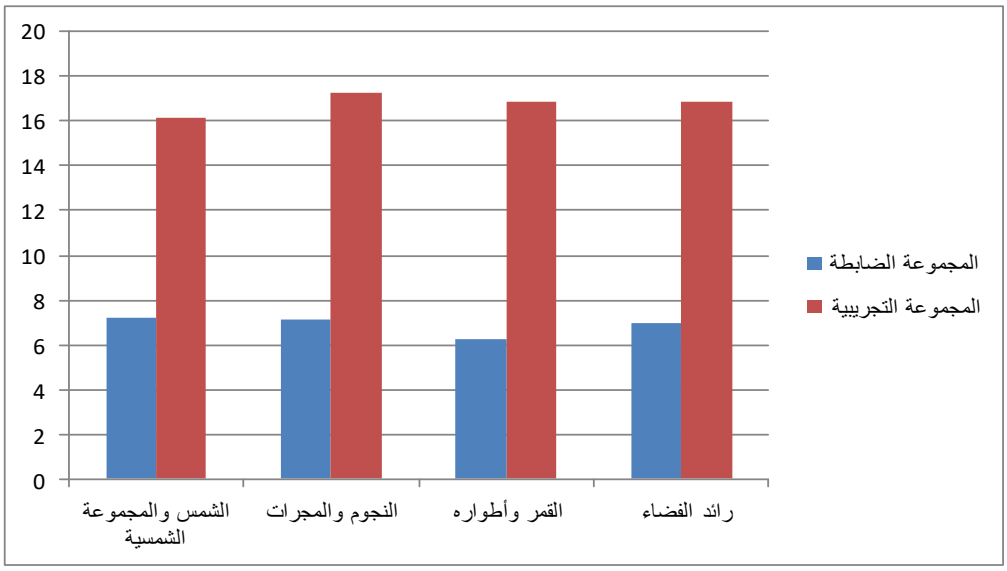
الأبعاد	المجموعة التجريبية ن=٣٠		المجموعة الضابطة ن=٣٠		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الشمس والمجموعة الشمسية	١٦.١٩	١.٤٨	٧.٢٣	٠.٧٨	٣١.٨٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
النجوم والمجرات	١٧.٧	١.٤٦	٧.١	٠.٦٠٨	٣٥.٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
القمر وأطواره	١٦.٩	١.٦٣	٦.٢٦	٠.٥٧	٣٣.٧٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
رائد الفضاء	١٦.٩	١.٤٨	٦.٩٣	٠.٢٦	٣٦.٣٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية
الدرجة الكلية للمقياس	٦٨.٠٦	٥.٣٦	٢٧.٥٣	١.٨٦	٣٩.٠٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	لصالح التجريبية

ت = ٢.٣٩ عند مستوى ٠.٠١

ت = ١.٦٧ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية وأطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة لصالح المجموعة التجريبية.

ويوضح شكل (٢) الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية ودرجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور.



شكل (٢)

الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى نجاح البرنامج بالبحث الحالي في توظيف تطبيقات الواقع المعزز لإكساب الأطفال عينة البحث (المجموعة التجريبية) المفاهيم الصحيحة المرتبطة بمفاهيم الفضاء دون المجموعة الضابطة كما تؤكد هذه النتيجة على أن الأطفال في المجموعة الضابطة ظلت لديهم المفاهيم الخاطئة والتصورات البديلة عن المفاهيم المرتبطة بالفضاء نظرًا لقصور أنشطة رياض الأطفال في تنمية مفاهيم الفضاء وهذا ما أشارت إليه كلاً من دراسة سميرة عبد الحسين (٢٠١٧) ، ودراسة دعاء زكريا (٢٠١٣) في وجود ندرة في تناول مفاهيم الفضاء وأنها أقل المفاهيم استخدامًا في البرامج المقدمة لطفل الروضة .

لذلك جاءت نتائج أطفال المجموعة الضابطة التي تتعرض لأنشطة الروضة التقليدية غير دالة إحصائيًا على عكس أطفال المجموعة التجريبية فكانت نتائجها دالة إحصائيًا مما يؤكد على نجاح البرنامج القائم على توظيف الواقع المعزز في إكساب الأطفال عينة البحث المفاهيم الصحيحة عن الفضاء حيث كان له أثرًا كبيرًا في جذب

انتباه الأطفال وتحقيق هدف البحث الحالي، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما أشارت إليه دراسة Jafar & chun (2017) في أن الأنشطة التفاعلية في بيئة الواقع المعزز تعد الأسلوب الأفضل للتغلب على الأساليب التقليدية في التعليم، وأشارت النتائج أيضاً إلى أن الواقع المعزز يسهم في تحويل خبرات المتعلم من خبرات مجردة إلى خبرات محسوسة ؛ حيث يمكن من خلال الواقع المعزز مشاهدة صور ثلاثية الأبعاد وفيديوهات تحفز المتعلم على زيادة الدافعية لعملية التعلم ، ودراسة Dunser, et al, (2012) التي أظهرت نتائجها تفوق المجموعة التجريبية التي تم التدريس لها بتقنية الواقع المعزز على المجموعة الضابطة.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تأكد صحة الفرض الثاني

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٤)

يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة ن = ٣٠

الأبعاد	الفروق بين القياس البعدى والتتبعى		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
	م ف	مج ع ف			
الشمس والمجموعة الشمسية	٠.٠٦	٠.٢٩	٠.٢٢٣	غير دالة	-
النجوم والمجرات	٠.٠٦	٠.٢٣	٠.٢٧٣	غير دالة	-
القمر وأطواره	٠.٣	٠.٢٥	١.١٦	غير دالة	-
رائد الفضاء	٠.١	٠.٢٣	٠.٤٣٢	غير دالة	-
الدرجة الكلية للمقياس	٠.٢٦	٠.٨٢	٠.٣٢٣	غير دالة	-

ت = ٢.٣٢ عند مستوى ٠.١، ت = ١.٦٤ عند مستوى ٠.٥

يتضح من جدول (١٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي والتتبعي لتطبيق البرنامج باستخدام تقنية الواقع المعزز على مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة .

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى نجاح تقنية الواقع المعزز في استمرار أثرها وفاعليتها فى تعديل تصوراتهم البديلة المرتبطة بالفضاء حيث ساعدت أنشطة البرنامج باستخدام الواقع المعزز على إستيعاب الأطفال للمعلومات الصحيحة عن مفاهيم الفضاء ونقلها للذاكرة مما ساعدهم على الاحتفاظ بالمفاهيم واسترجاعها بسهولة وأدى هذا بدوره إلى بقاء أثر التعلم وظهر ذلك واضحاً فى القياس التتبعى مما يؤكد على استمرارية فاعلية البرنامج.

وتتفق نتائج البحث الحالى مع نتائج دراسة Aguilar & Chamba (2016) التى أشارت إلى ضرورة توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية لما لها من دور فعال في بقاء أثر التعلم ودعم تعلم الأطفال كما أنها تحسن من أدائهم التعليمى وتساعدهم على سرعة استدعاء المعلومات واستمرارية التحسن.

وهذا ما أكدته نتائج دراسة Wang , et al (2014) حيث أكدت على أن تقنية الواقع المعزز تحسن من إدراك المتعلم والفهم العميق للمعلومة، وأن المتعلمين الذين درسوا باستخدام تطبيقات الواقع المعزز تحسن لديهم الإدراك والتذكر لفترة أطول وتفاعلوا بشكل أفضل من أقرانهم الذين درسوا بالوسائل التقليدية، ودراسة (Torres, et al (2019, التى أكدت على أن استخدام الواقع المعزز فى العملية التعليمية يسمح للأطفال بإستخدام مستحدثات التكنولوجيا ويربط التعلم بالترفيه ويحسن التفاعل والمشاركة بين المتعلمين.

كما توصلت دراسة(٢٠١٥) Estapa & Nadolny، دراسة أكرم سولاك (٢٠١٥)Ekrem Solak إلى أن تقنية الواقع المعزز تثير اهتمام المتعلم وتفاعله أثناء عملية التعلم وتساعده على تذكر المعلومات وبقاء أثر التعلم.

والعديد من الدراسات أيضًا أشارت إلى أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم منها دراسة Cheng & Huang (2016)، ودراسة Fonseca & et al,

(2014) ودراسة Rabia , et al (2016) التي أشارت إلى ضرورة استخدام الواقع المعزز في تعليم الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة والاستفادة من هذه التقنية في تنمية العديد من المهارات لديه ، كما أكدت على أهمية الواقع المعزز في زيادة فهم المحتوى والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول.

ودراسة Rafel & Wojciech (2013) أشارت أيضًا نتائجها إلى أن الواقع المعزز يساعد المتعلمين على فهم الحقائق وتوضيح بعض المفاهيم دون الحاجة إلى شرحها، كما يزودهم بمعلومات بصرية واضحة تنمي قدرتهم على التعلم ويوفر الوقت والجهد المبذول لكلا من المعلم والمتعلم في تعلم الخبرات التعليمية ويزيد من بقاء التعلم لمدة طويلة.

وتخلص الباحثة مما سبق إلى تأكد صحة الفرض الثالث

توصيات البحث:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- استخدام تطبيقات الواقع المعزز في إكساب طفل الروضة لمفاهيم الفضاء.
- التأكيد على أهمية الكشف عن التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى الأطفال الروضة والعمل على تعديلها باستخدام الوسائط التفاعلية.
- تدريب الطالبة المعلمة بكلية التربية للطفولة المبكرة على استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعليم طفل الروضة.
- توفير الأدوات والتقنيات اللازمة في الروضات التي من شأنها أن تيسر من استخدام تقنية الواقع المعزز.
- تشجيع طفل الروضة على استخدام المستحدثات التكنولوجية كالواقع المعزز في تعلم المفاهيم المختلفة .
- تصميم استخدام تقنية الواقع المعزز في الروضات وتدريب المعلمات والأطفال على استخدام تطبيقاته.

- إعداد دليل للمعلمة يوضح كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مفاهيم الفضاء لطفل الروضة. تعزيز المنهج الجديد بمفاهيم الفضاء وتدريسها للأطفال باستخدام المستحدثات التكنولوجية كالواقع المعزز والواقع الافتراضي.
- تضمين برنامج إعداد معلمات رياض الأطفال على تدريسها على كيفية إعداد أنشطة تنمي مفاهيم الفضاء ، والأساليب المناسبة لإكسابها للأطفال.
- الاستفادة من التطوير في مجال التكنولوجيا في إعداد أنشطة الفضاء لطفل الروضة.
- تشجيع طفل الروضة على استخدام المستحدثات التكنولوجية كالواقع المعزز في التعرف على الظواهر الكونية.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث يمكن إجراء مجموعة من البحوث منها:

- استخدام الواقع المعزز في تنمية المفاهيم المرتبطة بعلوم الأرض.
- إعداد دليل لمعلمات الروضة لتنمية مفاهيم الفضاء الكوني باستخدام تقنية الواقع المعزز.
- دراسة مقارنة لاستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تعديل التصورات البديلة في مجال علوم الأرض والفضاء.
- فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة.
- أثر اختلاف نمط عرض المحتوى بالواقع المعزز فى تعديل التصورات البديلة لدى طفل الروضة.

المراجع

المراجع العربية :

١. إبراهيم عبد الوكيل الفار: تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي، دار الكتب والوثاق المصرية، طنطا، ٢٠١٥.

٢. أحمد حماد شعبان: موسوعة الفضاء الكوني للناشئين، المؤسسة العربية للعلوم الثقافية، القاهرة، ٢٠١٧.

٣. أحمد محمد عبد الحميد : المتطلبات المهنية لمعلمات رياض الأطفال لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز ،مجلة بحوث ودراسات الطفولة ، جامعة بنى سويف ، المجلد (٢) ،العدد(٣) ،٢٠٢٠.

٤. أسامة خليل إبراهيم : نقد مناهج الرياضيات في الوطن العربي، مكتبة الكويت الوطنية للنشر والتوزيع، الكويت، ٢٠١٥.

٥. أشرف لطيف تادرس: الفضاء ذلك العالم المجهول، المعهد القومي للبحوث الفلكية، القاهرة، ٢٠١٦.

٦. أمل نصر السيد: برنامج لتصويب بعض المفاهيم العلمية الخاطئة لطفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ٢٠١٨.

٧. أيان جراهام: موسوعة عالم المعرفة (الفضاء) ترجمة إدارة النشر والترجمة، دار نهضة مصر للنشر، القاهرة، ٢٠٠٥ .

٨. إيمان صابر عبد القادر: أثر مراكز التعلم في العلوم لتصويب التصورات البديلة لوحدة الكون لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢٠)، العدد (٥)، ٢٠١٧.

٩. إيمان محمد نبيل: استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم الكونية والخيال العلمي والدافعية للتعلم لدى طفال الروضة (٥-٦) سنوات، بحوث ومقالات مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد (٢)، العدد (٥٨)، ٢٠١٥.

١٠. أيمن شمس الدين : سلسلة المجموعة الشمسية ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، ٢٠١٠.

١١. إيهاب جودة أحمد: الاتجاهات الحديثة في تدريس الفيزياء، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٣.

١٢. بسام عبدالله طه: المفاهيم العلمية وأساليب تديسها، دار المسيرة، عمان، ٢٠١٠.
١٣. بول بركا: الشمس النجم الذي يهب الحياة (معلومات وحقائق من الشمس)، ترجمة محي الدين عبد الغني، دار طريق العلم، المركز القومي للترجمة، ٢٠١٦.
١٤. تسنيم أبو عديبه: فاعلية برنامج لمجموعة من الإستراتيجيات التعليمية فى تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى طفل الروضة، رسالة دكتوراه، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة، ٢٠١١.
١٥. تفيدة سيد أحمد غانم : فعالية استخدام الموديولات التعليمية القائمة على استراتيجية دروس الفروض والتجارب في تدريس العلوم في تبديل التصورات البديلة في مفاهيم على الكون وتنمية الاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية ، المجلد (١٥)، العدد (٤٨)، أكتوبر، ٢٠١٤.
١٦. جون فارندون : المكتبة العلمية (الفضاء)، ترجمة فرج عطية، شركة سعيد للطباعة مصر، ٢٠٠٧.
١٧. حنان محمد صفوت: فاعلية برنامج باستخدام الألغاز التعليمية المصورة في تنمية بعض المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، العدد (٣١)، يناير، ٢٠١٩.
١٨. خالد محمود نوفل: تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية، دار المناهج للنشر والتوزيع، القاهرة ، ٢٠١٠.
١٩. خليل إبراهيم شبر: تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)، دار الكتب، القاهرة، ٢٠١٠.
٢٠. دعاء زكريا أبو العزم: دراسة تحليلية تقويمية لدور الأنشطة التربوية الموجهة في إكساب بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٣.
٢١. ديفيد إيه روذري: الكواكب مقدمة قصيرة جدًا، ترجمة هاني فتحي سليمان، مؤسسة هنداوي لنشر المعرفة للتعليم والثقافة، القاهرة، ٢٠١٦.
٢٢. رانيا وجيه حلمي: برنامج قائم على توظيف الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمي مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، مجلة الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، العدد (٣٤)، يناير، ٢٠٢٠.

٢٣. ريم محمد بهيج: فعالية برنامج قائم على استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم الفضاء وعلوم الأرض لدى طفل الروضة، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية، جامعة بني سويف، المجلد (٣)، العدد (٥)، يونيو، ٢٠٢١.
٢٤. زكريا الشربيني، يسرية صادق: نمو المفاهيم والمهارات العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٩.
٢٥. زينب حمزة راجي، واثق عبد الكريم: المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، دار الكتب والوثاق، العراق، بغداد، ٢٠١٢.
٢٦. سامي سلطى، نايف أحمد قطامى : أساليب تدريس الرياضيات والعلوم، دار صنعاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥.
٢٧. سمر عبد العليم الدسوقي: فاعلية برنامج قصصي خيال علمي لتنمية وعي طفل الروضة ببعض الظواهر الفلكية، رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة، ٢٠١٢.
٢٨. سميرة عبد الحسين كاظم : فاعلية برنامج الأنشطة فى تنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى أطفال الرياض ، مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والإجتماع، العدد (١٣)، ٢٠١٧.
٢٩. شاهنده محمود محمد : استخدام استراتيجية المفاهيم الكرتونية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي لإكسابهم المفاهيم الكونية وتنمية اتجاهاتهم نحو مادة العلوم، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد (٧٥)، ٢٠٢٠.
٣٠. شيماء عبد الفتاح : فاعلية مسرح خيال الظل فى إكساب أطفال الروضة بعض مفاهيم الظواهر الطبيعية ، رسالة ماجيستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الفيوم ، ٢٠١٠ .
٣١. صبحي سليمان: موسوعة علوم الفضاء، المكتبة العالمية للكتب والنشر، القاهرة، ٢٠١٦.
٣٢. صلاح محمد محمود: فاعلية برنامج تدريس قائم على نادي الفضاء في تنمية الخيال لدى الأطفال، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٧١)، السعودية، ٢٠١٦.
٣٣. عاطف محمد شدوان : التقنية وعصر المعلوماتية، مطبعة الهلال، بيروت، ٢٠١٣.
٣٤. عبد السلام مصطفي عبد السلام: الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣٥. عبد السلام مصطفي عبد السلام: تدريس العلوم ومتطلبات العصر، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٣.
٣٦. عبد الله إسحاق ، إحسان محمد كنسارة : الكائنات التعليمية وتكنولوجية النانو ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع ، ٢٠١٥ .
٣٧. عبد الله خميس على : الأخطاء المفاهيمية فى وحدة القواعد والأملاح لدى طلبة الصف الحادى عشر، مجلة التربية العلمية ، المجلد ٧ ، العدد ٣ ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٤ .
٣٨. عبدالله محمد خطابية: تعليم العلوم للجميع دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٥.
٣٩. علي راشد: تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلة الابتدائي والإعدادي، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٥.
٤٠. عماد عبد العزيز مجاهد: معجم علوم الفضاء والفلك الحديث، دار البارودي، العراق، ٢٠١١.
٤١. غادة محمد سامى المحلاوي: فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط في إكساب بعض مفاهيم الفيزياء الكونية لدى أطفال الروضة في ضوء معايير الجودة، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مجلد (٢٥)، العدد (١٠٠)، ٢٠١٤.
٤٢. فاطمة صلاح الدين: برنامج تربوي لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، رسالة دكتوراه، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ٢٠١٦.
٤٣. فاطمة علي سعيد الدوحاني: فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية وتعديل التصورات البديلة وتنمية الاتجاه نحو الفلك لدى طلاب الصف الخامس الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، ٢٠١٢.
٤٤. كرستين ليبنكتوت : مشاهدات علمية (علم الفلك)، ترجمة ، مصطفى كمال، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة ، ٢٠٠٨ .
٤٥. كمال عبد الحميد زيتون: تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية، عالم الكتب للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠١٣.
٤٦. مجاهد عبد العزيز مأمون: موسوعة الأجيال، المكتبة المصورة للناشئين، عمان، الأردن، ٢٠١٣.

٤٧. محمد أبو بيه : كل ما تود معرفته من الواقع الافتراضي والواقع المعزز، مقالة منشورة، البوابة العربية للأخبار التقنية، ٢٠١٦.
٤٨. محمد السيد على : التربية العلمية وتدريس العلوم ، دار المسيرة للطبع والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٨ .
٤٩. محمد الصفدي: كل شيء من الشمس، مجلة أبحاث جامعة دمشق، العدد (١٢)، ٢٠٠٩.
٥٠. محمد عطية خميس : الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧ .
٥١. محمد عطية خميس: تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وتكنولوجيا الواقع المخلوط، تكنولوجيا التعليم، القاهرة، ٢٠١٥.
٥٢. محمود الفرماوي: دور التقنيات الحديثة في تعليم الرياضيات، تكنولوجيا التعليم، مكتبة المتبني، الرياض، ٢٠١٠.
٥٣. مروة عبد المنعم قنصوه : تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية ، مجلة العمار والفنون والعلوم الأنسانية ، المجلد (٣) ، العدد (١٢) ، ٢٠١٨.
٥٤. مها إبراهيم البسيوني: المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، مكتبة بستان المعرفة، الإسكندرية، ٢٠١٢.
٥٥. المؤتمر العلمي العاشر: دور علوم الفلك والفضاء في تطوير المجتمعات المعاصرة، جامعة السلطان قابوس، مسقط، ٢٠١٢.
٥٦. المؤتمر الدولى للفضاء : الإلهام والإبتكار والإستكشاف لخدمة البشرية، دبى، الإمارات العربية، ٢٠٢١.
٥٧. ميشيل عطا الله: طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن، ٢٠٠٨.
٥٨. نسرين محمد عبده حسونة: تكنولوجيا الاتصال الحديثة (المفهوم – المصطلح)، دار الفكر، عمان، ٢٠١٥.
٥٩. هبة الله محمد جاب الله: برنامج متعدد الوسائط لتنمية بعض مفاهيم الفلك لدى طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ٢٠١٧.

٦٠. هدى إبراهيم بشير: تأثير البيئة الافتراضية على تحسين القصور البصري وإدراك مفاهيم الفضاء لدى أطفال ما قبل المدرسة، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، مجلد (١)، العدد (٢)، ٢٠٠٩.

٦١. هدية رجب الصاوي: أثر نموذج التدريس في تنمية بعض المفاهيم الكونية لطفل الروضة، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، المجلد (٦٧)، العدد (٣)، ٢٠١٧.

٦٢. هناء رزق محمد: تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عملية التعليم والتعلم، دراسات في التعليم الجامعي، ٢٠١٧.

٦٣. هيام الدسوقي سلطان: إدراك طفل الروضة للظواهر الكونية باستخدام الألعاب التعليمية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا، ٢٠٠٩.

المراجع الأجنبية :

64. Abd Majid, N, Mohamed H, & Sulaiman, R: Student's perception of mobile augmented reality applications in learning computer organization, proedria, social and Behavioral Sciences, 2015.

65. Aguilar, J, Chamba, L.: Design of an Augmented celery component from the theory of Agents for smart classrooms, published, December, 2016, IGEE Latin America, 2016.

66. Ampartzaki, M & Kalogiannakis, M: A astronomy in early childhood education, A concept based approach early childhood education Journal, Vol (44), No (2), 2016.

67. Anderson & Liarokapis, F: Using augmented reality as medium to assist teaching in higher Educational Coventry University, UK, 2014.

68. Ashmann, S: A sun, Earth, Moon Activity to development student understanding of lunar phases and frames of reference, science scope, Vol (35), No (6), Feb , 2012.

69. Barkhaya, N, Halim, N & Yahaya, N: The importance of Augmented Reality Application for Children's development during preschool years, Advanced science, letters, Vol (24), No (11), 2018.

70. Barrier, R: Astronomical mis Conceptions the physics teacher, Vol (48), No (5), May , 2010.

71. Bower, M, Howe, C, Mccredic, N, Robinson, A & Grover, D: Augmented Reality in eduction cases, Places and Potentials, ducational Media International, Vol (51), No (1), 2014.

72. Bryce, T & Blown, E: Children concepts of the shape and size of the earth, sun and moon, international Journal of Science Education, Vol (35), No (3), 2013.

73. Bursal, M: Change in American Preservice elementary teacher's efficacy beliefs and anxiety during a science methods course, science education international, Vol (23), No (1), 2013.

74. Celikten, O, Ipeckcioglur, S, Ertepinar, H & Geban, O: The effect of the conceptual Change oriented instruction through cooperative learning on (4^{th}) grade student understanding of earth and sky concepts, science, education international, Vol (23), No (1), 2012.

75. Cerqueira, C & Kirner, C: Developing educational applications with a non-programming augmented reality authoring tool in Ed Media innovate learning, Association for the advancement of computing in Education, June ,2012.

76. Chanover, N, Wong, M, Greathouse, T, Trilling, D & Orton, G: Triggered high priority observations of Dynamic solar system phenomena, in Bulletin of American Astronomical Society, Vol (91), No (3), May, 2019.

77. Charles , J : Augmented Reality a technology for integrated learning , published Research , Deemed university , Gandhi gram , Din Digul , 2015 .

78. Cheng, W & Huang, R: A reviews of using Augmented Reality in education in innovations in smart Learning, 2016.

79. Chiang, T, Yang, S & Hwang, G: Augmented Based Mobile learning system to improve student's learning achievements and Motivations in Natural Science Inquiry activities,. Educational technology, Vol (17), No (4), 2014.

80. Dal, B: An investigation into understanding of earth science among students teacher, Educational Science, Theory and Practice, Vol (4), NO (2), 2009.

81. Dunleavy, M & Dede, C: Augmented reality teaching and Learning Harvard Education Press, U.S.A, 2006.

82. Dunser, A, Walker, L, Horner, H & Bentalll, D: Greating interactive physics education books with augmented reality, Retrieved from https://www.researchgate.net,2012.

83. Ekrem, Solak: Exploring the effect of materials designed with an augmented reality on learning language learners, Vocabulary, Journal of educators, Vol (13), No (2), 2015.

84. Espata , A & Nadolny , L: The Effect Of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation , Journal of STEM Education: Innovations and Research, Vol ,(16), No (3), 2015.

85. Eve kikas,: Teachers conceptions and misconception concerning three natural phenomena, Journal of research in science teaching, Vol (41), NO (5), 2014.

86. Fonseca, D, Marti, N, Redondo, E & Navarra, I: Relationship between student profile tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality Technology for visualized Architecture Models, Computers in Human Behavior, 2014.

87. Halkia, K& Starakis, J: Primary school student, ideas concerning the Apparent Movement of the Moon, Astronomy Education, Review, Vol (9), No (1), September ,2010.

88. Hasegawa, T: Syllabus which is related to a astronomy for grad (10-12), Japan, To a astronomy for grade (10-12), Japan, 2008.

89. Hedley, N & Shelton, B: Using Augmented reality for teaching Earth-Sun relationships to undergraduate Geography students, in the first IEEE international, Augmented reality, workshop, Germany, 2012.

90. Hewson , M& Hewson , P ,: Effect of instruction using student prior knowledge and conceptual change strategies on science learning , Journal of research in science teaching , Vol (40), No(51) , 2014 .

91. Jafar, M & Chun, M: Stereoscopic vision Mobile Augmented reality system Architecture in Assembly Tasks, Journal of Applied Sciences, Vol (12), No (8), 2017.

92. Jelinek, J, A: childrens astronomy shape of the earth, location of people on earth & the day/night cycle according to polish children between 5 and 8 years adge, review of scince, mathematics and ICT education,Vol (14), No (1), 2020.

93. Johnson, L & Levine, A & Smith, R & Stone, S: Simple Augmented reality, the Horizon report, Austin, New Media Consortium, TX the 2010.

94. Kallery,M: astronomical concepts and events awareness for young children, international, journal of scince education, vol(33,No(3),2011.

95. Kamarainen , A., Metcalf,S ., Grotzer,T ., Browne,A ., Mazzuca, D., Tutwiler ,M ., Dede ,c : Eco Mobile, Integrating Augmented Reality and Probe ware with Environmental Education Field Trips, Computer and education, 2013.

96. Kampeza, M, Ravanis, K: Children's Understanding of the earth's shape an instructional approach in early education, Journal, Vol (17), No (2), 2012.

97. kernerman , J :English Multilingual Dictionary , publications on dictionaries, Beta version, 2010.

98. Kesan, C, & Kaya, D: Determination of Misconceptions that are encountered by teacher candidates and solution propositions for relieving of these Misconceptions, Journal of Educational Technology, Vol (57), No (6), 2007.

99. Klopfer, E & Sheldon, J: Augmenting your own reality student authoring of science-based augmented reality games, New directions for youth development,N o (128), 2010.

100. Klopfer, E, Squire, K: Environmental Detectives the development of an augmented reality plat form for environmental simulations, Educational Technology Research and Development, Vol (56), No (2), 2008.

101. Krall , R ,M ,Lott, K , H , & Wymer , C , L : In service elementary and middle school teacher conception of photo synthesis and respiration , Journal of science teacher education , Vol(20) ,No (1) , 2009 .

102. Kucukozer, H & Bostan, A: Ideas of Kindergarten students on the day and night, cycles, the season and the Moon phases, Journal of Theory and practicing Education, Vol (6), No (2), 2010.

103. Kucuk, A& Simsek, C: what do preschool children know about space, sakary a university Jornal Of education, vol (7), No (4) ,2017.

104. Kurnaz, M, Kildan, A, Ahi, B: Mental Models pre-school children regarding the sun, Earth and moon, the international Journal of Social Science, Vol (7, No (1), 2013.

105. Lelliott, A & Rollnick, M: Big ideas a review of a astronomy education research from international Journal of Science Education, Vol (32), No (13), 2010.

106. Liyan Chen, Xiaoxia Yang, Beizhan Wang, & HaoHe: Using Augmented Reality to teache Kindergarten students' English vocabulary, International Conference on, 2018.

107. Mathews, S, Cornell, K & Basista, B: Where is the Moon tonight, Mathematics Teaching in Middle School, Vol, (11), No (9), May ,2006.

108. Parkinson , J : Improving secondary science teaching, London , rout ledge flamer , 2004 .

109. Perez, Lopez & Contero, M: Delivering Educational Multimedia Contents through an augmented reality Application, case study on its impact on knowledge Acquisition and Retention, Journal of Educational Technology, Vol (12), No (4), 2013.

110. Plummer, J, Zahm, V & Rice, R: Inquiry and a astronomy pre service teachers investigations in celestial motion, Journal of Science Teacher

Education, Celestial motion, Journal of Science Teacher Education, Vol (21), No (4), 2010.

111. Rabia, M, Sevda, K & Yuksel, Goktas : Are Augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six, British educational Research Association, Journal of educational technology and Society British, Journal of Educational Technology, 2016.

112. Radu, L: Why should my student use AR? A comparative Review of the educational impacts of Augmented Reality, IEEE international symposium on mixed and augmented reality, Atlanta, November ,2012.

113. Rafal, O & Wojciech, C: Evaluation of learner's attitude toward learning in arise augmented reality environment, Faculty of informatics and Electronic Economy, University of Poznan, Poland, 2013.

114. Raviva, A & Dadon, M: Teaching A astronomy in kindergarten, children's perceptions and projects, Athens Journal of Education, Vol (7), No (1), 2020.

115. Rule, A, Webb, A: Building student understating of the cause of day and night, A study of literacy and spatial thinking, integrated activities compared to a commercial curriculum, early childhood, education Journal, Vol (43), No (3), 2015.

116. Sackesa, M: Kindergarten's Mental Models of the day and Night cycle, implications, for instructional practices in Early childhood, 2015.

117. Salmi, H, Kaasinen, A, & Kallunki, V, Towards an open learning envionemnta via augmented reality, Visualising the invisible in science centres and schools for teacher education, procedia, scoail and Behovioral Sciences, Vol (45), 2012.

118. Sanger, M & Green, B: Common student Misconceptions in Electro chemistry Galvanic, Electronic and Concentration Cells, Journal of Research in Science Teaching, Vol (34), No (4), 2009.

119. Savinainen, A: Using A bridging representation and social interaction to faster conceptual change designing and evaluation an instructional sequence for new tons third low, science Education, Vol (84), No (2), 2005.

120. Shea, A، M : Student Perceptions of a Mobile augmented reality game and willingness the communication Japanese Education in Learning Technologies, Pepperdine University, California United States, 2014.

121. Sibel Ozsoy: Is the earth flat or around, primary school children under standings of the plant earth the case of Turkish Children Published August, Vol (4), No (2), 2017.
122. Stavroula , Tzima, Georgios styliaras & Athanasios: Augmented Reality Applications in Education; Teachers Point of View, Department of Cultural University of Patras, March, 2019.
123. Taber, K: Constructing active learning in chemistry concepts, cognition, Learning with understanding in the chemistry classroom, science, 2014.
124. Tarng, w & Liou, H: Development of virtual Dinosaur, journal of educational technology systems, vol,(35), no (4), 2007.
125. Thompson, F, Logue, S: An exploration of common student misconceptions in science, international Education, Vol (7), No (4), 2016.
126. Tillman, D, Teller, R, Perez, P & An, S: Employing 3 D Printing to Fabricate Augmented Reality Headsets for Middle School Education, Inter disciplinary and international perspectives on 3 D printing in Education, 2019.
127. Timur, S & Onder, E: Astronomy education for preschool children, exploring the sky, international electronic Journal of elementary education, Vol (12), No (4), 2020 .
128. Torres, N, M, Torres, A, D, Valero, M, I, CRUZ, N, K & Leon, J: the augmanted reality in the teaching learning process of children from 3 to 5 years old, in the international conference on advances in emerging trends and technologies, springer, Cham, March, 2019.
129. Tsai, C: Enhancing Science Instruction, the Use of Conflict maps, International Journal of Science Education, Vol (22), No (3), 2010.
130. Turkmen, Hakan: After Almost half century landing on the moon and still countering Basic a astronomy conceptions, European, Journal of Physics Education, Vol (6), No (2), 2015.
131. University of Ariona space: grant Arizona Space grant consortium, Available at htt://spacegrant, Arizona.edu,2007.
132. Vatansever, O: Effectiveness of conceptual Change Instruction on overcoming student's Alternative Conception of Electric Field, Electric Potential and Electric Potential Energy, Turkey, Middle, East Technical University, 2006.
133. Wallace, A, Dickerson D, & Hopkins, S: Moon phase as a context for teaching scale factor, science scope, Vol (31), No (4), December ,2007.

134. Wang, D, Xiang, Z & Fesenmaier, D: Adapting to mobile world, A model of smart phone use Annals of Tourism Research, Vol (48), 2014.

135. Wang, S: Making the invisible visible in science museums through Augmented Reality devices, Unpublished Thesis, University of Pennsylvania, 2014.

136. Wesson, K: What recent brain research tells us about learning, independent school, Vol (6), No (1), 2001.

137. Yoon, S, Anderson, E, Lin, J & Elinich, K: How augmented reality enables conceptual understanding of challenging science content, educational technology, Vol (20), NO (1), 2017.

138. Yuen, S, Yaoyune, G & Johnson, E: Augmented reality: An overview and five directions for AR in education, Journal of Educational Technology Development and Exchange, Vol (4), No (1), 2011.