برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة

* د. جيهان كمال سالم عبد العليم.*

تم إرسال البحث ٢٠٢٢/٨/٩ تم الموافقة على النشر ٩/٤ / ٢٠٢٢

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى تحديد المفاهيم البيولوجية المستهدف تنميتها لدى أطفال الروضة، وبناء مقياس مصور لبعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، بالإضافة إلى إعداد (برنامج قائم على الواقع المعزز) لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة، وقياس فعالية البرنامج القائم على الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة، واستخدم البحث الحالي المنهج التجريبي (ذو التصميم شبه التجريبي)، واشملت عينة البحث على عينة عشوائية من أطفال روضة حكومية تابعة لوزارة التربية والتعليم بمدينة بنها، وذلك بواقع (٣٦) طفلاً وطفلةً، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، تضم كل منهما (١٨) طفلاً وطفلةً، وتوصلت نتائج البحث إلى :

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لصالح متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية، أي أن متوسطات درجات المجموعة التجريبية في مقياس المفاهيم البيولوجية المصور أكبر بدلالة إحصائية عن نظائرها لدى المجموعة الضابطة.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي

* مدرس بقسم الطفولة المبكرة والتربية – كلية التربية النوعية – جامعة بنها.

والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور، لصالح درجات التطبيق البعدي.

- عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور.

A program based on augmented reality to develop some biological concepts for the kindergarten child

Dr/ Jihan Kamal Salem Abdel Aleem. *

Abstract:

The aim of the current research is to identify the biological concepts targeted for development among kindergarten children, and to build an illustrated scale for some biological concepts for the kindergarten child, in addition to preparing an (augmented reality-based program) to develop some biological concepts for the kindergarten child, and to measure the effectiveness of the program based on augmented reality in the development of some The biological concepts of the kindergarten child, and the current research used the experimental method (with a quasi-experimental design), and the study sample included a random sample of children from a government kindergarten affiliated with the Ministry of Education in Benha city, with a number of (36) children, and they were divided into two experimental and control groups, comprising Each of them (18) children, and the results of the study reached:

- There is a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the experimental and control groups in the illustrated biological concepts scale in favor of the mean scores of the experimental group, that is, the mean scores of the experimental group in the illustrated biological concepts scale are statistically greater than their counterparts in the control group.
- There is a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the children of the experimental group in the two applications, before and after, of the illustrated biological concepts scale, in favor of the post application degrees.
- There is no statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the children of the control group in the two applications, before and after, of the illustrated biological concepts scale.

الكلمات المفتاحية Keywords:

- الواقع المعزز. Augmented reality
- المفاهيم البيولوجية. Biological concepts
- طفل الروضة. Kindergarten child

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم المراحل التي تبنى فيها اللبنات الأساسية للمعارف المتنوعة، وعلى رأس هذه اللبنات تكوين المفاهيم عند طفل الروضة بشكل ممتع وصحيح . حيث إن مرحلة ما قبل المدرسة من

أهم المراحل في حياة الإنسان؛ لما لها من تأثير فيما يليها من مراحل، فقد ثبت علميًا أن سنوات ما قبل المدرسة تشكل مرحلة جوهرية وتأسيسية؛ ففيها تبنى أساسيات المفاهيم والمعارف والخبرات، كما أن الطفل في تلك المرحلة من النمو له ما يميزه من الخصائص الحسية والعقلية التي تساعده على اكتساب العديد من المفاهيم (نصار، ٢٠٠٨، ٢٣).

ومن المعروف أن المجتمعات – وخاصةً المتقدمة – تهتم بفترة ما قبل المدرسة (الروضة)، لكونها مرحلة أساسية ومهمة في حياة الطفل، كما أنها مرحلة الأساس الذي تبنى عليه مراحل النمو التالية؛ ففيها تظهر قدرات الطفل واستعداداته وإمكاناته، مما يتطلب إتاحة فرص تزيد من خبراته وتوسع دائرة معارفه؛ لذا فإن استثمار هذه القدرات والإمكانات له آثاره الإيجابية في المراحل التالية من العمر، وخاصةً في تأسيس المهارات والمفاهيم الأولية للعلوم المختلفة لدى الطفل، ومنها مهارات الحس المكاني (محمد، محمود، ٢٠٢٢، ١٢٠).

ولقد اختلفت النظرة إلى المفاهيم في عدة زوايا؛ فالبعض نظر إليها من ناحية طريقة الإدراك، والبعض الآخر من حيث مستوياتها، ودرجة تعقيدها، في حين تناولها البعض من حيث درجة تعلمها، ولكل مفهوم مدلول معين أو تعريف معين يرتبط به (أحمد،٢٠١٥ ، ١٢٤).

إن عملية تكوين المفاهيم عملية عقلية معرفية معقدة، تستلزم تركيب الأفكار وتوحيدها، وهي تختلف تمامًا عن عملية ذاتية يقوم بها الطفل داخل عقله. لذلك فإن عملية تناول المعلمة للمفاهيم ليست هي نفسها عملية تكوين المفاهيم (حافظ، ٢٠٠٧، ٣٠).

وقد ساد الاعتقاد بأن المعرفة في حد ذاتها تؤدي إلى تغيير السلوك وأن كثرة تلقي المتعلم للمعارف تؤدي إلى تدريب عقولهم وتنمية ذكائهم.

ومن المعروف أن المنهج – بمفهومه الحديث – عبارة عن مجموعة من الخبرات المتنوعة التي تقدمها المؤسسة التعليمية للمتعلم داخل وخارج هذه المؤسسة لتحقيق النمو الشامل المتكامل في قدرات المتعلمين وفق أهداف محددة (محمود، ٢٠١٠، ٢٢-٢٣).

وتسهم العلوم بدرجةٍ كبيرةٍ في تكوين مفاهيم الأحياء البيولوجية، وتساعدهم على التفكير العلمي في شتى المجالات، وتنمي قدرتهم على حل المشكلات التي تقابلهم في أثناء تنفيذ مهامهم، والتواصل مع الزملاء، وتكسبهم اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحيط الذي يعيشون فيه، وتعدل ما لديهم من سلوكيات خاطئة، إضافة إلى غير ذلك من متطلبات النجاح في العمل (محمود، ٢٠١٦، ٢).

وقد أكد معظم الأبحاث التي أُجرِيَت حول تعليم العلوم في الطفولة المبكرة، أن العلم ليس المعرفة بالنسبة لمرحلة ما قبل المدرسة؛ ولكنه أيضًا عملية أو مسار للتعلم واستكشاف العالم المحيط، عند الانخراط في أنشطة اكتشاف العلوم، ولذلك ينبغي تنسيق العديد من حواس الأطفال، وتنمية مهارات الملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، والحكم، والاستدلال؛ لتحقيق إيجابيتهم وفاعليتهم في العملية التعليمية (فيت، VIET-NHITRAN2021.363).

وتمثل المفاهيم العلمية هدفا مهمًّا من أهداف تعليم العلوم وتعلمها؛ لكونها تحتل مكانًا بارزًا في سلم العلم وهيكله، ويساعد اكتسابها بشكلٍ صحيحٍ الأطفال في تفسير الظواهر العلمية وممارسة سلوك العلماء في التنبؤ بالظواهر العلمية والتحكم بها. ونظرًا لاهتمام العلماء بالرقي بمادة العلوم فمن الأولى التركيز على أساسيات المعرفة، وهي المفاهيم العلمية التي تُعِدُّ علماء المستقبل.

ومفاهيم الأحياء (البيولوجية) هي أحد فروع المفاهيم العلمية لطفل الروضة؛ فهي ضرورية لتكوين بنية التفكير العلمي الخلاق، كما تساعد الطفل على التفاعل الإيجابي مع البيئة التي يعيش فيها، عندما يجرب الأشياء ويستكشفها، ويمارس حب الاستطلاع، وحيث إن مفهوم الأحياء الذي يرسم في ذهن الطفل متوقف على الخبرات التي يكتسبها – وخاصةً إذا كانت خبرات غير مباشرة وقريبة من الواقع الفعلي، فإنها ينبغي أن تقدم له بشكلٍ جذابٍ ومثيرٍ وممتعٍ، ولأننا نعيش في عصر التغير السريع والتطور المستمر كل يوم، فقد أصبح من أهداف التعليم أن يبحث الطفل بنفسه عن المعلومة بدافع الاكتشاف والتجريب والتفكير وحب الاستطلاع.

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إجراء دراسات تنمي معرفة الطفل بالمفاهيم البيولوجية (الأحياء) باستخدام تقنيات حديثة.

إن للتقدم العلمي التكنولوجي والانفجار المعرفي وظواهر الاكتشافات الأثر الأكبر في ترسيخ مجالات التربية المعاصرة، وتركيزها على الطفل باعتباره محور العملية التعليمية، وانعكس ذلك بصورة مباشرة على محتوى وأساليب المعرفة العلمية المقدمة للأطفال، حيث ركزت على إنماء المفاهيم وعمليات التفكير وتنشيطها في وقت مبكر، وحتي لا يترك نموها تلقائيًا دون تدخُّل أو توجيه، فقد اتجهت انظار الباحثين والمعنين بتعليم الطفل إلى البحث عن طرائق وأساليب جديدة لتوصيل تلك المعرفة (علي، ٢٠١٢، ٢٠٥).

فاستخدام برامج التكنولوجيا – بوصفها عاملاً مساعدًا على التعليم، يهيء استعراض المادة التعليمية المبرمجة مرات عديدة دون الشعور بالحرج أو الملل، فضلاً عن أنها تأخذ بمبدأ التعزيز والتشجيع الذي يقابل الاستجابة الصحيحة للمتعلم؛ مما يزيد من دافعيته للتعلم، هذا بالإضافة إلى تجسيد

المفاهيم بما توفره من ألوان، وصور متحركة، ونماذج محاكاة، ومؤثرات صوتية، وهذه عوامل تترك أثرًا في التعلم، أكبر مما تعطيه الكلمات المكتوبة.

وتقدم تقنية الواقع المعزز دورًا مهمًّا في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر سهولة ووضوحًا، فإذا أراد المعلم شرح درس عن الحضارة القديمة مثلاً فإنه سيواجه صعوبة في تبسيط المعلومة، إذا لم يكن معه القطعة الأثرية التي يود شرحها، ولكن مع تقنية الواقع المعزز، أصبحت عملية التعليم أسهل وأيسر، عن طريق إمكانية عرض كل زاوية من زوايا القطعة الأثرية، ويستطيع المتعلمون معاينتها، حيث يتم ربط الصورة الموجودة بالمحتوى العلمي للقطعة الأثرية بفيديو تعليمي يشرح ويعرض تفاصيل وزوايا القطعة، أو تُمثل بنموذج ثلاثي الأبعاد يوضح هذه القطعة، وحتى يتمكن المتعلمون من تطوير المهارات المطلوبة في عملية التعلم، ينبغي أن يتغير أسلوب التلقين والاعتماد على المعلمة كأحد الأساليب التقليدية إلى أساليب تعلم أكثر فعالية، حيث يتحمل فيها المتعلمون مسئولية التعلم، ويكونون مشاركين نشطين أكثر من كونهم متلقين سلبيين(مصطفى، ٢٠١٧، ٨٩).

لقد ساعد الواقع المعزز في التعليم على استيعاب المعلومات ومعالجتها وحفظها بسهولة، إضافةً إلى جعل التعلم نفسه أكثر جاذبية، ويحقق الحماس والتحفيز بين الأطفال، فيتعلمون بالفعل دون وعي، من خلال ممارسة الألعاب ومشاهدة مقاطع الفيديو وما إلى ذلك، حيث يفتح التعلم الغامر فرصًا جديدة في مجال التعليم، مما يسهل تقديم المفاهيم والمعرفة المعقدة في شكل جديد يسهل الوصول إليه (شيرييف بولوفيكوفا، Shiryaev.V,V , Polovikova.O.N 2021 .1-2).

وعلى هذا فإن لإستراتيجية الواقع المعزز الأثر الكبير في تعلم الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة؛ حيث تجعل عملية التعلم مشوقة وسهلة، تجذب انتباه الأطفال واهتمامهم؛ لما تعتمد عليه هذه التقنية من عرض الصور والفيديوهات ثلاثية الأبعاد، فتحفز الأطفال على اكتساب خبرات ومهارات لغوية ومعرفية، تعمل على نموهم بشكل سليم، وتؤهلهم للدخول في المراحل التعليمية التالية بشكل أفضل من التعليم التقليدي(الحسيني، ٢٠٢١، ٢٣٤).

فالواقع المعزز تقنية تتميز بالتشويق والإثارة مما يقلل الملل ويزيد التركيز لدى الأطفال.

مشكلة البحث:

يعد تكوين المفاهيم البيولوجية وتنميتها أحد أهداف تعليم العلوم في مرحلة رياض الأطفال، كما أنه من أساسيات العلم، والمعرفة العلمية؛ حيث تختلف المفاهيم في أنواعها بحسب طبيعتها، ومستوياتها، ومصدرها، والطريقة التي تتكون بها.ومن خلال عمل الباحثة في ميدان التدريب الميداني الخارجي بالروضات، تبين لها عدة نقاط تستوجب الوقوف عندها، أهمها:

أولاً: في الآونة الأخيرة لاحظت الباحثة أن الروضات تمنع ذهاب الأطفال في رحلات بسبب أزمة كورونا، مما قلل فرص الأطفال لإدراك المفاهيم البيولوجية إدراكا صحيحًا وواقعيًا؛ فأصبح من الأفضل استخدام خبرة غير مباشرة لتعويض الأطفال عن الخبرات التي تنقصهم، وتفتح لهم نافذة مهمة للعلوم ينبغي توصيلها إلى الطفل على الوجه الأكمل، خاصةً في ظل العصر الحديث الذي يتطلب منا الاستفادة من التقنيات الحديثة التي تثير شغف الطفل وحبه للعلم.

ثانيًا: أن هناك صعوبة لدى معلمات رياض الأطفال في اتباع الأسس التي ينبغي الأخذ بها أثناء تعليم المفاهيم البيولوجية، للوصول بالطفل إلى مرحلة متقدمة من مراحل تكوين المفهوم، والمتمثلة في استخدام أمثلة متعددة عن المفهوم لإيضاح الصفات ذات العلاقة أو الصفات التي ليس لها علاقة بالمفهوم نظرًا لالتزامهم بالمنهج المطلوب داخل الروضة، وأنه ليس هناك تدريبًا كافيًا للمعلمات على توظيف المفاهيم البيولوجية في المواقف الحياتية، وليس هناك تشجيع للأطفال على التفكير في مواقف جديدة للمفهوم لكي يتطور في بنية الطفل المعرفية، وليتمكن الطفل من تمثله على نحو أفضل.
ثالثًا: ما جلبه التطور التكنولوجي والإلكتروني معه من أشكال، وأفكار، ومشاكل جديدة تواجه الأطفال في ظل ما يزخر به العصر من تحديات علمية، ومنتجات تكنولوجية؛ فالمتابع والملاحظ لبرامج الأطفال والبرمجيات الإلكترونية الجاهزة، يلاحظ أنها تبتعد عن القضايا التي تهم الأطفال، وفيها إغراق في الخيال المفرط، وقد تكون لها آثار سلبية وغير تعليمية، بل هدفها ترفيهي فقط وداخل الروضة يوجد مشكلات فنية سواء في (Enternet) وكذلك في الإمكانات المادية للأجهزة التكنولوجية مثل الهواتف المحمولة.

لذلك صممت الباحثة برنامجًا تكنولوجيًّا متعدد الوسائط قائمًا على تقنية الواقع المعزز؛ لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لأطفال الرياض، وعمدت إلى قياس فاعليته في تنمية هذه المفاهيم، ليكون هذا البحث تعميقًا وإضافة لما أكدته دراسات علي (٢٠١٢)، و أحمد (٢٠١٣)، والسيد (٢٠١٣)، ومحمد (٢٠١٥)، وعبد الوهاب (٢٠١٧)، وعمر (٢٠١٧)، وبدير، صادق (٢٠١٧)، و رجب (٢٠١٧) و حسين (٢٠١٨) و حميد (٢٠٢١) ودراسة عبدالله (٢٠٢١).

وانطلاقًا مما سبق، فإن مشكلة الدراسة تكمن في وجود قصور في توصيل المفاهيم البيولوجية للطفل من خلال الواقع المعزز، وهذا يخالف

احتياجات الطفل، وشغفه الدائم بالأشياء الملموسة؛ لأنه يعتمد على حواسه في هذه المرحلة، مما يستدعي إجراء هذا البحث.

أسئلــة البحـث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما فعالية برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية كالآتي:

أ- ما المفاهيم البيولوجية المناسبة لطفل الروضة ؟

ب-ما البرنامج القائم على الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة ؟

ج-ما فعالية البرنامج القائم على الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة؟

أهداف البحث:

١-تحديد المفاهيم البيولوجية المستهدف تنميتها لدى أطفال الروضة.

٢-بناء مقياس مصور لبعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة .

٣-إعداد (برنامج قائم على الواقع المعزز) لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة.

٤-قياس فعالية البرنامج القائم على الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة.

أهمية البحث:

١-تحديد المفاهيم البيولوجية المناسبة لمرحلة رياض الأطفال .

٢-إعداد الطفل إعدادًا يتناسب مع متطلبات العصر باستخدام أساليب التعلم الحديثة.

٣-تشجيع المعلمات على استخدام أساليب متنوعة في تقديم الأنشطة للطفل.
٤-استخدام الطفل للتكنولوجيا الحديثة كتقنية الواقع المعزز في شقين: علمي، وترفيهي، في آنٍ واحدٍ .
٥-إتاحة الفرصة للمعلمة للاسترشاد بهذا البرنامج في تصميم برامج تتناول مفاهيم أخرى.
٦-توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية من مصممي برامج التربية، والقائمين عن تنفيذ مناهجها، من موجهات ومعلمات رياض الأطفال إلى الدور التربوي والتعليمي الفعال لبرامج الواقع المعزز في تنمية المفاهيم المتنوعة لأطفال الروضة.
٧-مسايرة طبيعة العلم من حيث الاهتمام بالتقنيات الحديثة، وتوظيفها في تنمية المفاهيم المتنوعة لدى طفل الروضة.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياس البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياسين القبلي والبعدي وذلك لصالح القياس البعدي.
٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة الضابطة على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياسين القبلي والبعدي.

منهــج البحــث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي (ذي التصميم شبه التجريبي) Experimental method ، القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة، ذا القياس القبلي والبعدي ، فالمجموعة التجريبية ستستخدم معها الباحثة البرنامج القائم على الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة ستدرس بالطريقة المتبعة في التدريس.

إجــراءات البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي لمجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، كما هو موضح فيما يلي:

جدول (١)

يوضح إجراءات البحث

المقاييس والمعالجة التجريبية / المجموعات	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية	مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة	البرنامج القائم على الواقع المعزز	مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة البعدي
الضابطة١	مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة	الطريقة المتبعة في التعليم (المنهج الموجود في الروضة)	مقياس المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة

أدوات البحث ومواده:

١-اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن، تقنين عماد أحمد حسن ٢٠١٧م .

٢-قائمة بالمفاهيم البيولوجية لطفل (٥ -٦) سنوات (إعداد الباحثة).

٣-مقياس المفاهيم البيولوجية المصور للأطفال (إعداد الباحثة).
٤-برنامج قائم على تقنية الواقع المعزز لطفل الروضة (إعداد الباحثة).

عينــة البحــث:

اقتصر البحث الحالي على عينة عشوائية من أطفال روضة حكومية تابعة لوزارة التربية والتعليم بمدينة بنها، وذلك بواقع (٣٦) طفلاً وطفلةً، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، تضم كل منهما (١٨) طفلًا وطفلةً.

حـدود البحـث:

- **الحـدود البشـرية:** تكونت عينة البحث من (٣٦) طفلًا وطفلةً، تتراوح أعمارهم بين (٥ -٦) سنوات، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين، مجموعة ضابطة عددها (١٨) طفلًا وطفلةً، ومجموعة تجريبية عددها (١٨) طفلًا وطفلةً، وذلك وفقًا لطبيعة البحث، حيث إن البحث يتطلب التطبيق على وحدة الطفل وليس وحدة قاعة النشاط أي بشكلٍ فرديٍ فكان يتم تطبيق البرنامج على كل طفل على حدة، ولذلك تم أخذ عدد صغير (١٨) طفلاً وطفلةً في المجموعة، حتى يتسنى تطبيق البرنامج بشكل مناسب.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق البرنامج في رياض الأطفال بروضة مدرسة (الشهيد علاء الحبشي) بقرية الشموت التابعة لمدينة بنها – بمحافظة القليوبية.
- **الحـدود الزمنيـة:** تم تحديد الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (٢٠٢١ -٢٠٢٢) لمدة ثلاثة أشهر.

مصطلحات البحث:

أولاً : البرنامـــج :

يعرفه حسن وإمام (٢٠١٧ ، ١٧٩) بأنه: مجموعة من الأنشطة القائمة على اللعب التي تساعد في تنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية، والميول العلمية، والتي قد تؤثر في السلوك الإيثاري لدى أطفال الروضة ممن تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات.

ويعرفه قاعود، الشاهد (٢٠٢٠ : ٦) بأنه : "عبارة عن مجموعة من الأنشطة والمواقف التعليمية ذات الأفكار التي يتم تقديمها بطريقة مقننة ومنظمة والتي تتم في رياض الأطفال، بما يتناسب مع متطلبات وحاجات وقدرات الأطفال بهدف تنمية بعض المفاهيم الجغرافية من خلال صحافة الطفل ومسرح الطفل.

ويعرف البحث الحالي البرنامج بأنه : "مجموعة من الأنشطة النابعة من الأهداف الإجرائية النابعة من الأهداف العامة للمفاهيم البيولوجية يقدم في قالب من الواقع المعزز المناسب لطفل الروضة".

ثانيًا: الواقع المعزز (augmented reality):

يعرفه بسيوني (٢٠١٥، ١٩) بأنه: بيئة يتم فيها تجسيد الأشياء المادية في صور تخيلية، مع اتصال بين ما يولده الحاسوب، وبين ما هو موجود في الواقع الحقيقي.

ويعرفه شين Chien (2016, 51) بأنه : تقنية ثلاثية الأبعاد، تعزز إدراك الفرد وفهمه لما يحيط به في العالم الحقيقي من خلال تركيب العناصر الافتراضية على العالم الحقيقي.

وتعرفه مصطفى (٢٠١٧، ٩٨) بأنه تقنية ثلاثية الأبعاد تجعل العملية التعليمية أكثر متعةً وتشويقًا من خلال إضافة الصور أو الأشكال أو الفيديوهات .

ويعرفه عبد العظيم (٢٠١٨، ٢٥) بأنه: نظام يعتمد على رؤية الواقع الحقيقي بشكل مباشر عن بُعد ؛ حيث يتم مطابقة الصور الصناعية بالصور الحقيقية بواسطة كاميرا الهاتف الذكي أو الأجهزة اللوحية، وذلك لتزويد المتعلم بعناصر حقيقية كمعلومات إضافية ربما تكون مخفية عند رؤيتها بالعين البشرية.

ويعرفه عبد الوهاب (٢٠١٨، ٢٨) بأنه: تقنية حديثة تتمثل في إضافة طبقات افتراضية من المعرفة والبيانات والمعلومات ذات التصميم والإخراج الرائع في بيئة واقعية ملموسة تُرى بالعين المجردة بواسطة أدوات وبرمجيات مخصصة تساعد في رؤيتها، والتعامل معها بكامل الحواس المستخدمة لهذه التقنية، وتعزز المحتوى الرقمي المقدم، وتسهم في تفاعل حواس (السمع والبصر والحركة) للمستخدم.

ويعرفه منصوريان، وجميلة (Mansourian Y, Jamila, H, 2020, 2) بأنه: تقنية ثلاثية الأبعاد، تعزز إدراك الفرد وفهمه لما يحيط به في العالم الحقيقي، من خلال تركيب العناصر الافتراضية على العالم الحقيقي (الجمع بين الواقعي والافتراضي)، ويتم تمثيل المحتوى الرقمي بتنسيقات مختلفة، مثل الصوت والفيديو ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد، والرسوم المتحركة، ويمكن تجربتها باستخدام جهاز كمبيوتر أو شاشة مثبتة على الرأس أو هاتف ذكي أو جهاز لوحي، ثم إنتاج الكتاب المعزز الأكثر شيوعًا للأطفال بسبب الميزات التعليمية والترفيهية.

ويعرفه سالم، زكي (٢٠٢٠، ٢١) بأنه: إحدى التكنولوجيات المستحدثة التي تستهدف دمج العالم الواقعي بالعالم الافتراضي.

يعرفه حلمي (٢٠٢٠ ، ٣١٩) بأنه : "تقنية تعتمد على المزج بين أحد العناصر الواقعية الحقيقية وبين عنصر / كائن افتراضي أو أكثر، بما يدعم إدراج المستخدم للواقع، وتتنوع الكائنات الافتراضية بين صورة – ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وفيديو، ورسوم متحركة، وصوت، ونص، وغيرها من الوسائط المتعددة التي تعزز الواقع الحقيقي.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: عرض المحتوى التعليمي مدعومًا (بمقاطع من الفيديو أو النصوص وغيرها) عند تسليط كاميرا الهاتف على صور الحيوانات؛ لتضيف بطريقة أو بأخرى بعدًا جديدًا للرؤية فتصبح حديقة الحيوانات المعززة(augmented reality zoo).

ثالثًا : المفهـوم:

ويعرفه الشربيني، صادق (٢٠٠٥، ٤٣) بأنه: "نوع من النظام أو التركيب الانتقائي في التنظيم العقلي للشخص، ومثل هذا التنظيم يصل الخبرة السابقة بالحالات الجارية للأشياء والأهداف التي تعمل كثيرًا، والمفاهيم نظم ذات علاقات تكوينية مهمة فيما بينها، وذات وظائف ديناميكية في تحديد مسار عملية التفكير الجاري.

وتعرفه محمد (٢٠٠٨، ٣٧) بأنه: مجردات استخرجت من خبراتنا اليومية في الحياة لا تشير إلى أحداث معينة، ولكنها تشير إلى مكونات مجردة مأخوذة من مجموعة من الأحداث المتعددة .

وتعرفه عبد الرؤوف (٢٠١٠، ١٧) بأنه: تصور عقلي مجرد يُعطَى اسمًا أو لفظًا؛ ليدل على ظاهرة علمية، ويتكون عن طريق تجميع الحقائق والخصائص المشتركة لعناصر هذه الظاهرة .

ويعرفه مصطفى (٢٠١٤، ٩٠) بأنه: تصور عقلي مجرد في شكل رمز أو كلمة أو جملة، ويستخدم للدلالة على شيء أو موضوع أو ظاهرة علمية معينة ويتكون نتيجة ربط الحقائق العلمية ببعضها البعض وإيجاد العلاقات القائمة بينها .

ويعرفه جمال (٢٠٢٠، ٣٧) بأنه: التجريد العقلي للعناصر المشتركة بين أكثر من موقف أو حقيقة، بمعنى أن هذا المضمون يشير إلى معنى الكلمة أو الرمز أو المصطلح أو العنوان.

وتعرفه محمد (٢٠٢٠، ٤٠٨) بأنها: الصور العقلية التي يكونها طفل الروضة عن الأشياء والظواهر الطبيعية التي يلاحظها ويعطيها أسماء .

ويعرفه أحمد (٢٠٢١، ٦١) بأنه: عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، وتنظيم معلومات حول صفات شيء أو حدث أو عملية أو أكثر، هذه المعلومات تمكن من تمييز أو معرفة العلاقة بين قسمين أو أكثر من الأشياء، وتعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: مجموعة من الصفات المشتركة التي عندما تجتمع معًا، وتعطي معنى متكاملًا لذلك الرمز بعيدًا عن الموقف الحقيقي، معتمدة على ذاكرة الطفل وما بها من صور ذهنية، ورموز عن الحقائق الواقعية).

رابعًا: المفاهيم البيولوجية (مفاهيم الأحياء) (Biological concepts):

تعرفها خير (٢٠١٥، ١٠): بأنها المفاهيم المشتقة من خبرة الحيوانات (الأليفة – المفترسة – الطيور – فائدة الحيوانات)، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل على الاختبار المعد لقياس للمفاهيم.

وتعرفها محمد (٢٠١٦ ، ١٠٣) بأنها: ذلك العلم الذي يهتم بدراسة الوظائف والبناءات، فالبناءات هي عمليات بطيئة النمو وتستمر لفترات أطول، بينما الوظائف هي العمليات السريعة والأقل ثباتًا ".

ويعرفها أحمد (٢٠١٧، ١١٧) بأنها: نوع من المفاهيم التي يجب أن يتعلمها طفل الروضة عن طريق ممارسة نشاطات مختلفة، وهي المفاهيم التي يستطيع الطفل إدراكها بالحواس، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم .

وتعرفها مقضى (٢٠١٨، ٩) بأنها: الصورة الذهنية التي يكونها طفل الروضة بعمر (٥ – ٦) سنوات، من خلال مقارنته وتمييزه أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية، وربطها باسمٍ معينٍ وفقًا للصفات المشتركة بينها، كمفهوم (الحواس الخمسة، أعضاء جسم الإنسان، الثدييات، الطيور، الأسماك، الخضراوات والفاكهة)، ويتم قياسها بالدرجة التي حصل عليها طفل الروضة في اختبار المفاهيم البيولوجية المُعَد لذلك.

وتعرفها الدسوقي (٢٠٢٠، ١٣٥) بأنها: المفاهيم إلى تتناول الكائنات الحية بتصنيفاتها وبيئاتها المختلفة، وتركيب أجسامها، وطرق تكيفها، وعلاقتها ببعضها البعض وبالبيئة وبالإنسان.

وتعرفها مصطفى (٢٠٢١ ، ٣٤) بأنها: علوم الحياة، وتصنفها بأنها مجموعة المفاهيم التي تنمو لدى طفل الروضة (٥ – ٦) سنوات؛ نتيجة تكرار ملاحظته، فتتكون معرفته بنفسه وشكله وجسمه واحتياجاته الأساسية، وكيفية الحفاظ على صحته وسلامته ككائن حي، وتكرار نفس الملاحظة للحيوانات والنباتات المحيطة به، من حيث شكلها، وخصائصها، واحتياجاتها الأساسية، وأهميتها للإنسان، وكيفية الحفاظ عليها ورعايتها.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: مجموعة من الصفات المشتركة التي عندما تجتمع معًا تعطي لطفل الروضة معنى متكاملًا لذلك الرمز (حديقة الحيوان) بعيدًا عن المواقف الحقيقية .

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الواقع المعزز:

إن التقدم في التكنولوجيا سهَّل من أي وقت مضى إنتاج وتوزيع المحتوى السمعي البصري على الإنترنت، ومن أمثلته (الصوت عبر عرض شرائح البوربوينت، التسجيلات، الكاميرا، سكرينكست، فيديو عن قرب)، وكذلك إلقاء المحاضرات أو وحدات تحتوي على (نصوص وصور ورسوم متحركة، صوت، فيديوهات مدمجة مع التمارين والأنشطة والتقييمات) (الوكيل، ٢٠١٥، ٦١٦).

لقد ظهرت بيئات التعلم الإلكتروني في بداية تسعينيات القرن العشرين، مع ظهور الويب، عندما أصبح المتعلمون بإمكانهم الوصول إلى المحتوى التعليمي، والتعلم من خلال الويب في أي وقت ومكان، والتعلم الإلكتروني ليس مجرد مستودعًا لمحتوى إلكتروني، ولكنه بيئة تعليمية كاملة يتفاعل فيها المتعلمون مع المعلمين، ومع المؤسسة التعليمية، ومع بعضهم البعض من خلال الكمبيوتر والشبكات (عطية، ٢٠١٨، ٢).

ومع تطور العصر واقتحام تكنولوجيا المعلومات لجميع مجالات الحياة، فقد أصبح لزامًا على جميع الدول مواكبة هذا التطور السريع الذي اجتاح العالم بكل ثقافاته ومؤسساته، وأصبح إدخال تلك التكنولوجيا في جميع المجالات ضرورة حتمية.

والمؤسسات التعليمية شأنها شأن كل المؤسسات، عليها الاستعانة بتلك التقنيات الحديثة في مجالاتها التعليمية المختلفة بدءًا من مرحلة رياض

الأطفال وانتهاء بالمراحل الجامعية، فالاعتماد على تلك التكنولوجيا في مجالات التعليم من الأمور الضرورية، كما تساعد تلك التكنولوجيا على الانفتاح على العالم، وزيادة قدرات الأطفال لو أحسن استخدامها(عبد الفتاح، ٢٠٢٠، ٥١) .

وتُعد تقنية الواقع المعزز من أفضل التقنيات الحديثة، والمقصود بها تعزيز حواسنا الثلاثة (البصرية – السمعية – الحركية) ومن ثم تعزيز إدراك الواقع من حولنا، والتعامل مع أجهزة مثل (أجهزة قابلة للارتداد – عدسات لاصقة إلكترونية – تليفون ذكي وغيرها)(عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٣٠).

ويشهد عصرنا الحالي تغيرًا مستمرًا وتطورًا سريعًا في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك التطور التقني والتقدم العلمي، وهذا أوجب ضرورة إكساب الأطفال والمعلمين متطلبات هذا العصر، ونظرًا لأهمية التكنولوجيا ودورها في تطوير المناهج، فقد أبدت مؤسسات التعليم اهتمامًا بتدريس الحاسوب والتدريب على استخدامه في العملية التعليمية، بل اتجهت وزارة التربية والتعليم المصرية اتجاها كاملاً إلى التعليم الإلكتروني من خلال تطبيق نظام التعليم الإلكتروني، كنواة لتطبيقه في جميع المراحل التعليمية (محمد، ٢٠٢٠، ٢٧٣).

ونظرًا للتغيرات السريعة في العصر الحالي، فقد أصبح التدفق المعرفي والتكنولوجي والتقني من سماته؛ حيث نعيش عصر الاتصال بالأقمار الصناعية، وشبكات الهواتف النقالة، والأجهزة اللاسلكية، وتطبيقات الأجهزة اللوحية، والإنترنت وخدماته، ومع انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد Coved – 19، وتعليق الدراسة بالمدارس والجامعات بجمهورية مصر العربية منذ ١٥ مارس ٢٠٢٠ ؛ أصبح للتحول الرقمي دورًا كبيرًا في تيسير أمور التعليم والتعلم بجميع المراحل التعليمية، بما فيها مرحلة الطفولة المبكرة في معظم دول العالم (أحمد، ٢٠٢٠، ١٢٣).

مما دفع هذا البحث إلى اللجوء للتكنولوجيا الحديثة، لمحاولة تعويض الأطفال عن الخبرات التي يجب أن يكتسبوها في هذه المرحلة .

وتعد تقنية الواقع المعزز من الاتجاهات الحديثة التي تقوم على دمج تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية، فهي تعتمد على إضافة بُعد الواقع مع بُعد الافتراضي في مزيج متكامل واحد، وذلك للاستفادة من الإمكانيات التي توفرها التكنولوجيا، وتوفير العديد من الحلول التي تواجهها العملية التعليمية بشكلها التقليدي وبخاصة في مجال تعليم العلوم.

(إبراهيم، ٢٠٢٢، ٣٨٧)

ماهية تكنولوجيا الواقع المعزز:

إن تكنولوجيا التعلم النقال هي من أهم الأدوات الحديثة لتوفير بيئة تعليمية تكيفية، تطبق بواسطة الأجهزة النقالة، وتقدم محتوى رقميًّا شيقًا يتكيف مع متطلبات المعلم والمتعلم، ويشبع رغبات المتعلم في التعلم، ويحقق الهدف من الموقف التعليمي، وهو تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية للمتعلم، معتمدة على تقديم المحتوى في صورة غير تقليدية، فتعد تكنولوجيا التعلم النقال عصا سحرية في يد كلٍ من المعلم والمتعلم، يتم استخدامها لتيسير تعلم المفاهيم الصعبة والمهارات المعقدة وتحويلها إلى محتوى واقعي، معزز بمؤثرات خارجية مدعمة بأصوات وفيديوهات ومجسمات يراها الجميع (عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٣٣).

وعلى الرغم من أن هذه التكنولوجيا ليست جديدة، فإنها لا تزال مثيرة للاهتمام، ولها إمكانات كبيرة، من خلال الجمع بين العالم الحقيقي والافتراضي، نظرًا لتطورها السريع، ويمكن للمعلمين ترتيب عمليات التدريس وأنشطة التعلم من خلال هذه المواد التعليمية، مما يمكن المتعلم من متابعة هذه العمليات بشكل مستقل، مما يقلل من الاعتماد على المعلمين، ونتيجة لذلك، فإن الأنشطة الجماعية المصممة بشكل جيد تعزز الشعور بالأمن،

بالإضافة إلى أنها يمكن أن تعزز التركيز والتحفيز وتنمي الفضول لدى المتعلمين، ومن ثم تعد نهجًا جديدًا في التعلم(Chien, 2016, 54).

إن استخدام تطبيقات الواقع المعزز الجاهزة، والتي يمكن تحميلها من متجر جوجل Google play store يسهم بشكلٍ كبيرٍ في التغلب على المعوقات الخاصة بالحاجة إلى تقني متخصص لإعداد وتصميم برمجية خاصة بالواقع المعزز، خاصة مع مرحلة رياض الأطفال، أما فيما يتعلق بمعوقات توافر أجهزة الكمبيوتر، فإن معظم تطبيقات الواقع المعزز، أصبحت مؤخرًا تعتمد على الهواتف النقالة التي أصبحت متاحة لدى الجميع، سواء مع المعلمات أو أولياء الأمور أو الأطفال (إبراهيم، ٢٠٢٢، ٤٠٢).

بل أصبح المحتوى يرافق المتعلم، فبهذه التكنولوجيا أصبح دور المعلم كالمرشد والموجه لكيفية الاستخدام والتعامل مع هذه التكنولوجيا، وبالنسبة للطفل فإنها تكون معه في المنزل أو الحديقة أو المدرسة.

ليس هذا وحسب، بل إنه عبر تكنولوجيا التعلم النقال أصبح التقويم والتقييم الشامل، والمتزامن مع تقديم المعلومة والمهارة معززًا ووقتيًّا، يسير في نفس الاتجاه للوقوف على مدى تقدم المتعلم فيما يتعلمه، وكل ذلك من خلال تطبيقات وتقنيات تكنولوجية حديثه تُحمل على الهواتف أو الأجهزة المحمولة، ومن أبرز هذه التقنيات الشيقة والمؤثرة في أذهان المتعلمين تقنية الواقع المعزز (عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٢٣).

تعد تقنية الواقع المعزز (AR) تطورًا رائعًا لتكنولوجيا الوسائط المتعددة، ولا يقتصر الأمر معها على إثارة إعجاب المستخدمين فحسب، بل يجعلهم أيضًا يشعرون بالترفيه والاستمتاع بالتكنولوجيا، وكذلك الحصول على بعض المعلومات المفيدة. وتقنية الواقع المعزز (AR) هي نوع مختلف من التقنية

في البيئات الافتراضية التي تغمر المستخدمين تمامًا في بيئة تركيبية، حيث يمكن تطبيق الواقع المعزز على حاستي السمع واللمس، إلى جانب استخدامها في مجالات مثل الرعاية الصحية والتصنيع، يمكن تطبيق الواقع المعزز على وسائط التعلم (Sari, Syaphutra, M.F, 2017, 2).

وإن الحصول على المعلومات إلكترونيًا بالاعتماد على وسائل الاتصالات المتطورة، بتوفير المحتوى التعليمي الرقمي في صورة مدمجة بين الواقع الطبيعي وطبقات من البيانات المتنوعة في الشكل والتصميم والإخراج، وقد صُمِمَت ببرامج مختلفة لتدمج الواقع الطبيعي المعزز بالمتعلم فيما يتعلم، لما لها من قدرة على تعزيز هذا الواقع الحقيقي وجعله أكثر متعةً وتفاعلاً وفائدةً لتحقيق ما نسعى إليه، وهو موقف تعليمي مثمر، بل إنها تساعد في تقييم المتعلم عبر الاختبارات المعززة المقدمة في صورة إلكترونية، للوقوف على مدى تقدم المتعلم فيما يتعلم، وتقديم التغذية الراجعة المباشرة له أثناء التعلم، كل ذلك من خلال ما يسمى تقنية الواقع المعزز في التعليم (عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٣٤).

فتكنولوجيا الواقع المعزز تُعد إحدى المستحدثات التكنولوجية التي امتدت تطبيقاتها من المجالات الصناعية والعسكرية إلى الصحة والترفيه ثم التعليم، وبحكم انفتاح التعليم على التكنولوجيا وسعي رواده ومنظّريه إلى الاستفادة منها لتحفيز المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقًا وإثارة، جاء الواقع المعزز ليجد طريقه بسهولة إلى عمليتي التعليم والتعلم، ويسهم في جعله ذا معنى، حيث يسعى إلى التحسين الافتراضي للواقع الحقيقي، وذلك من خلال عرض المحتوى التعليمي مدعومًا بمقاطع الفيديو، أو النصوص، أو التعليق الصوتي، عند تسليط كاميرا الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي على الصورة أو المعلومة المصورة، لتُضيف بطريقة أو بأخرى بُعدًا جديدًا

للرؤيـة، أو طبقـة إضـافية تفاعليـة إلـى مـا تـراه عـين المـتعلم فـي الواقـع الحقيقي. (عبد العظيم،٢٠١٨، ١٥)

ويمكن استخدام الواقع المعزز كطريقة تعلم جذابة وتفاعلية للطفل، إذا ما اشتملت الدروس التي يقدمها المعلمون أو الآباء على العديد من الأنشطة المرحة والرائعة القائمة عليها؛ حيث إنه إذا لم يكن عنصر المرح متوفرًا، فسيشعر الأطفال بالملل ويحجمون عن متابعة الدروس التي سيقدمها المعلمون أو أولياء الأمور ، لذا فإن هناك دافعًا لتطوير تطبيق الواقع المعزز في مجال الطفولة، لمنح الأطفال عملية تعلم مختلفة ، تحفزهم على أن يكونوا أكثر نشاطًا في التعلم (Sari, Syaphutra, M.F, 2017, 2).

وقد تعددت المصطلحات التي تشير إلى الواقع المعزز، وبالرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز، يلاحظ كثير من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم، حيث استخدمت مصطلحات مختلفة وذلك حسب ترجمة الكلمة، مثل: الواقع المحسن، والواقع المزيد، والواقع المضاف، والواقع المدمج، والحقيقة المعززة، والواقع الموسع وغيرها من المصطلحات التي تدل على الواقع المعزز (محمد، محمود، ٢٠٢٢، ١٢٩) و(عبدالله، ٢٠٢١، ١٠٥٢).

وفي هذا البحث ستعتمد الباحثة على مصطلح (الواقع المعزز) Augmented Reality وذلك على اعتباره الأكثر شيوعًا واستخدامًا في الدراسات والأبحاث والأدبيات العربية والأجنبية.

فيشير مصطلح الواقع المعزز إلى إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، وتعمل هذه التقنية على إضافة مجموعة من المعلومات المفيدة إلى الإدراك البصري للإنسان؛ فاستخدام هذه التقنية يزود بمعلومات تتكامل مع الصورة، وقد ساعد التطور التقني كثيرًا في بروز هذه التقنية، فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجوالة، بعد أن كانت

حكرًا على معامل الأبحاث في الشركات الكبرى (عبد الوكيل، ٢٠١٥، ٤٩٥).

وتعرفها إبراهيم (٢٠٢٢، ٣٩٤) بأنها بيئة تعلم إلكترونية باستخدام تطبيقات الهاتف النقال، تسمح بإضافة أو دمج معلومات أو وسائط متعددة أو صور ثلاثية الأبعاد مع البيئة الحقيقية لطفل الروضة، بهدف تعزيز عملية تعلم المفاهيم والتفكير الاستدلالي وزيادة حب الاستطلاع لديه.

وتعرفها حسين (٢٠١٨، ٣٣) بأنها تقنيات حاسوبية تهدف إلى ربط العالم الافتراضي بالواقع الحقيقي، عن طريق التطبيقات التقنية والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية ليظهر المحتوى المعرفي مدعمًا بالصور ثلاثية الأبعاد والفيديوهات، وغيرها من الأشكال ووسائل الإيضاح وجذب الانتباه؛ مما يجعل المتعلمين أكثر تفاعلاً مع المادة العلمية، وربطها بمواقف حياتية بصورة أكثر فاعلية.

ويعرفها عبد الوهاب (٢٠١٨، ٢٨) بأنها تقنية حديثة تتمثل في إضافة طبقات افتراضية من المعرفة والبيانات والمعلومات ذات التصميم والإخراج الرائع، في بيئة واقعية ملموسة ترى بالعين المجردة، بواسطة أدوات وبرمجيات مخصصة، يسهل التعامل معها بكامل الحواس المستخدمة لهذه التقنية، وتعزز المحتوى الرقمي المقدم، وتسهم في تفاعل تلك الحواس التالية (السمع والبصر والحركة) للمستخدم.

ويعرفها عمير وآخرون omer, et al., (2019, 3397) بأنها بيئة تجمع بين الكائنات الواقعية والافتراضية، ويتم تعريفها على أنها "تنوع في البيئات الافتراضية.

وتعرفها وجيه (٢٠٢٠، ٣١٩) بأنها تقنية تعتمد على المزج بين أحد العناصر الواقعية الحقيقية وبين عنصر افتراضي أو أكثر، بما يدعم إدراك المستخدم للواقع، وتتنوع الكائنات الافتراضية بين صورة ثنائية أو ثلاثية

الأبعاد، وفيديو، ورسوم متحركة، وصوت، ونص، وغيرها من الوسائط المتعددة التي تعزز الواقع الحقيقي.

ويعرفها أحمد (٢٠٢٠، ١٣٠) بأنها: إحدى تقنيات التعلم الحديثة، وتعتمد على تشغيل كاميرا الهاتف المحمول أو الجهاز اللوحي وتوجيهها نحو صورة تم تصميمها بأحد البرامج الخاصة بهذه التقنية؛ فتتحول هذه الصور إلى رسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد تنبعث فيها الحياة، وتستعرض المعلومات والمفاهيم والأشكال بشكل شيق وممتع".

ويعرفها عبد السلام وآخرون (٢٠٢٠، ٦٨) بأنها: التكنولوجيا التي تدمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيانات الرقمية كالصوت والصور والفيديوهات والمعلومات بشكل متزامن ومتفاعل مع الواقع الحقيقي، لتنمية مهارات طفل الروضة.

وتعرفها عبدالله (٢٠٢١، ١٠٥٠) بأنها: توظيف التقنيات الإلكترونية بمدخلات حسية متزامنة، تسمح بتجسيم الصور لأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد وإضافة الصوت الفيديو الحركة لها.

وتعرفها الحسيني (٢٠٢١، ٢٢٤) بأنها: إمكانية إنشاء الصور، والنصوص، والصوت بواسطة الحاسوب وإضافتها إلى تصور المستخدم للعالم الحقيقي.

ويعرفها محمد، محمود (٢٠٢٢، ١٢٨) بأنها: تكنولوجيا متزامنة تدمج العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي، وتعزز العالم من حولنا، وتمكننا من إضافة كائنات ثلاثية الأبعاد 3D وثنائية الأبعاد 2D وإدراج معلومات الصوت وفيديو ومؤثرات صوتية ومعلومات نصية؛ فيشعر الطفل أنه يتعامل مع عالم حقيقي وليس ظاهريًّا، بهدف تحسين الإدراك الحسي للطفل.

وبدراسة التعريفات المتعددة للواقع المعزز، استخلصت الباحثة خصائص تقنية الواقع المعزز في أنها: تعتمد على إظهار الكائنات الافتراضية المناسبة للسياق، متزامنة مع الكائنات الواقعية، بشرط توجيه الكاميرا إليها.

- تعتمد على الكائنات الافتراضية ثلاثية الأبعاد.
- تستعين بجميع عناصر الوسائط المتعددة من رسوم ثابتة ومتحركة، ومقاطع فيديو، ونصوص، وغيرها.
- تتيح إضافة روابط لمواقع إلكترونية داعمة للسياق.
- كما أن هذه التقنية توفر فرص التحديث المستمر، ويمكن ربطها بأدوات التقويم المتنوعة، ويتم بناؤها في ضوء نظريات التعلم (وجيه ، ٢٠٢٠، ٣٢٠).

مخطط توضيحي للواقع المعزز :

شكل (٢) إعداد الباحثة

تاريخ تطور الواقع المعزز:

يُرجع البعض ظهور تقنية الواقع المعزز لأواخر عام ١٩٦٠ بداية عام ١٩٧٠ ، ويرجع الفضل إلى عام ١٩٩٠ لتحديد مصطلح الواقع المعزز للباحث توماس موديل في شركة بوينج، أما صياغة المصطلح فعليًا فكان في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة، حيث مرت تقنية الواقع المعزز بعدة خطوات لتصبح إحدى تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت انتشارها الواسع والسريع. (الحسيني، ٢٠٢١، ٢٢٧)

ثم في عام ١٩٨٠ قام باين Payne (1980) بدراسة هدفت إلى معرفة تأثير تعلم (الرياضيات) المعزز بالحاسوب، على تحصيل وحل المشكلات في الرياضيات وأثبتت الدراسة فاعلية التعلم المعزز بالحاسوب في عملية التعليم والتعلم.(عبد الوكيل، ٢٠٠٠، ٢٥٣)

فتقنية الواقع المعزز ليست بجديدة، فقديما كان يوجد التعليم المعزز بالحاسوب، وأول مظاهر استخدام هذه التقنية كان في استخدام خاصية الصورة المعززة "head up display" في الطائرات المحاربة خلال الحرب العالمية الأولى. أما اليوم فهي إحدى التقنيات الواعدة، خاصة من حيث تنوع التطبيقات التي يمكن أن تعتمد عليها. فبعد استخدامها في إنتاج ألعاب الفيديو منذ عام ٢٠٠٧، توسّع استخدامها ليشمل العديد من البرمجيات في أكثر من مجال، ومنها مثلاً الإرشاد المروري والسياحة والتعليم وغيرها.
(عبد الوكيل، ٢٠١٥، ٤٩٥)

وتعتمد فكرة عمل التقنية على البحث عن علامات معينة في الواقع الحقيقي، يحددها النظام ويقوم بإظهار العنصر الافتراضي المناسب لها (كرسوم متحركة أو نص أو فيديو تم تخزينها مسبقًا). لذلك تقوم كل البرمجيات الاستهلاكية التي تم إنتاجها بواسطة تقنية الواقع المعزز باستخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الخارجي، ثم تحليله تبعًا لما هو مطلوب من البرنامج، والعمل على دمج العناصر الافتراضية به. (عبد الوكيل، ٢٠١٥، ٤٩٥)

إن تقنية (الواقع المعزز) تتطور وتنمو بسرعة شديدة، خصوصًا في السنوات الأخيرة، وقد ساهم ذلك في ظهور ما يُسمى الجيل الثاني لتقنية الواقع المعزز.(عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٣٧)

ويعد الواقع المعزز أحد أهم البيئات التعليمية الجديدة التي أصبح لها أثرًا كبيرًا على الساحة التربوية والتكنولوجية؛ باعتباره أحد أهم التطورات

التكنولوجية الحديثة حول استخدام التكنولوجيا الرقمية في التعليم، والتي تقوم بدور مهم في مجالات التعليم المختلفة عن طريق استخدام الهاتف المحمول والأجهزة الذكية.(الحسيني، ٢٠٢١، ٢٢٥)

وتم استخدام الواقع المعزز في البيئات التعليمية نظرًا لإمكانية تمثيل المحتوى الرقمي بتنسيقات مختلفة، مثل الصوت والفيديو وثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد، والرسوم المتحركة، ويمكن تجربتها باستخدام جهاز كمبيوتر أو شاشة مثبتة أو هاتف ذكي أو جهاز لوحي، وقد تم إنتاج الكتاب المعزز الأكثر شيوعًا للأطفال؛ بسبب الميزات التعليمية والترفيهية. (Chien,2016, 51)

تصنيفات الواقع المعزز:

صنف كلٌ من (وجيه، ٢٠٢٠، ٣٢٥) و(عبد الوهاب، ٢٠١٨، ٣٦) برمجيات/ تطبيقات الواقع المعزز على النحو التالي:

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

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

- **النوع الأول:** تطبيقات يتم تصميم الواقع المعزز بها على الجهاز الذكي، ولا تحتاج للتصميم عبر موقع إلكتروني خاص بالتطبيق، ومنها "Hp Reveal".

- **النوع الثاني:** تطبيقات على الجهاز الذكي تستلزم التصميم عبر موقع إلكتروني خاص بالتطبيق، بحيث يقوم المستخدم بالتسجيل، ومن ثم إدخال العناصر المطلوبة على الموقع الإلكتروني، ثم ينتقل إلى التطبيق الذي يمكنه من عرض الكائنات التي سبق إدخالها بمجرد التقاط الكاميرا للعناصر المادية المرتبطة بها، ومنها Zappar "،Blipper ،Unity ، Cospaces".

كما أن الأمر لا يقتصر على التطبيقات الجاهزة، بل أصبح بالإمكان تصميم تطبيقات خاصة لإعداد وعرض تقنية الواقع المعزز باستخدام برامج مثل Unity and Vuforiaوقد استعان البحث الحالي بالنقاط السابقة.

ويرى البحث لحالي أنه يفضل أن يحتوي برنامج الواقع المعزز على ما يلي :

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

- مناسبة مكان عرض الكائنات الافتراضية المعززة.

ويمكن بيان أهمية الواقع المعزز من خلال فاعليته المباشرة في تعزيز بعض نواتج التعلم، وذلك فيما يأتي:

١- فاعلية الواقع المعزز في تعزيز التحصيل:

لا شك أن للواقع المعزز دور كبير في تحسين التحصيل المعرفي للمتعلمين، وذلك انطلاقًا من مكونات منظومة الواقع المعزز، تساعد في تقديم محتويات تعليمية غنية بالوسائط المتعددة، تكامل بين الجوانب النظرية والجوانب العملية؛ مما يسهم في زيادة التحصيل المعرفي للمتعلمين، وطبيعة عرض الواقع المعزز القائمة على مبدأ الترابط المنطقي، والعمل على تحسين عملية اكتساب المعارف وترميزها واستدعائها. وكذلك إتاحة نظم الواقع المعزز عمليات التدفق المرئي للمعلومات، ودعم الترابط المعلوماتي بشكل كبير. (سالم، ذكي، ٢٠٢٠، ٢٣ – ٢٤)

كما أنه يمكن المتعلمين من التجريب والتعلم أثناء الاستمتاع، ويلبي الحاجة إلى تقنيات جذابة جديدة، ويمكن المعلمين تزويد المتعلمين ببيئات فعالة ومثيرة للاهتمام، يؤدي الواقع المعزز فيها دورًا مهمًا في تنمية اهتمامهم بالتعلم، ويساعدهم على اكتساب المعلومات ومعالجتها واستدعائها بسهولة، بالإضافة إلى أن تطبيقات بتقنية الواقع المعزز تحسن مهارات المعرفة والاستكشاف، والإدراك، والتعبير عن المشاعر، والتعبير الفني عن البيئة ، مما يجعل التعلم أكثر فاعلية وسرعة ومتعة، ويمكن للواقع المعزز المساهمة بشكلٍ إيجابيٍ في تنمية ذاكرة الأطفال ومهارات التفكير والتخيل، ويجعل التعلم عملية نشطة، مما يولد راحة وإبداعًا وابتكارًا أكثر، ويسمح للطلاب المتعلمين بالوصول الفوري إلى المعلومات ذات الصلة للتعلم.

(Auydogdu, 2021 , 337)

٢- فاعلية الواقع المعزز في تعزيز الأداء المهاري:

للواقع المعزز دور كبير في تعزيز الأداء المهاري، استنادًا إلى دمج الكائنات الرقمية، والكائنات المادية للتغلب على النقص والفجوة التي تظهر بين الجوانب المعرفية والعملية، كما أن أهمية تكنولوجيا الواقع المعزز حفزت إجراء العديد من الدراسات.

وقد أوجزها كلٌ من سالم، ذكي (٢٠٢٠، ٢٤-٢٦)، (Auydogdu. 2021,: 337-339) فاعليته في الآتي:

-ما له من التأثير على عددٍ كبيرٍ من نواتج التعلم كالتحصيل والدافعية والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

- يعمل على إيجاد طرق جديدة للتفاعل وفرص للتعاون بين المستخدمين، بالإضافة إلى ميزة التصوير للواقع المعزز، والتي تشجع بشكلٍ كبيرٍ على الرغبة في التعلم.

-يدمج الواقع المعزز المعلومات الرقمية مثل الصور والفيديو والصوت في العالم الحقيقي.

-يحقق دافعيةً أعلى لنشاط التعلم مقارنة بأولئك الذين يستخدمون الويب.

-لتطبيقاته تأثيرات كبيرة على تحفيز الأطفال.

توظيف واقع التكنولوجيا (الواقع المعزز) في السياق التعليمي خاصة في رياض الأطفال:

تزداد أهمية الواقع المعزز كل يوم، حيث يمكن استخدامه للتعلم والتشخيص وإعادة التأهيل، وبعض التطبيقات المثيرة للاهتمام، حيث إنه بديل تعليمي فعال للمستخدم، ويوفر إمكانية التفاعل بطريقة أكثر نشاطًا وجاذبية مع التكنولوجيا والمحتويات المراد تعلمها، من خلال تجسيده البيئة الحقيقية، ويمكن استخدامه في العديد من مجالات حياتنا اليومية وبطرق عديدة. (زارزويلا وآخرون، 371 : Zarzuela, et al., 2013)

ويدعم الواقع المعزز بالحاسوب الإمكانات الآتية:

١- التعلم القائم على الاكتشاف: يعتمد على تقديم دعم مباشر للمتعلم بمعلومات مرتبطة بالأماكن الحقيقية لمساعدته على اكتشاف هذه الأماكن.

٢- نمذجة الكائنات: يعتمد على تطوير كائنات تعليمية تناسب المحتوى التعليمي المادي.

٣- كتب الواقع المعزز: وهي الكتب الاعتيادية التي يتم ترميز بعض مكوناتها بحيث يمكن استدعاء طبقات رقمية عبر تطبيقات الواقع المعزز.

٤- التدريب على المهارات: يعتمد على تقديم كائنات رقمية تعزز فرص تحديد الأداء المثالي لمهارات محددة.

٥- ألعاب الواقع المعزز: دمج الألعاب الافتراضية في البيئة الحقيقية من خلال سلسلة متنوعة من المهام التي يتم توليدها في البيئة الحقيقية.

٦-يساعد الواقع المعزز المتعلمين على فهم المحتوى واستيعاب ما جاء فيه من معلومات واستخدامها وقت الحاجة. (سالم، ذكي، ٢٠٢٠، ٣٦-٥٥)

٧-إمكانية الممارسة من خلال توفير الفرص للوصول إلى المحتوى الافتراضي والتعاون حول بيئة ثلاثية الأبعاد.

٨-يهيء جوًا تعليميًا ممتعًا وجذابًا للمتعلمين.

٩-يعمل كمنصة تعليمية افتراضية مثل (SMART) (عمير وآخرون، omer, et al., 2019 : 3397)

توظيف الواقع المعزز في مجال تعليم رياض الأطفال:

لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور مهم للغاية في قطاع التعليم، ومن ثم تحسين معرفة الأطفال وفي نفس الوقت إمكانية تنويع طرق التدريس المستخدمة من قِبَل المعلمين، ويمكن الأطفال من التعلم بطريقة أكثر ديناميكية ومتعة، حيث يمكنهم التفاعل مع التعلم في المؤسسة التعليمية أو في المنزل؛ لهذا السبب، يساعد التعليم باستخدام الواقع المعزز

على إنشاء ألعاب فيديو وكائنات ثلاثية الأبعاد تساعد على محاكاة الواقع الحقيقي دون مخاطر. (Lujan, E. Cieza, 2018, 354)

ويواجه العالم ثورة تكنولوجية ومعلوماتية متطورة وسريعة أثرت على جميع مجالات الحياة وأهمها قطاع التعليم لإخراج جيل قادر على مواكبة هذه التطورات والتغيرات، لذلك زاد الاهتمام بتعليم الأطفال خاصة في مرحلة الطفولة المبكرة، لأهمية هذه المرحلة في إكساب الأطفال الخبرات والمعارف بسهولة، وتأثيرها على باقي المراحل العمرية والتعليمية التالية. (حميد، ٢٠٢١، ٢٣٢)

والواقع المعزز سيكون مفيدًا في وقت مبكر من تربية الطفل، لأنه يساعد الأطفال على تخيل الوضع الحقيقي الذي يتم إنشاؤه داخل لعبة، مع إثارة الحماس وزيادة فرص التعاون، مما يزيد من سرعة التعلم وفعاليته، كما يساعد الآباء في تربية أطفالهم بطريقة ممتعة (Satria, et al., 2020 ,2)

وإن التطور السريع للتكنولوجيا يؤثر على التعليم بشكلٍ إيجابيٍ؛ خاصةً تطبيقات الوسائط المتعددة التي توفر معلومات مفيدة يمكن للأطفال الوصول إليها بسهولة، وتزويد الأطفال بما يكفي من المعرفة المسبقة التي هي أساس مهم بالنسبة لهم لتحصيل معرفتهم الجديدة قبل دخول المدرسة، ومن الضروري تطوير الوسائط التي يمكن استخدامها لتنمية معارف الأطفال بمعلومات عن الحيوانات في المؤسسات التعليمية، يتم تعزيز التكنولوجيا لهذا الغرض المحدد الواقع المعزز. حيث يوفر التعرف على الحيوانات في الواقع المعزز للأطفال مواد حول شكل الحيوان، وموطنه، وصوته الأصلي، فالأطفال لا يتعلمون فقط من الكتب أو الملصقات أو الصور المعلقة على جدران الفصل، ولكن أيضًا من وسائط التعلم القائمة على الواقع المعزز التي تساعدهم على فهم الحيوانات بسهولة، إضافة إلى

أن التعلم بمساعدة الواقع المعزز ممتع ورائع، ويحبه الأطفال، لذلك فالهدف من تطوير وسائط التعلم القائمة على الواقع المعزز، هو منح الأطفال تجارب متنوعة للتعلم باستخدام التكنولوجيا الحالية، وهو ما سيجعل التعلم أكثر إثارة للاهتمام وواقعية بالنسبة لهم.(L J E Dewi ،N W Marti and I M YAriawan , 2019 , 2).

ويمكن إجمال أهمية الواقع المعزز فيما يأتي:

- عرض العناصر الافتراضية جنبًا إلى جنبٍ مع الكائنات الحقيقية، يساعد الواقع المعزز على مراقبة الأحداث التي لا يمكن بسهولة أن تلاحظ بالعين المجردة.
- تحفيز الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة على اكتساب المهارات بشكل أفضل.
- تحسين المهارات المختبرية للأطفال، ومساعدتهم على بناء مواقف إيجابية تتعلق بعمل المختبرات الحقيقية.
- زيادة مستوى التواصل بين معلمات الطفولة المبكرة والأطفال ورفع مستوى المشاركة. (الحسيني، ٢٠٢١، ٢٣٤)

إن تقنية الواقع المعزز Augmented reality تعتمد كليًا على طريقة برمجة التقنية المستخدمة للواقع، ومن هذه الطرائق:

١- تقديم خدمة الواقع المعزز المتحرك، أي أنه يتحرك مع المستخدم وليس ثابتًا في تقديمه للمعلومات، وهو مع المستخدم في أي مكان يتجول فيه.

٢- تقديم خدمة الواقع المعزز الثابت التي تعرض محتوى رقميًّا ثابتًا، وقد يكون تفاعليًّا يتفاعل معه المستخدم بالضغط على أيقونة معينة.

وكل ذلك لا يعرض بدون مرور كاميرا الجهاز المستخدم في عرض تلك التقنية.(عبد الوهاب، ٢٠١٨ ، ٤٣).

وفي البحث الحالي يوفر الواقع المعزز مساحة تعليم ابتكارية وذلك عن طريق ربط مواد تعليمية رقمية باشكال مختلفة ؛ لزيادة الفعالية التربوية؛ ليحقق الواقع المعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلم.

مميزات الواقع المعزز:

لتقنية الواقع المعزز AR خصائص تميزها كبيئة تربوية غنية، تتفاعل فيها الحواس الثلاث للمستخدم، وبذلك تسهم في بقاء أثر التعلم وتسهل قياس هذا الأثر، كما أن الواقع المعزز (AR) يمكن تطبيقه مع العديد من التقنيات الحالية مختلفة، مثل أجهزة الكمبيوتر، والأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية AR وتمكن التكنولوجيا من الاستفادة من خلال أدوات يمكن الاستعانة بها مثل النظارات.(عبد الوهاب، ٢٠١٨ : ٤٥)

ويمكن إجمال مزايا الواقع المعزز في الآتي:

١- إمكانية عرض وتقديم المعلومات التعليمية من خلال أشكال وصور مجسمة ثلاثية الأبعاد.

٢- زيادة دافعية الطفل نحو التعلم وجذب انتباهه وتعزيز حواسه المختلفة.

٣- تعزيز التفاعل الاجتماعي بين الأطفال في نفس البيئة التعليمية.

٤- التعامل مع المواد الخطرة والموضوعات التي يصعب الوصول إليها بدون التعرض للخطر.

٥-إعطاء الموقف التعليمي الكثير من الإثارة والمتعة والديناميكية. (عبدالله، ٢٠٢١ ، ١٠٥٣)

٦-إتاحة الموقع أو البيئة أو الخبرة بإضفاء المعنى والفهم لربط العالم المادي بالعالم الرقمي (Chien, 2016, 51).

٧- توفير إمكانات كبيرة للتعلم، شريطة فهم كيفية استغلاله بشكلٍ فعالٍ.

٨-دعم الخبرات التعاونية، حيث بإمكانه إتاحة تجربة تعاونية فريدة. (Yinglo, 2018 : 25)

٩-توفير جميع المعلومات الضرورية مثل الكلمات والصور والنطق، والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو التي تعمل على تحفيز الأطفال.
١٠-تحسين خبرات التعلم من خلال الجمع بين المزيد من الحواس، حتى يتمكن المستخدم من تذكر الأشياء بسهولة ، كما أن السياقات تسهل تحويل المفاهيم المجردة إلى شيء أكثر واقعية، وبالتالي مساعدة الأطفال في سن ما قبل المدرسة على فهم الكلمات المجردة بشكل أفضل. (Auydogdu.F 2021, 337-339)

شكل (٣) مميزات الواقع المعزز إعداد الباحثة

تحديات تطبيق الواقع المعزز في التعليم في المرحلة المبكرة:

هناك الكثير من المميزات لتطبيق الواقع المعزز في التعليم في المراحل المبكرة، ولكن لا يزال هناك قصورًا في توضيح الدراسات لتحديات استخدام تقنية الواقع المعزز، وتحديد العقبات التي تقف أمام المعلم والمتعلم عند تطبيق الواقع المعزز في التعليم، وتحديد مواطن الضعف والقصور بدقة.

وبرغم المزايا العديدة لاستخدام الواقع المعزز في تعليم مرحلة الطفولة المبكرة، فإن جوانبه المحدودة تجعل استخدامه على نطاق واسع أمرًا صعبًا، وتعد قابلية النقل في البيئة الخارجية ومشكلات التتبع والمعايرة، والتعرض للتحميل الزائد للواجهة، وصعوبة قبوله اجتماعيًا هي بعض التحديات، والتحدي الأكثر شيوعًا هو العبء المعرفي؛ ويوجد تحدٍ آخر، من وجهة نظر المصممين والمعلمين، وهو عدم القدرة على دمج وإدارة جميع تجارب الواقع المعزز، بالإضافة إلى المشكلات الفنية التي تحدث أثناء التنفيذ.
(حميد، ٢٠٢١ ، ٢٢٩ – ٢٣١)

إن بيئة الواقع المعزز تتميز بقلة التكلفة، والقابلية للتوسع بسهولة، وسهولة التوظيف في العملية التعليمية والمناهج التعليمية، وإثراء عملية التعلم وتزويد المتعلمين بالمعلومات في الوقت الملائم، وتحسين الإدراك الحسي لموضوع التعلم، وتحقيق الفهم العميق، ونقل عملية التعلم إلى خارج القاعات الدراسية. كما أن هذه البيئة تساعد الأطفال على تذكر المعلومات لمدة أطول، وتمدهم بطرق متنوعة للحصول على المعلومات بما يتناسب مع نمط تعلمهم، وتوفر إمكانية الابتكار والتحديث في أي وقت، وتحفز الأطفال على اكتشاف المعلومات بأنفسهم. (وجيه، ٢٠٢٠ ، ٣٢٣)

ويعد تطوير التطبيقات التعليمية المناسبة القائمة على الواقع المعزز عملية صعبة ومستهلكة للوقت، فهي تتطلب من المعلمات أن يتمعن بمنهجية ابتكارية، في كلٍ من تقديم المحتوى وفي الوسائل والمنهجيات المستخدمة، للوصول إلى هذا المحتوى والتفاعل معه.

تحديات تطبيق الواقع المعزز:

أوجز كلٌ من (أحمد، ٢٠٢٠ : ١٣٦) .(وجيه، ٢٠٢٠ ، ٣٢٤)، (محمد،٢٠٢١، ٢٣٦)، (Chien, 2016, 51) تحديات تطبيق الواقع المعزز في الآتي:

أولاً: تحديات تواجه معلمة الطفولة المبكرة، من أهمها:

١. عدم معرفة معلمة الطفولة المبكرة بآليات تطبيق واستخدام تقنية الواقع المعزز، وكثرة الأعباء المطلوب منها القيام بها.

٢. قلة عدد المتخصصين في مجال تقنية الواقع المعزز، حيث تتطلب وجود خبراء ومصممين محترفين لمساعدة معلمة الطفولة المبكرة في إيجاد المحتوى المناسب لتقنية الواقع المعزز.

٣. عدم توفر القناعة الكافية لدى بعض معلمات الطفولة المبكرة بهذا النوع من التعليم، وعدم تفعيله بالشكل المطلوب.

٤-تصميم المواد التعليمية التي تستخدم التقنيات المساعدة يتطلب اكتساب مهارات حاسوبية محددة في التعليم.

ثانيًا: تحديات تقنية ومادية، من أهمها:

١. العجز المادي للبدء في مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.

٢. عدم توفر شبكات الإنترنت بالروضات.

٣. تعذر الحصول على إشارات (GPS) أحيانًا داخل الحجرات الدراسية، (العامل الرئيس في عمليات المحاكاة في الواقع المعزز).

٤. الاعتماد الكبير على التقنيات اللاسلكية للتواصل، الأمر الذي يجعل هذه التقنية استهلاكًا كبيرًا للطاقة.

٥. التطور السريع والمتلاحق في تقنية الواقع المعزز ونماذجه، مما يجعل مواكبته أمرًا ليس باليسير.

٦. ارتباط التعليم باستخدام الواقع المعزز بعوامل تكنولوجية أخرى، مثل كفاءة شبكات الاتصال، ومدى توافرها.

٧. عدم توافر الأجهزة والبرامج التي تحتاجها المعلمات، فهناك العديد من المعلمات يستخدمن الهواتف غير الذكية.

٨. عدم توفر المحتوى الرقمي المُعَد من قِبَل المتخصصين في مجال تقنية الواقع المعزز.

ثالثًا: تحديات المجتمع، من أهمها:

١. المخاوف الأخلاقية التي باتت تفرضها تقنية الواقع المعزز عموما والأجهزة القابلة للارتداء على وجه الخصوص.
٢. الأمية التكنولوجية في المجتمع ونقص الوعي بتكنولوجيا الواقع المعزز.
٣. تشكيك المجتمع في فعالية تقنية الواقع المعزز بالمقارنة مع الطرق التقليدية.
٤. قد يؤثر استخدامها على مستوى التواصل والتفاعل الإنساني بين الأطفال.

وقد تناول بعض الدراسات أهمية الواقع المعزز ودوره في العملية التعليمية، حيث استهدفت دراسة عاصم (٢٠١٥) ومصطفى (٢٠١٧): بعنوان فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائم على إستراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع. ودراسة محمد (٢٠١٨) بعنوان: استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية، ودراسة عبد الوهاب (٢٠١٨): بعنوان فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التلاميذ المعاقين سمعيًا. ودراسة عبد العظيم (٢٠١٨) بعنوان العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي) وأثرها في تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الآلي ومجالات استخدامه. ودراسة العنزي، عبد العظيم (٢٠١٩) بعنوان: فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الأطفال. ودراسة حلمي (٢٠٢٠) بعنوان: برنامج قائم على توظيف أنشطة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات

الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة ودراسة منصوريان، جميلة Jamila H،Mansourian y (2020)، ودراسة بولوفيكوفا شرييف Polovikova, Shiryaef, (2021)، ودراسة سيمسار A.Simsar (2021) فهذه الدراسات وغيرها تناولت أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز في العملية التعليمية، وتوصلت إلى فاعلية استخدامه في التدريس لما له من العديد من المزايا.

ثانيًا: المفاهيم البيولوجية Biology Concepts:

تعد مرحلة الروضة هي المرحلة التي تتفتح فيها قدرات الطفل العقلية، فيكون معدل نموها سريعًا جدًا مقارنة بالمراحل التالية من حياته؛ لذا ينبغي الاهتمام بتقديم الخبرات التي تساعد على تنمية هذه القدرات؛ لأن إهمالها في هذه السن المبكرة يعني أن يفقد الطفل – في مستقبل حياته – كثيرًا من طاقاته وقدراته العقلية بشكل قد يصعب تعويضه.(راشد، عبد المعز، ٢٠١٧، ٣١)

إن تعلم المفاهيم يساعد الأطفال على فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباههم في البيئة، كما تزيد من قدرتهم على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات، وتؤدي دراسة المفاهيم الرئيسة إلى زيادة اهتمام الأطفال بمادة العلوم، كما تزيد عادة من دوافعهم لتعلمها.(أحمد، ٢٠٠٩ ، ٤٥)

والطفل حينما يتعلم مفهومًا علميًا فإنه يتعلم حقيقة من الحقائق، ويعرف خصائصها، ثم ينقل ما تعلمه ويعممه على أشياء أخرى جديدة تنتمي لفئة المفهوم، وتدريجيا تنمو المفاهيم لدى الطفل وتتدرج من المستويات البسيطة إلى المستويات المعقدة المركبة، ويمكن مساعدة الأطفال على الإسراع في نمو مفاهيمهم العلمية منذ مرحلة ما قبل المدرسة، من خلال الأنشطة المتنوعة المعدة لهذا الغرض، وهنا نكون أمام تقديم أوليات تحبذ فيما بعد على دراسة مفاهيم الأحياء. (أحمد، ٢٠٠٩ ، ٤٥)

ويمكن تقديم العلوم لأطفال الروضة من خلال الأنشطة التي تشبع فضولهم للمعرفة والاكتشاف، وتتيح لهم فرصة المشاركة والتفاعل من خلال الحواس، والتي تعد بوابتهم إلى المعرفة، مما يجعلهم مشاركين فعّالين في بناء المعرفة.

كما يعد اكتساب الطفل للمفاهيم العلمية الأولية في الروضة، وسيلة مساعدة على تعلم المفاهيم الأساسية في المراحل الدراسية اللاحقة، وهذا يدل على أهمية ما يتعلمه الطفل في الروضة، وأثره الإيجابي في التعليم اللاحق في المدرسة. (محمد، ٢٠٢٠ ، ٤٠٥)

فالأطفال شغوفون بالكائنات الحية ويعجبون بها، وتجذب انتباههم إليها، ويزداد شغفهم بها كلما نموا، ولذلك فهم دائمًا ما يحتاجون إلى المزيد من المعارف المتعلقة بها، ومن هنا فإن محتوى دراسة الحيوانات يجب أن يركز على مساعدة الأطفال لتعرف كل الحيوانات المختلفة، ليكتشفوا تنوعها، وتزداد خبراتهم المباشرة بها، ومعرفة طرق حركتها ونوعية غذائها، والعلاقات فيما بينها، وعلاقتها بالبيئة والإنسان، وذلك لإدراك العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية. (عبد القادر، ٢٠١٤ ، ٦٥)

أن التبرير للأطفال على أن النباتات كائنات حية تخضع لتغيير تدريجي من ٤ إلى ٦ سنوات من العمر، فقد يتأثر تطوير هذه المبررات بتراكم المعرفة البيولوجية، والآثار المترتبة على تعليم العلوم في وقت مبكر على فهم الأطفال الصغار للنباتات ككائنات حية. (Tao Ying, 2016 , 1)

إن الاتصال وثيق بين علم التربية وعلم الأحياء، ما دام كل منهما يبحث في تفاعلات الإنسان وسلوكياته ونشاطاته الحياتية؛ فالتربية من جهة تبحث في استكشاف قوانين الحياة العامة (البيولوجيا)، والقوانين الخاصة بالمورفولوجيا والبيولوجيا البشرية، والتشريح، والنمو الإنساني والبنية النفسية

والأمزجة البشرية، وشروط العمل التربوي التي يجب توفرها في هذه المجالات. (يس، سليم، ٢٠١٦ ، ٢٨)

ويعرف صادق، ذكي (٢٠٠٧، ١٣٢) الأحياء بأنها استنتاجات عقلية يصل إليها الطفل من دراسة الكائنات الحية من حيث شكل وتركيب الكائنات الحية.

وتعرفها إبراهيم، خليل (٢٠٠٧، ٥٨) ذلك العلم الذي يهتم بدراسة الوظائف والبناءات، فالبناءات هي عمليات بطيئة النمو وتستمر لفترات أطول، بينما الوظائف هي العمليات السريعة والأقل ثباتًا .

وتعرفها عبد الرؤوف (٢٠١٠، ١٧) بأنها دراسة حياة كل من الإنسان والحيوانات والطيور والنباتات والحشرات .

وتعرفها في موضعٍ آخرٍ بأنها: المفاهيم التي تتناول الحقائق والمهارات والقواعد السلوكية المرتبطة بدراسة الكائنات الحية من إنسان وحيوان وطيور وحشرات وكائنات بحرية ونباتات .

ويعرفها محسن مصطفى (٢٠١٤، ٦٢) الأحياء هي ذلك العلم الذي يبحث في موجودات هذا الكون من مخلوقات، من حيث الوجود والمكونات والعلاقات، كعلوم النبات والحيوان وغيرها.

ويعرفها توفيق وآخرون (٢٠١٧) بأنها المفاهيم التي تتناول تفسير ودراسة الكائنات الحية من حيوانات، وطيور من حيث الشكل، والتركيب، والحركة، والتغذية، والفوائد والأضرار، والتكاثر، ودورة الحياة، وأماكن المعيشة، وطرق الدفاع عن النفس، لإكساب الأطفال المعلومات والمعارف والحقائق والمهارات المختلفة المرتبطة بها.

ويعرفها أحمد (٢٠٢٠ : ٩٣٤) بأنها العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية بمختلف أنواعها وأشكالها لمعرفة حقائق عنها وعن دورة حياتها وتركيب أجسامها وعلاقتها مع بعضها البعض وبالبيئة، كما تهدف إلى

تمييز الطفل لأوجه الاختلاف بين الكائنات الحية وغير الحية، وبذلك فهي تساعد الطفل على التفكير وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباهه في البيئة، وتقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم، حيث إن تعلم أحد المفاهيم في مرحلة ما، يساعد على تفسير الموقف الجديد فيما بعد.

وتعرف الباحثة المفاهيم البيولوجية إجرائيًا في هذا البحث " بأنها الصور العقلية التي يكونها طفل الروضة عن الأشياء والظواهر الطبيعية التي يلاحظها ويعطيها أسماء، وهي المفاهيم العلمية المتضمنة في محتوى موضوعات البرنامج المقترح ".

أهمية تعلم الطفل لمفاهيم الأحياء:

أن المفاهيم البيولوجية تسهل على الطفل التعامل مع البيئة؛ لأنها تضم مجموعة من الأشياء تحت مسمى واحد فقط، وهو " المفهوم البيولوجي ". بالإضافة إلى أنها:

- تساعد في التعلم بشكلٍ سليمٍ.
- تقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم فالمفهوم الذي يتعلمه الطفل، فيستخدمه مرات عده في المواقف التعليمية دون الحاجة لتعلمه من جديد.
- تنظم خبرات الطفل وتساعد على تنظيم المعلومات المتنوعة وتصنيفها، بشكل يساعد على فهم العلاقات المتبادلة بينها ويجعلها ذات معنى. (أحمد، ٢٠٢٠ ، ٩٣٣ – ٩٣٤)
- تنمية وتدريب حواس الطفل المختلفة.
- تدريب الطفل على التجريب بالمعنى البسيط الذي يتناسب مع قدراته.
- إكساب الطفل بعض الاتجاهات والميول العلمية.
- تنمية قدرته على تفسير بعض الظواهر العلمية.
- تعويده الأسلوب العلمي في التفكير (التساؤل، والبحث، والتمرين، والاكتشاف). (محمد، ٢٠٢٠ ، ٤١١)

- دعمها الاستمتاع بالطبيعة.
- تطوير المواقف الإيجابية تجاه العلم.
- الاكتساب المبكر للمصطلحات العلمية.
- تنمية مهارات الفهم والاستدلال.
- تنمية التفكير العلمي (Simsar, 2021, 383)
- مساعدة الأطفال على فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباههم في البيئة، واستخدام ما تعلموه في مواقف حل المشكلات وإشباع حب الاستطلاع والاستكشاف لديهم.
- تشبع رغبة الأطفال في اللمس والرؤية والاستماع والتذوق والشم، فهم يراقبون ويلاحظون ويستكشفون العالم من حولهم كما تنمو لديهم طرق التفكير.
- إكساب الأطفال المعلومات والمهارات والطرق والاتجاهات العلمية، بمساعدتهم على أن تكون لهم خبرة مباشرة بالأشياء والحيوانات والنباتات، مع جعلهم يشاهدون كيف تتعامل وكيف تتفاعل مع ظروف أو مواقف معينة مثل (نمو النباتات – حركة الحيوانات).(صادق، ذكي، ٢٠٠٧، ١٣٤)

طرق اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى الطفل:

يبدأ الأطفال في استكشاف بيئتهم والعالم من خلال الفضول الجوهري في أولى سنوات من حياتهم، فيسألون الكثير من الأسئلة، في محاولة لمعرفة القضايا والمفاهيم التي تثير فضولهم. في هذه المرحلة، يجب على الآباء تشجيع فضول أطفالهم، وشرح ما يمكنهم شرحه، وتحفيز الطفل على الاستكشاف بشكلٍ مستقلٍ. ومن ثم فإن الوالدين يلعبان دورًا حاسمًا للغاية في تحصيل الأطفال في العلوم واكتساب مفاهيمها في المدارس، وإمكانية زيادة التحصيل التعليمي للأطفال في الأحياء، مع الخبرات غير الرسمية في

البيئات خارج المؤسسة التعليمية، مثل: الأنشطة اللامنهجية التي ينظمها الآباء لقضاء بعض الوقت مع أطفالهم، مثل مشاهدة أفلام وثائقية عن الحيوانات والتحدث عنها، وممارسة أنشطة الطهي (مثل صنع الزبادي، وإعداد الطعام، وصنع العجين، وما إلى ذلك)، وزيارة حديقة الحيوان أو يمكن أن يؤدي القيام برحلات في أحواض السمك والمشي في الطبيعة إلى دعم قدرة الأطفال على فهم مفاهيم العلوم بشكل مختلف في مجالات متنوعة، بالإضافة إلى مشاهدة البرامج التلفزيونية عن العلوم وقراءة الكتب معهم، فيرتبط الأطفال أيضًا بموقف الوالدين الإيجابي تجاه العلم. (Simsar, 2021, 395)

فالظواهر البيولوجية للحيوانات متعددة ومتصلة بحياة الإنسان، والطفل تجذبه أشكالها وحركتها وطريقة أكلها وطريقة رعايتها لصغارها، كما أن الظواهر الخاصة بالحيوان تثير انتباه الطفل أكثر من النبات؛ لأن الحيوان يتسم بالحركة بينما النبات يتسم بالسكون، بالرغم أنه توجد في كل منهما نفس الظواهر والخصائص البيولوجية، لكنها تختلف ويكتشفها الطفل بنفسه من خلال الطبيعة.

وعلى ذلك، نجد أنه يمكن إكساب الطفل حقائق ومهارات مرتبطة بالمفاهيم البيولوجية للحيوانات، مثل:

- مشاهدة الطفل للحيوانات والطيور والأسماك لملاحظة أوجه الاختلاف والتشابه بينها.
- مقارنة وتمييز اختلاف أو تشابه أجسام الحيوانات والطيور والأسماك.
- تمييز أوجه التشابه والاختلاف في تكاثر الحيوانات والطيور والأسماك.
- تعرف فائدة الحيوانات والطيور والأسماك في حياتنا.
- تعرف الشروط المناسبة لحياة الحيوانات والطيور والأسماك.
- وصف أجزاء أجسام الحيوانات والطيور والأسماك ووظيفة كل منها.

- تدريب الطفل على وقاية نفسه من أخطارها. (صادق، ذكي، ٢٠٠٧، ١٣٦)

أهداف تعلم المفاهيم البيولوجية:

أوجزها كلٌ من عبد الرؤوف (٢٠١٠، ١٣٢-١٣٣)، محمد (٢٠١٦، ١٢٥) فيما يأتي:

- إدراك أن لكل كائن حي صوتًا مميزًا يدل عليه، مثل (نباح الكلب – مواء القطة – صهيل الخيل – زقزقة العصافير – هديل الحمام).
- تعرف أصوات الحيوانات وتمييزها عن طريق (سماعها على شريط كاسيت – رؤية فيلم تسجيلي عن عالم الحيوان – زيارة إلى حديقة الحيوان).
- إدراك أن بعض الحيوانات لا صوت بها (الزرافة – السلحفاة – الفراشة).
- إدراك اختلاف مسميات الأصوات (تغريد العصفور – زئير الأسد – خوار البقرة أو الثور – عواء الذئب – نباح الكلب – طنين النحلة).
- اختيار حيوان أو طائر أو حشرة ثم تقليد صوته.
- إدراك أن الحيوان أو الطائر يستخدم الصوت في التعبير عن مشاعره (فرحه أو خوفه أو آلامه أو طلب الاستغاثة أو الدفاع عن النفس).
- إدراك أن الجسم يستطيع أن يصدر بعض الأصوات (التصفيق بالأيدي – الضرب بالأقدام – الدق على آلة موسيقية – التنقير على الدرج – النداء – التصفير بالفم).
- إدراك أن الصوت من مصادر الجمال يهبه الله لمن يشاء (المطربة الشهيرة أم كلثوم، أسمهان، عبد الوهاب).
- إدراك أن السكون مصدر للجمال في الطبيعة.
- إدراك أن حسن الاستماع يحتاج إلى سكون وانتباه.
- إدراك أن الأصوات العالية تلوث الأذن وتؤذيها، وقد تكون هذه الأصوات (بشر: صراخ – ونداء بصوت عالٍ جدا، أو حيوانات وطيور: كنباح الكلب،

ونهيق الحمار، أو ظواهر طبيعية: رياح ورعد أو أصوات آلات: كالطرق أو الدق).

تصنيفات المفاهيم البيولوجية:

- الإنسان: يشير إلى اكتساب الطفل الحقائق والمعارف حول خصائص الكائن الحي وبعض الأجهزة في جسم الإنسان وحواسه.
- النبات: يشير إلى اكتساب الطفل الحقائق والمعارف حول ظاهرة الإنبات، ومكونات ووظائف أجزاء النبات والتمييز بين النبات الذي تنمو ثماره فوق الأرض أو تحت الأرض، ومكان تواجد بذور لبعض النباتات.
- الطيور: يشير إلى قدرة الطفل على اكتساب الحقائق والمعارف حول بعض الطيور التي تطير والتي لا تطير، والطيور الجارحة، والطيور المائية، وغذائها.
- الحشرات: يشير إلى قدرة الطفل على اكتساب الحقائق والمعارف حول بعض الحشرات، من حيث أجزاء جسمها، ودورة حياتها والتمييز بين الحشرات النافعة والضارة، مع ذكر منتجات بعض الحشرات النافعة.
- الكائنات البحرية والزواحف: يشير إلى قدرة الطفل على اكتساب الحقائق والمعارف حول خصائص بعض الكائنات البحرية والزواحف.
- السلسلة الغذائية: يشير إلى اكتساب الطفل الحقائق والمعارف حول تحديد الكائن المنتج والكائن المستهلك في السلسلة الغذائية، والقدرة على تكوين سلسلة غذائية. (أحمد، ٢٠٢٠، ٩٢)

وقد اقتصر البحث الحالي على بعض المفاهيم الخاصة بحديقة الحيوانات .

خصائص المفاهيم البيولوجية:

اتفق كلٌ من زيتون (٢٠٠٥: ٧٨ – ٧٩) واحمد (٢٠٢٠،: ٩١٧) و فيت وآخرون ,.Viet, et al(361 : 2021) على أن المفاهيم البيولوجية هي أحد أنواع المفاهيم العلمية، ومن ثم فهي تتميز بما يلي:

١. يتكون المفهوم العلمي البيولوجي من جزئين: الاسم أو الرمز أو المصطلح، والدلالة اللفظية للمفهوم.
٢. لكل مفهوم علمي بيولوجي مجموعة من الخصائص المميزة له التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتمييزه عن غيره من المفاهيم العلمية (مثل الطيور أجسامها كلها مغطاة بالريش) وله خصائص ثانوية مثل الاختلاف في المناقير والرجل والرقبة.
٣. يتطلب تكوين المفاهيم واكتسابها ممارسة عمليات التمييز والتصنيف والتعميم.
٤. تكوين المفهوم العلمي البيولوجي عملية مستمرة فيتدرج في الصعوبة من مرحلة تعليمية إلى أخرى، ومن الغموض إلى الوضوح، ومن المحسوس إلى المجرد ومن مفهوم علمي غير دقيق إلى مفهوم علمي دقيق.
٥. أن المفاهيم البيولوجية تسهل على الطفل التعامل مع البيئة لأنها تضم مجموعة من الأشياء باسم واحد فقط، وهو "اسم المفهوم البيولوجي".
٦. تساعد في التعلم بشكل سليم.
٧. تقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم فالمفهوم الذي يتعلمه الطفل يستخدمه عدة مرات في المواقف التعليمية دون الحاجة لتعلمها من جديد.
٨. تنظم خبرات الطفل وتساعد على تنظيم المعلومات المتنوعة وتصنيفها بشكل يساعد على فهم العلاقات المتبادلة وجعلها ذات معنى.
٩. تنمية الفضول وحب الاستكشاف والاستطلاع وحل المشكلات.
١٠. زيادة الرغبة في استكشاف الأشياء والظواهر المحيطة.
١١. القدرة على الملاحظة والمقارنة والتصنيف والانتباه.
١٢. التعبير عن الفهم بطرق مختلفة (بالأفعال، الصور).

١٣. تنمية الفهم الأولي للناس والأشياء، والظواهر المحيطة، خاصة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٥-٦ سنوات، وتنمية معارفهم ومهاراتهم أنشطة العلوم.

١٤. كونها متطلبات للدخول بثقة في المراحل الدراسية التالية.

أهم النظريات والنماذج المعرفية لتعلم المفاهيم وتطورها:

تتعدد النظريات التي تناولت المفاهيم البيولوجية، وقد عرضها كل من بطرس (٢٠٠٤ : ٨٩ - ٩١)، جمال (٢٠٢٠: ٥٩-٧٠)، إبراهيم، خليل (٢٠١٥: ٢١-٢٥)، يوسف (٢٠١٤: ١١٨-١٣٢) فيما يلي:

-(نظرية كلوز ماير) تطور المفهوم في أربعة مستويات:

١- المستوى المحسوس أو المادي: ويتم اكتساب المفهوم في هذا المستوى عندما يدرك الطفل شيئا واجهه في موقف سابق، وتتمثل العمليات في هذا المستوى بتوفر الإدراك الحسي لظواهر الشيء.

٢- مستوى الذاتية أو المطابقة: قد يتم في هذا المستوى إدراك الفرد شيئا ما مشابها لشيء سابق عند ملاحظته لمختلف الأمور الطبيعية المحيطة به عن طريق حواسه، فيتم الإدراك والتمييز والتعميم على الأشياء المشابهة.

٣- مستوى التصنيف أو الترتيب: إن أدنى مستوى لاكتساب المفهوم في مستوى الترتيب أو التصنيف يحصل عندما يستجيب الفرد بمثالين على الأقل على أنهما متكافئان.

٤- مستوى التشكيل أو التكوين: عندما يتمكن الطفل من إعطاء اسم المفهوم، ويعرف الفرق بين أمثلته ولا أمثلته، فإنه يمكن القول بأنه تم اكتساب المفهوم في مستوى التشكيل أو التكوين.

نظرية جان بياجيه:

لقد جمع بياجيه قدرًا كبيرًا من المادة التجريبية عن مفاهيم النمو المختلفة للجانب المعرفي عند الطفل، ووضع باستمرار وبشكل متواصل نظريات لتفسير هذه المادة التجريبية، لذلك يجدر عند التحدث عن تعلم المفاهيم الرجوع إلى نظريته للنمو العقلي المعرفي.

إن تنمية المفاهيم العلمية وتعلم الأطفال يرتبطان ارتباطا مباشرا بمستوى النضج العقلي، ويشير بياجيه إلى أن الطفل بالرغم من نموه بطريقة ثابتة في الوعي والسيطرة، فإنه يكون غير واعٍ بعملية نمو المفاهيم، فبياجيه يفترض أن الأطفال يتعلمون من خلال بنًاء وإنشاء معلوماتهم الخاصة، عندما يتواجدون في أماكن غنية بالمثيرات، فالأطفال بحاجة أن يفهموا بدلًا من أن يرددوا ويحفظوا، فالقصص تنمي الخيال، ولكن الخيال البصري (الأشياء التي تشاهد) له فائدة أكثر.

كما أكد بياجيه أن المفاهيم لا تدرك بالاستماع السلبي، بل تُبنى بالفعل والعمل، فالفعل يكوِّن صورًا ذهنيًا من شأنه تشكيل بنى تنظيمية لأفعال جديدة، فطرائق التعليم ينبغي أن تتيح للأطفال فرصة تناول الأشياء وفحصها وتداولها. وهذا كله يحتاج إلى نمو عقلي، والنمو العقلي كما يرى بياجيه" عملية تراكمية؛ حيث إن مظاهر النمو الذي يحققه الطفل في أي مرحلة سابقة يعمل كأساس يبني عليه نموه العقلي المعرفي في المرحلة التالية".

فالنمو العقلي المفاهيمي من وجهة نظر بياجيه ليس تراكم خبرات، ولكنه تنظيم للبناء المعرفي، وبالرغم من أن بياجيه يربط بين النمو النفسي ونمو المفاهيم، فإن المفاهيم يمكن أن تنمو من خلال الملاحظة وإدراك العلاقات وإدراك أوجه الشبه والاختلاف بين المواقف والأشياء، ثم الوصول إلى نوع من التعميم من خلال تحديد الصفات الخصائص المشتركة.

وقد أثبتت أعمال بياجيه أن الأطفال الذين يتكلمون أقل ويعملون أكثر، يتمكنون من استخدام عقولهم في اكتشاف معاني بعض المفاهيم والمباديء، والواقع أن تكوين المفاهيم وتنظيمها في تدرج وتكامل ومفصل جزئيًا، يتطلب بالضرورة قدرا من الثبات في مفاهيم الأطفال عند مستوى التصور. أي أن بياجيه يرى أن المفاهيم تتكون من خلال ثلاث مراحل رئيسة، هي:

١- مرحلة المجموعات الخطية التصويرية.

٢- مرحلة المجموعات اللا خطية.

٣- مرحلة المفاهيم الحقيقية.

أولاً: مرحلة المجموعات الخطية التصويرية: يرى بياجيه أن الشيء البالغ الأهمية، لا يتمثل في عدم قدرة الأطفال على تجميع المواد حسب أوجه تشابهها، ولكن يتمثل في أنهم غالبًا ما تسيطر على انتباههم الطبيعة الخطية للمهمة أثناء العمل، ويؤكد أن الانتقال من مرحلة إلى أخرى يكون من التجميع حسب أوجه الشبه عن طريق الصدفة إلى القيام بالعملية نفسها عمدا، حيث إن الانتقال من المجاميع الخطية إلى المجاميع اللا خطية يحدث عادة في السنة الرابعة من العمر.

ثانيًا: مرحلة المجموعات اللا خطية: يُظهر الطفل في هذه المرحلة مرونة عقلية؛ حيث يبدأ في تجميع المواد حسب صفة واحدة من صفاتها.

ثالثًا: مرحلة المفاهيم الحقيقية: وتتمثل وجهة نظر بياجيه للمفاهيم الحقيقية في السمو بالعملية العقلية، من المحاولة والخطأ إلى التنظيم العقلي المسبق للنتائج النهائية.

-نظرية فيجوتسكي:

أولى فيجوتسكي مشكلة نمو المفاهيم لدى الأطفال اهتمامًا بالغًا، ويرى أن المفاهيم العلمية ليس المقصود بها مفاهيم العلوم، وإنما المقصود بها أنها

واعية، وغير مباشرة، تتم بواسطة عمليات عقلية معقدة بوعي من الشخص نفسه، والمفاهيم العامة التلقائية المتواترة يوميًا، وهذان النمطان يرتبطان ببعضهما ارتباطًا مركبًا، كما يؤثران في بعضهما بطرائق مختلفة.

وتعد وجهة نظر فيجوتسكي ذات فائدة مزدوجة، فهي تقدم منهجًا بديلًا لتقييم الذكاء باختبار القدرة الفكرية للطفل، تحت الظروف الاجتماعية، وعلى الجانب الآخر تقدم طريقة لفهم كيفية نمو الطفل عقليًا من خلال تفاعل اجتماعي بين الطفل والكبار، ويؤكد فيجوتسكي أن تعلم المفاهيم نشاط يتطلب من الفرد أن يجمع بين شيئين أو حادثين أو أكثر، وهذا النشاط يقوم به الفرد من أجل التصنيف، ويفترض أنه يؤدي إلى نمو المفاهيم لدرجة أنه عندما تقدم له أشياء جديدة أو مختلفة فإنه يستطيع أن يصنفها تصنيفًا صحيحًا بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والسالبة ويعتبر الطفل قد تعلم المفهوم حينما يقوم بعملية التصنيف للأشياء الجديدة بدرجة مقبولة من الصحة.

ويشير فيجوتسكي إلى تكوين المفاهيم على اعتبار أنه نشاط معقد تمارَس فيه جميع الوظائف العقلية الأساسية، ومن ثم فإن ممارسة الفرد لهذه الوظائف لا يعني أنه تعلم المفهوم، ذلك أن الطفل في أثناء هذه الممارسة لا يكون قد توصل إلى مراحل تعرف أبعاد المفهوم، أو تحديد ما ينتمي إليه وما لا ينتمي إليه.

ويمر تطور المفاهيم ونموها عند فيجوتسكي بمراحل أهمها:

١- **مرحلة الأكوام:** وفيها يميل الطفل إلى تكديس الأشياء مع بعضها البعض، والمعرفة الحاصلة عن طريق هذا التكديس والترابط أو التداعي هي المادة الخام للمفاهيم.

٢- **العقدة الترابطية:** وفيها يقوم الطفل بالتصنيف على أسس أكثر موضوعية، فهو يصنف على أساس وجود أوجه شبه أو تقارب.

٣- **تكوين المجاميع:** حيث يضع الطفل الأشياء في مجموعات متقابلة لا على أساس وجود شبه بينها، وإنما على أساس أنها تنتمي لنفس الفئة أو تؤدي نفس الوظيفة.

٤- **العقد المتسلسلة:** وفيها يبدأ الطفل بالتصنيف على أساس صفة معينة، ثم يشرد ذهنه إلى صفة أخرى.

٥- **العقد الانتشارية:** وفي هذه المرحلة يحدث صقل لقابلية التجميع فتزداد المرونة لدى الطفل.

٦- **أشباه المفاهيم:** وهنا يقوم الطفل بتكوين تجميعات المفاهيم، والتجميع في هذه المرحلة يكون على أساس صفات الأشياء.

٧- **تكوين المفاهيم:** وهي خلاصة عمل المراحل السابقة.

وبذلك يمكن إيجاز مراحل نمو المفاهيم في ثلاث مراحل رئيسية: المرحلة الغامضة أو التوفيقية: حيث يتم التوصل للأشياء والعناصر عن طريق المحاولة والخطأ، ومرحلة التفكير والتعقيدات: ويكون أساس تجميع الطفل للعناصر بمحكاتٍ ليست هي الخواص المقصودة، ومرحلة المفهوم الكامن: وهنا يكون الطفل قد بلغ مستوى النضج لتكوين المفهوم.

-نظرية جيروم برونر:

على الرغم من أن نظريتي بياجيه وفيجوتسكي من أكثر النظريات التي قدمت رؤية متكاملة حول نمو المفاهيم، مرفقة بمراحل تفصيلية لتطور المفاهيم من صورتها البدائية البسيطة إلى الأكثر تعقيدًا وتكاملاً، فإن هناك إسهامات لعلماء آخرين في مجال المفاهيم يمكن أن تثري معرفتنا، فقد أضاف برونر إلى معرفتنا ما يطلق عليه مستويات المفاهيم، فالمفاهيم قد تختلف في شكل اكتسابها بناءًا على نوع الخبرة المتاحة للفرد حول المفهوم، وقد تحدّث برونر عن ثلاثة مستويات رئيسية لاكتساب المفهوم:

- **المستوى الأول هو المستوى التفاعلي (Enactive) :** وهو يعتمد على الحركة، وتناول الأشياء وتعلمها خلال الأداء العملي لها.
- **المستوى الثاني وهو المستوى الأيقوني (Iconic):** وفيه يكون الطفل قادرًا على أن يستبدل حدثًا معينًا بصورة، بحيث تمثل هذه الصورة الحدث وتدل عليه.
- **المستوى الثالث وهو المستوى الرمزي (Symbolic):** وهو يتضمن درجات أعلى من التحكم مثل اللغة والموسيقى والرقص، وكلها أشكال رمزية للتعبير عن المفهوم .

كما يشير برونر إلى نقطة مهمة وأساسية تعني تعلم المفهوم، وهي عملية تحدث في كل الأعمال، وتتضمن هذه العملية ملاحظة أوجه الشبه بين الأشياء والعمل على تصنيفها، ثم الوصول إلى المفاهيم المجردة للتصنيف، ويأتي دور المربي في عملية اكتساب المفاهيم للأطفال، بتقديم الأسئلة الموضحة للمفهوم، وذلك بعرض أمثلة تنتمي إلى التصنيف (أمثلة موجبة)، وأخرى لا تنتمي إلى التصنيف (أمثلة سالبة)، كما يؤكد برونر وجوب تقديم المفاهيم بشكلٍ يأخذ بالاعتبار مراحل النمو المعرفي للأطفال، فإذا أراد أن يتعلم الطفل تعلمًا ذا مغزى، فلابد أن يقوم بعملية اكتشاف فعلية، وقد اتضح أن الحقائق التي يكتشفها الأطفال بأنفسهم، وما بينها من علاقات أكثر فائدةً وأوسع استخدامًا، وتبقى في الذاكرة لفترة أطول من المواد التي يحفظونها.

مما سبق تتضح أهمية دراسة المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، وقد أكدت الأبحاث التالية : توفيق، موسى، خلف (٢٠١٧): فاعلية خرائط التفكير كإستراتيجية في إكساب طفل الروضة مفهومي الحيوانات والطيور، ودراسة اليعقوبي (٢٠١٤): بعنوان فاعلية برامج تدريبي لتنمية المفاهيم العلمية (البيولوجية) لأطفال رياض الأطفال وفق نظرية (فيجوتسكي)،

ودراسة عودة الله (٢٠١٨): بعنوان فاعلية برنامج قائم على إستراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، ودراسة عبد الجواد (٢٠١٩) أثر استخدام التعليم المتمازج لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة لدى أطفال المستوى الأول بالروضة، ودراسة الدسوقي (٢٠٢٠) بعنوان فاعلية برنامج قائم على مدخل مونتيسوري في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة ودراسة مصطفى (٢٠٢١): بعنوان فاعلية استخدام كتاب إلكتروني لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة لدى طفل الروضة في ضوء وثيقة معايير جودة التعليم لمرحلة رياض الأطفال.

الإجـراءات المنهجيـة للبحـث:

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي "quasi-experimental method" الذي يعتمد على القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك بتطبيق مقياس المفاهيم البيولوجية المصور على أطفال المجموعتين قبل التطبيق، وتطبيق البرنامج القائم على الواقع المعزز الخاص بتنمية مفاهيم الأحياء البيولوجية على المجموعة التجريبية لقياس مدى فاعليته، في حين لا تتلقى المجموعة الضابطة أي معالجات تجريبية، ولكنها تدرس بالطريقة المتبعة. ثم تطبيق مقياس المفاهيم البيولوجية بعديًا على أطفال المجموعتين.

أدوات البحـث:

استخدمت الباحثة:

أولاً: اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن تقنيين حسن (٢٠١٧)[*]:

يعد اختبار المصفوفات المتتابعة من الاختبارات التي تطبق بصورةٍ فرديةٍ مع الأطفال، ولا يحتاج إلى تعبير لفظي كثير، مما يجعله مناسباً

[*] ملحق (١): اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن. (تقنين: عماد أحمد حسن)

لطبيعة العينة والعمر الزمني، ويتكون اختبار المصفوفات المتتابعة من ثلاثة أقسام هي (أ)، (أب)، (ب) يشتمل على ١٢ بندًا، والقسمان (أ)، (ب)، وقد أُعد لكي يقيس العمليات العليا للأطفال من عمر(٥: ١٢) عامًا، ويبدأ الفاحص بإعطاء فكرة بسيطة عن المصفوفات، ثم يبدأ بفتح الاختبار على الشكل الأول قائلا: كما ترى هذا الشكل قطع منه جزء، وهذا الجزء المقطوع موجود تحت الشكل؛ ويشير إلى الأجزاء في أسفل الصفحة واحدًا تلو الآخر، مع مراعاة أن هناك شكل واحد فقط من هذه الأشكال يصلح لإكمال الجزء الناقص، وعند اختيار الطفل الشكل المناسب يعطى درجة، وهكذا حتى ينتهي الاختبار، ومجموع الدرجات (٣٦) درجةً.

ثانيًا: قائمة المفاهيم البيولوجية المناسبة لطفل الروضة [*] :

قد اعتمدت الباحثة في بناء قائمة المفاهيم البيولوجية المناسبة لطفل الروضة على البحوث والدراسات السابقة والمراجع العربية والأجنبية في مجال رياض الأطفال عامة، والمفاهيم البيولوجية بشكلٍ خاصٍ، وتم تحكيمها من السادة المحكمين[*] وجاءت نسبة الاتفاق على المفاهيم موضوع البحث الحالي كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول (٢) نسب اتفاق السادة المحكمين على المفاهيم البيولوجية (ن = ١٠)

المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق
الأسد	%١٠٠	الدب	%٩٠
الزرافة	%٩٠	القرد	%١٠٠
الفيل	%١٠٠	الذئب	%٩٠

يتضح من الجدول السابق أن نسب الاتفاق على المفاهيم البيولوجية موضوع البحث تتراوح بين (٩٠% – ١٠٠%)، وهي جميعًا نسب كبيرة وبالتالي تم الإبقاء على جميع المفاهيم.

---

[*] ملحق (٢): قائمة المفاهيم البيولوجية.
[*] ملحق (٤): البرنامج المقترح.

ثالثًا: مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة) [*]:

قامت الباحثة بإعداد مقياس مصور لقياس بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، لمعرفة فعالية البرنامج المقدم للأطفال (البرنامج القائم على الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة)، من خلال القياسين القبلي والبعدي لأفراد العينة، كما قامت الباحثة بعدة خطوات للوصول إلى تصميم مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة من (٥ – ٦) سنوات، وقد راعت الباحثة في بناء المقياس النقاط التالية:

١- **هدف المقياس المصور(مقياس مصور إلكتروني):** يهدف هذا المقياس لقياس بعض المفاهيم البيولوجية للأطفال في المرحلة العمرية من (٥ – ٦) سنوات، وتنمية بعض المفاهيم البيولوجية نتيجة تعرضهم لبرنامج قائم على الواقع المعزز، والذي تضمن العديد من المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة.

٢- **المصادر التي تم الرجوع إليها عند إعداد المقياس المصور:** تم إعداد المقياس في ضوء الإطار النظري والدراسات العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع البحث، والكتب والمراجع المهتمة بموضوع البحث الحالي، والاطلاع على بعض المقاييس المرتبطة بطفل الروضة عامة والمفاهيم البيولوجية بصفةٍ خاصةٍ.

٣- **تعليمات المقياس:** وضع المقياس المصور للمفاهيم البيولوجية بشكل ورقي، لكي يستخدم بطريقة فردية، لضمان إمكانية إيجاد علاقة جيدة بين الباحثة والطفل، وكذلك ضمان كسب ثقته، وإثارة إمكانيات واهتمام الأطفال، وكذلك الحصول على استجابات قد لا يدلي بها الطفل في الموقف

[*] ملحق (٣): مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)

الجماعي، حيث إن التطبيق الفردي معهم ضروري أيضًا لمقارنة نتائج الطفل على القياسين القبلي والبعدي، وليس تحديد النتائج البعدية فقط.

٤-وصف المقياس المصور: يتكون المقياس المصور للمفاهيم البيولوجية لطفل الروضة من (٤٢) سؤالًا حول الخبرات الآتية:

المحور	عدد الأسئلة
الأسد	٧ أسئلة
الزرافة	٧ أسئلة
الفيل	٧ أسئلة
الدب	٧ أسئلة
القرد	٧ أسئلة
الذئب	٧ أسئلة
المجموع	٤٢ سؤالًا

وأسئلة الاختبار في شكل (الاختيار من متعدد) شرط أن يكون لكل سؤال ثلاثة بدائل يعتمد فيها الطفل على الصور، ويتم تصحيح الاختبار بأن يأخذ الطفل درجة واحدة للإجابة الخاطئة، ودرجتين للإجابة الصحيحة، وبالتالي تتراوح درجات المقياس من ٤٢ إلى ٨٤ درجةً.

٥- المعاملات العلمية لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة:

أولاً: الصدق:

أ-الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

هو المظهر العام للمقياس أو الصورة الخارجية له، من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها ومدى وضوحها، وكذلك تعليمات المقياس، ومدى دقتها وما تتسم به من موضوعية، ولكي تتأكد الباحثة من الصدق الظاهري للمقياس قامت بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين،

وعددهم (١٠) محكمين في المجالات المختلفة في (رياض الأطفال – المناهج وطرق التدريس– تكنولوجيا التعليم)[*] لمعرفة آرائهم في مدى مناسبة المقياس لطفل الروضة من عمر(٥ – ٦) سنوات، وكذلك مناسبة عدد الصور لكل مفردة، وشمولية المقياس وأبعاد التطبيقات، والدقة العملية لأسئلة المقياس، ومدى مناسبة الصياغة اللغوية لأسئلة المقياس، مع إعطاء سيادتهم الحق في الحذف أو الإضافة أو التعديل لمزيد من ضبط المقياس.

وقد كان للمحكمين بعض الملاحظات، مثل تغيير بعض الصور لعدم وضوحها حتى تكون أكثر تعبيرًا، وتغيير صياغة بعض الأسئلة لتناسب طفل الروضة، وقد قامت الباحثة بإجراء هذه التعديلات بتغيير بعض الصور، وتعديل بعض الأسئلة لكي تتناسب مع طفل الروضة.

وعند عرض مقياس المفاهيم البيولوجية المصور للتحكيم، جاءت نسبة الاتفاق كما يلي:

جدول (٣) نسب اتفاق المحكمين على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لطفل الروضة (ن = ١٠)

المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق
١	%٩٠	١٢	%١٠٠	٢٣	%١٠٠	٣٣	%١٠٠
٢	%٨٠	١٣	%٨٠	٢٤	%١٠٠	٣٤	%١٠٠
٣	%١٠٠	١٤	%٩٠	٢٥	%٨٠	٣٥	%٩٠
٤	%١٠٠	١٥	%١٠٠	٢٦	%١٠٠	٣٦	%٨٠
٥	%٨٠	١٦	%١٠٠	٢٧	%١٠٠	٣٧	%٩٠
٦	%٩٠	١٧	%٨٠	٢٨	%١٠٠	٣٨	%١٠٠
٧	%١٠٠	١٨	%٨٠	٢٩	%٩٠	٣٩	%٨٠
٨	%٨٠	١٩	%٩٠	٣٠	%١٠٠	٤٠	%٩٠

[*] ملحق (٥): قائمة المحكمين.

المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق
٩	%٩٠	٢٠	%١٠٠	٣١	%١٠٠	٤١	%٩٠
١٠	%٩٠	٢١	%١٠٠	٣٢	%١٠٠	٤٢	%١٠٠
١١	%١٠٠	٢٢	%٩٠				

يتضح من الجدول السابق أن نسب الاتفاق على جميع مفردات المقياس تتراوح بين (٨٠% – ١٠٠%)، وجميعها نسب كبيرة وبالتالي تم الإبقاء على جميع المفردات.

ب–صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي):

للتحقق من القدرة التمييزية للمقياس؛ تم حساب الصدق التمييزي؛ حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، المكونة من (٣٠) طفلا وطفلة من أطفال المستوى الثاني (٥ – ٦) سنوات بروضة علاء الحبشي بقرية الشموت التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة القليوبية، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان– ويتني اللابارامتري Mann-Whitney Test لتعرف دلالة الفروق بين هذه المتوسطات.

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٤)

نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين للمقياس

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزاني المنخفض	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٣,٣٨٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
مجموعة المستوى الميزاني المرتفع	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المستويين؛ مما يوضح أن المقياس على درجة عالية من الصدق التمييزي.

ج-الاتساق الداخلي (الصدق التكويني):

تم حساب الصدق التكويني للمقياس من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمقياس. والجدول الآتي يوضح معاملات صدق مفردات المقياس:

جدول (٥)

معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية للمقياس (ن=٣٠)

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٧٨١**	١٢	٠,٦٥١**	٢٣	٠,٦٠١**	٣٣	٠,٦٣٩**
٢	٠,٦٨٣**	١٣	٠,٥٠٦**	٢٤	٠,٤٥٤*	٣٤	٠,٧٨١**
٣	٠,٥٥٨**	١٤	٠,٦٤٣**	٢٥	٠,٧١٢**	٣٥	٠,٥٥٥**
٤	٠,٦٣٩**	١٥	٠,٣٨٦*	٢٦	٠,٦٨٥**	٣٦	٠,٥٧٢**
٥	٠,٧٧٨**	١٦	٠,٥٨٤**	٢٧	٠,٦٩٦**	٣٧	٠,٥١٣**
٦	٠,٦٤٥**	١٧	٠,٦٠٤**	٢٨	٠,٦٣١**	٣٨	٠,٧٣٨**
٧	٠,٦٤٣**	١٨	٠,٧٢٦**	٢٩	٠,٤٦٧**	٣٩	٠,٧٨١**
٨	٠,٧١٢**	١٩	٠,٧١٧**	٣٠	٠,٧٦١**	٤٠	٠,٥٧٩**
٩	٠,٧٣٨**	٢٠	٠,٤٤٣*	٣١	٠,٦٨٣**	٤١	٠,٥١٣**
١٠	٠,٧٦٧**	٢١	٠,٥٢٠**	٣٢	٠,٤٣٦*	٤٢	٠,٥٠٦**
١١	٠,٦١٨**	٢٢	٠,٦١١**				

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠٥)، (** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠,٠١).

ثانيًا: الثبات:

تم حساب ثبات المقياس بالطرق الآتية:

أ- طريقة معامل ألفا كرونباخ:

يعد معامل ألفا كرونباخ α حالة خاصة من قانون كودر وريتشارد سون، وقد اقترحه كرونباخ ١٩٥١، ونوفاك ولويس ١٩٧٦، ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة المقياس إلى أجزاء بطرق مختلفة عبد الرحمن (٢٠٠٣: ١٧٦)، واستخدم – هنا – برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس، والتي بلغت (٠,٩٤٢)، وهي قيمة مرتفعة، وبناءًا عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج المقياس في البحث الحالي.

ب-طريقة إعادة التطبيق:

تم تطبيق المقياس على أطفال العينة الاستطلاعية، ثم تم إعادة تطبيقه على نفس العينة بفاصلٍ زمني مدته أسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الأطفال في التطبيقين باستخدام برنامج SPSS (V. 18)، وكانت قيمة معامل الارتباط بين التطبيقين تساوى (٠,٩٧٤)، وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يشير إلى أن المقياس على درجة عالية جدًا من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجةً من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

ج-طريقة التجزئة النصفية:

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي المقياس، حيث تَمَّ تجزئة المقياس إلى نصفين، يتضمن النصف الأول:

درجات الأطفال في الأسئلة الفردية، في حين يتضمن النصف الثاني: درجات الأطفال في الأسئلة الزوجية، وبعد ذلك قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بينهما، ويوضح الجدول الآتي ما توصل إليه البحث في هذا الصدد:

جدول (٦)

الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس (ن = ٣٠)

المفردات	العدد	معامل ألفا كرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢١	٠,٩٠١	٠,٩٤٦	٠,٩٦٣	٠,٩٦٢
الجزء الثاني	٢١	٠,٩٠٦			

يتضح من الجدول السابق أنّ معامل ثبات المقياس لسبيرمان براون، يساوي (٠,٩٦٣)، ولجتمان يساوي (٠,٩٦٢)، وهو معامل يشير إلى أن المقياس على درجة عالية جدا من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجة من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لمفردات مقياس المفاهيم البيولوجية المصور:

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات المقياس، عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة (علام، ٢٠٠٠ ، ٢٦٩).

كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات المقياس من خلال قيام الباحثة بتقسيم ترومان كيلي Truman Kelley بترتيب درجات الأطفال تنازليا حسب درجاتهم في المقياس، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأعلى (الإرباعي الأعلى)، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأسفل (الإرباعي الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز. (علام، ٢٠٠٠، ٢٨٤ – ٢٨٧).

جدول (٧)

معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التمييز لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
١	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٨٨	٢٢	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٨٨
٢	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨	٢٣	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٦٣
٣	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٧٥	٢٤	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٣٨
٤	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,٦٣	٢٥	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٨٨
٥	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٨٨	٢٦	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٧٥
٦	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٦٣	٢٧	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٨٨
٧	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٨٨	٢٨	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٦٣
٨	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٧٥	٢٩	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٧٥
٩	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨	٣٠	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٧٥
١٠	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٨٨	٣١	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨
١١	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٧٥	٣٢	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٦٣
١٢	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٦٣	٣٣	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,٦٣
١٣	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٦٣	٣٤	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٨٨
١٤	٠,٣٠	٠,٧٠	٠,٦٣	٣٥	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٥٠
١٥	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٣٨	٣٦	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨
١٦	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥	٣٧	٠,٢٠	٠,٨٠	٠,٣٨
١٧	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٨٨	٣٨	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٨
١٨	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٨٨	٣٩	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٨٨
١٩	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٨٨	٤٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٧٥
٢٠	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٦٣	٤١	٠,٢٠	٠,٨٣	٠,٣٨
٢١	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٥٠	٤٢	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٦٣

وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات المقياس بين (٠,٢٠ – ٠,٧٧) ويعدُّ السؤال (المفردة) مقبولاً إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة له بين (٠,١٥ – ٠,٨٥) أبو جلالة (١٩٩٩، ٢٢١)، وتكون المفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ٠,١٥ شديدة الصعوبة، والمفردة التي يزيد معامل

الصعوبة لها عن ٠,٨٥ تكون شديدة السهولة؛ وكذلك تراوحت معاملات التمييز لمفردات المقياس بين (٠,٣٨ – ٠,٨٨)، حيث يعد معامل التمييز للمفردة مقبولاً إذا زاد عن (٠,٢)، ولذلك فإن مقياس المفاهيم البيولوجية المصور له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

برنامج الواقع المعزز لتنمية مفاهيم الأحياء (البيولوجية) [*]:

تتناول الباحثة الإطار العام لبرنامج الواقع المعزز المقترح في النقاط التالية:

١ – **فلسفة البرنامج:** تنبثق فلسفة البرنامج من نظرية بياجيه لملاءمتها لغرض البحث الحالي، وفلسفة إعداد برامج رياض الأطفال والفلسفات التربوية بصفةٍ عامةٍ، وفلسفة الأنشطة المصاحبة في رياض الأطفال بصفةٍ خاصةٍ، وذلك لتوظيفها لحواس المتعلم المتعددة، حيث تقوم فلسفة البرنامج على إكساب وتنمية المفاهيم البيولوجية للطفل، لفهم العالم المحيط به، والذي يتسم بالتقدم العلمي وكل ما هو جديد، من خلال توفير بيئة مناسبة للطفل لتنمية رغباته في حب الاستطلاع، وإتاحة الفرصة لكي يكتشف البيئة المحيطة به وفق قدراته واستعداداته، وكذلك استمدت فلسفة البرنامج من آراء بعض نظريات التعلم، من أن الطفل هو محور العملية التعليمية، وأنه ينبغي أن يكون نشطًا، وضرورة تفاعله مع الزملاء وتعاونه معهم.

وهناك مجموعة من المحددات الرئيسة التي يقوم عليها البرنامج في الروضة، هي كالآتي:

- استخدام الواقع المعزز كأسلوب للتعلم الفعال، فقد قامت الباحثة بعمل تبسيط للمفاهيم البيولوجية من خلاله.

---

[*] ملحق (٤): البرنامج المقترح من البحث الحالي.

- الطفل هو أساس العملية التعليمية ومحورها.
- استثمار ممارسات الطفل لتنمية حواسه وأعضائه.
- الباحثة هي الموجهة والميسرة للعملية التعليمية.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية.
- مراعاة خصائص نمو الطفل وحاجاته.

٢- أسس بناء البرنامج (الواقع المعزز):

روعي عند بناء برنامج (الواقع المعزز) مجموعة من الأسس، هي كالآتي:

- مراعاة خصائص النمو لدى الطفل.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين الأطفال في مختلف جوانب النمو.
- صياغة الأهداف صياغة واضحة وإجرائية.
- مناسبة المفاهيم البيولوجية المختارة لخصائص المرحلة العمرية للطفل.
- تنمية الحواس للطفل من خلال الأنشطة المقدمة في البرنامج.
- أن يكون البرنامج معدًا بصورة تجذب الطفل.
- مراعاة تنوع أنشطة البرنامج وتكاملها.
- استخدام أساليب تقويمية متنوعة.

٣- أهداف البرنامج:

استهدف البرنامج تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة باستخدام الواقع المعزز، واقتصر البحث الحالي على تقديم بعض مفاهيم حديقة الحيوان المعززة، وتتضمن الآتي:

- إكساب الطفل مفهوم الأسد.
- إكساب الطفل مفهوم الزرافة.
- إكساب الطفل مفهوم الفيل.

- إكساب الطفل مفهوم الدب.
- إكساب الطفل القرد.
- إكساب الطفل مفهوم الذئب.

٤- محتوى البرنامج:

يعد تحديد الأهداف الخاصة بالبرنامج خطوةً أولى، ثم يأتي بعد ذلك تحديد محتوى البرنامج الذي هو بمثابة ترجمة للأهداف الموضوعة (الأهداف العامة ثم ينبثق منها أهداف فرعية التي تحددها الأنشطة المقترحة)، وفي هذه الخطوة يتم تحليل المحتوى التعليمي لبرنامج الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، حيث تم تقسيم البرنامج إلى مجموعة من الخبرات، بحيث تضم كل خبرة من (٥ – ٦) أنشطة متنوعة للمفاهيم كالآتي: (مفهوم الأسد – مفهوم الزرافة – مفهوم الفيل – مفهوم الدب – مفهوم القرد –مفهوم الذئب) وهذه الخبرات هي مجموعة من المفاهيم الفرعية للمفاهيم البيولوجية التي يتفرع منها علم الحيوان، والتي يندرج تحتها مفاهيم حديقة الحيوان.

وتم تحديد محتوى برنامج الواقع المعزز لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية، من خلال الإجراءات التالية:

- الاستناد إلى الأهداف الخاصة بالبرنامج، حتى يكون محتوى البرنامج محققًا لهذه الأهداف.
- الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات الخاصة بموضوع البحث الحالي.
- الاطلاع على بعض البرامج الخاصة بالأطفال.
- تحديد الأنشطة المتضمنة ببرنامج الواقع المعزز تحقيقًا للأهداف المنشودة، وذلك في ضوء خصائص الأطفال واحتياجاتهم وميولهم في تلك المرحلة .

وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحية تقديمها[*] .وتم حذف بعض الأسئلة من الاختبار وتبديل بعض الصور، وتم إعداد وتصميم معظم المحتوى بالبحث الحالي، والبعض الآخر تم تجميعه من بعض مواقع الإنترنت، وتم مزجهم ثم تقديمها في واقع جديد وهو قالب الواقع المعزز الذي يعتمد على (2 D.4D).

البرنامج: قام البحث الحالي باستخدام برنامج سيمبلر (Simpler) وهو برنامج مجاني متاح على شبكة الإنترنت، وتم تصميم مجموعة من الأنشطة عرضت من خلاله، وهذه الأنشطة مقدمة بالشكل التالي:

جدول (٨)

محتوى البرنامج

الأسد	قصة عن الأسد	أغنية الأسد	فزورة عن الأسد	معلومات عن الأسد(هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون الأسد
الفيل	قصة الفيل	أغنية الفيل	فزورة عن الفيل	معلومات عن الفيل (هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون الفيل
القرد	قصة القرد	أغنية القرد	فزورة عن القرد	معلومات عن القرد(هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون القرد
الذئب	قصة الذئب	أغنية الذئب	فزورة عن الذئب	معلومات عن الذئب(هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون الذئب
الزرافة	قصة الزرافة	أغنية الزرافة	فزورة عن الزرافة	معلومات عن الزرافة(هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون الزرافة
الدب	قصة الدب	أغنية الدب	فزورة الدب	معلومات عن الدب(هيا بنا نتعلم)	هيا بنا نلون الدب

[*] ملحق (٥): قائمة المحكمين.

١- عرض لوحة مصورة ملونة تحتوي على عناصر لحديقة الحيوانات.
٢- توجيه جهاز بكاميرا إلى هذه اللوحة التي تحتوي على عناصر حديقة الحيوان مثل (الهاتف المحمول، هواتف الكف، الآيباد).
٣- فينتج عند لقاء الكاميرا مع الصورة طبقات معززة لهذه الصورة في شكل فيديوهات متحركة.

تتمثل في الشكل التالي:

حديقة الحيوان المعززة

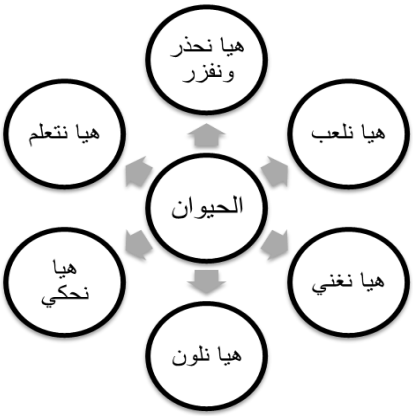
2 Dim
4 D

المشهد الرئيس ل مستخدمة تقنية

بالضغط على زر مثل الزرافة

شكل (٤) إعداد الباحثة

مثلاً تنتقل إلى صفحة أخرى تحتوي على ما يلي. يظهر الشكل التالي:



هذه الشاشة مكررة مع كل حيوان بالشكل الذي يتلاءم معه.

شكل (٥) إعداد الباحثة

تم اختيار الواقع المعزز لمناسبته مع طفل الروضة، مثل:

- مخاطبته لحواس الطفل مثل (حاسة البصر، حاسة اللمس، حاسة السمع).
- تعتمد على (النص، الصوت، الصورة، الفيديو، الحركة) مما يبعث الاندماج داخل المحتوى.
- الألوان الجذابة التي تبعث على التشويق.
- الصوت الممتع من صوت وغناء مما يبعث المرح والسعادة في نفس الطفل.
- الحركة (الفيديو): تضفي التشويق والجاذبية على المحتوى.
- استخدام أنامل الطفل مع الهواتف المحمولة المعتمدة على أسلوب (Touch): يحث الطفل على التفاعل والمشاركة الإيجابية، فيكون الطفل غير متلقٍ سلبي بل إيجابي متفاعل بشكل سهل، وعلى الطفل الانتقال من الشاشة الرئيسة للشاشات الفرعية، مثل اللعب من خلال اللمس.
- يتاح للطفل مطلق الحرية من اختيار الحيوان الذي يود أن يشاهده، وأن ينهي البرنامج وقتما يشاء، ويبدأ وقتما يشاء، ويتاح له مشاهدة النشاط أكثر من مرة .
- هيا نغني: تحتوي على أنشودة أو أغنية خاصة بالحيوان.
- هيا نلون: عبارة عن فيديو يعرض رسمه للحيوان ويبدأ تلوينها بشكلٍ يشبه الحقيقة.
- هيا نلعب: عبارة عن ألعاب متنوعة تعرض على الطفل، ويقوم بتنفيذها كنوع من أنواع التقويم لأداء الطفل.
- هيا نحكي: المقصود بها عرض قصة خاصة بالحيوان بشكلٍ تعليميٍ مسلٍ.

▪ هيا نحذر ونفزر: المقصود بها عرض فزورة للطفل كنوع من التقويم لإدراك مدى فهم الطفل للأنشطة السابقة، وعند إخفاق الطفل في حل الفزورة تقوم الباحثة بعرض محتوى النشاط بشكل متكامل، وإذا أجاب بشكلٍ صحيحٍ تقوم الباحثة بتعزيز الطفل.

عينــة البحــث:

اشتملت عينة البحث على (٣٦) طفلاً وطفلةً من أطفال المستوى الثاني، في عمر (٥ – ٦) سنوات، بروضة مدرسة (الشهيد علاء الحبشي) التابعة لمديرية التربية والتعليم بقرية الشموت مركز بنها محافظة القليوبية .

خصائص عينة البحث:

ومن مبررات اختيار الباحثة للروضة الملحقة بمدرسة الشهيد علاء الحبشي بقرية الشموت ببنها:

- تعاون إدارة الروضة مع الباحثة لأنها في المحيط السكني لها.
- العلاقة الجيدة بين معلمات الروضة والباحثة.

التكافؤ في درجة الذكاء:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء، قامت الباحثة بتطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة الملون للذكاء لرافن، تقنين (عماد أحمد حسن، ٢٠١٧)، على عينة البحث قبل تطبيق التجربة، وتم حساب اختبار مان– ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن. وذلك وفق الجدول التالي:

جدول (٩)

نتائج اختبار مان- ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	الدلالة (٠,٠٥)	α Sig
التجريبية	١٨	١٧,٨٣	٣٢١,٠٠	١٥٠,٠٠	٠,٣٨٨	لا يوجد	٠,٧١٩
الضابطة	١٨	١٩,١٧	٣٤٥,٠٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " Z " غير دالة إحصائيًا عند مستوى $\alpha \geq$ ٠,٠٥؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير الذكاء، وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث.

التكافؤ في تحصيل المفاهيم البيولوجية:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغير تحصيل المفاهيم البيولوجية، قامت الباحثة بتطبيق مقياس المفاهيم البيولوجية المصور على عينة الدراسة قبل تطبيق التجربة، وتم حساب اختبار مان- ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور. وذلك وفق الجدول التالي:

جدول (١٠)

نتائج اختبار مان- ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	الدلالة (٠,٠٥)	α Sig
التجريبية	١٨	١٥,٩٧	٢٨٧,٥٠	١١٦,٥٠٠	٠,١٤٣	لا يوجد	٠,١٤٣
الضابطة	١٨	٢١,٠٣	٢٧٨,٥٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " Z " غير دالة إحصائيًا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير المفاهيم البيولوجية، وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث.

نتائج البحث:

لاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية " .

تم حساب اختبار مان- ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور، كما تم حساب معامل الارتباط الثنائي للرتب Rank biserial correlation (r_{rb}) لمعرفة حجم تأثير المعالجة التجريبية (أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع)، والجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١)

" نتائج اختبار مان- ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{rb})	مستوى التأثير
التجريبية	١٨	٢٧,٥٠	٤٩٥,٠٠	٠,٠٠٠	٥,١٤٣	٠,٠١	١	قوي جدًا
الضابطة	١٨	٩,٥٠	١٧١,٠٠					

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المفاهيم البيولوجية المصور لصالح متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية، أي أن متوسطات درجات المجموعة التجريبية في مقياس المفاهيم البيولوجية المصور أكبر بدلالة إحصائية عن نظائرها لدى المجموعة الضابطة.
- تشير قيم معامل الارتباط الثنائي للرتب (rrb) التي بلغت (١) إلى: وجود تأثير قوي جدًا لـ (المعالجة التجريبية) في تنمية المفاهيم البيولوجية المصورة لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

مما سبق يتبين تحقق الفرض الأول من فروض البحث.

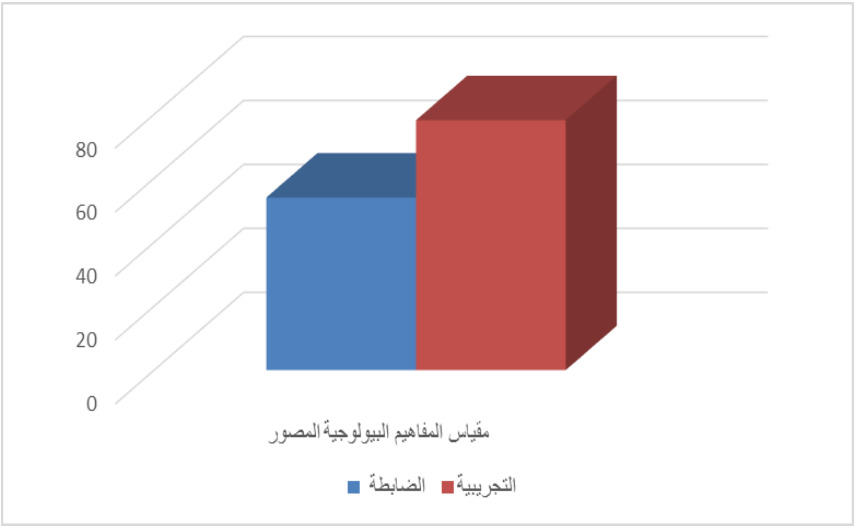
والجدول التالي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية، لدرجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور:

جدول (١٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور (ن = ١٨)

المجموعة	التجريبية	الضابطة
المتوسط	٧٨,١٧	٥٤,٠٠
الانحراف المعياري	٢,٨٣	٥,٠٥

والشكل البياني الآتي شكل (٦) يوضح الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور:



شكل (٦)

يوضح الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

من خلال عرض نتائج جدول (١٢) وشكل (٦) يتضح أن هناك تحسنًا إيجابيًا وملحوظًا في استجابات أطفال المجموعة التجريبية، في حين لم تتحسن درجات أطفال المجموعة الضابطة، حيث كانت استجاباتهم عشوائية وغير مبررة، وغير دقيقة في اختياراتهم لمعرفة معلومات عن حيوان بعينه، في حين جاءت استجابات المجموعة التجريبية عكس ذلك، فظهرت اختياراتهم صحيحة ومعللة ومسببة، تعبر عن اختيار صحيح ودقيق، وهي استجابات عن فهم وعلم، وترجع الباحثة تلك النتيجة إلى برنامج الواقع المعزز لتنمية المفاهيم البيولوجية .

– لاختبار صحة الفرض الثاني للبحث، والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي".

تم حساب اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب للدرجات المرتبطة بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور. ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية فيه، تم حساب حجم التأثير أو قوة العلاقة، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١٣)

نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed Ranks Test عند دراسة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

الإشارات (البعدي – القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{prb})	مستوى التأثير
السالبة(*)	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٣,٧٣١	٠,٠١	١	قوي جدًا
الموجبة(**)	١٨	٩,٥٠	١٧١,٠٠				
صفرية(***)	٠						

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور، لصالح درجات التطبيق البعدي.
- تشير قيم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) إلى: وجود تأثير قوي جدًا للمعالجة التجريبية في تنمية المفاهيم البيولوجية المصور لدى المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي.

(*) **الإشارة السالبة:** عندما يكون: البعدي < القبلي.

(**) **الإشارة الموجبة:** عندما يكون: البعدي > القبلي.

(***) **الإشارة صفرية:** عندما يكون: البعدي = القبلي.

- مما سبق يتبين تحقق الفرض الثاني من فروض البحث.

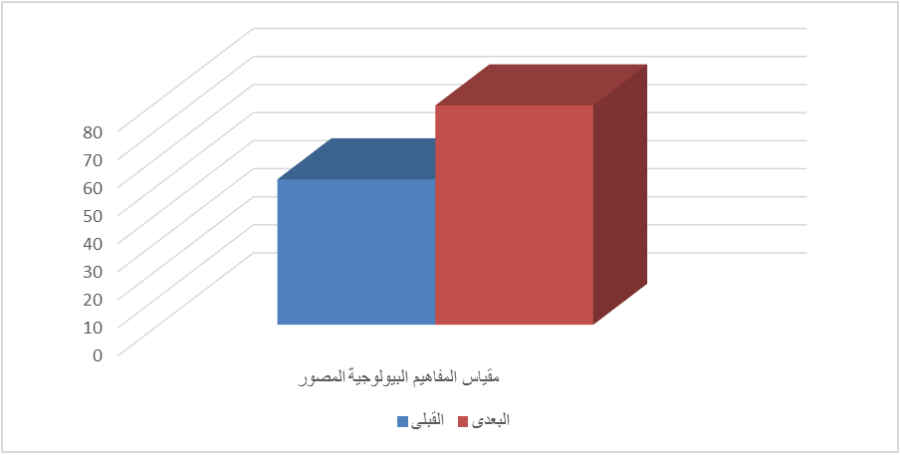
والجدول التالي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور:

جدول (١٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور (ن = ١٨)

التطبيق	القبلي	البعدي
المتوسط	٥١,٨٣	٧٨,١٧
الانحراف المعياري	٥,٩٨	٢,٨٣

والشكل البياني الآتي يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور:



شكل (٧)

يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

مما سبق عرضه في الجدول (١٤) والشكل (٧) يتضح أن هناك تحسنًا ملحوظًا وواضحًا في أداء أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور، مقارنة بأداء أطفال نفس المجموعة في القياس القبلي، مما يؤكد بوضوح نجاح البرنامج الخاص بتقنية الواقع المعزز، فقد لاحظت الباحثة أثناء التطبيق البعدي للمقياس أن الأطفال استطاعوا التوصل إلى الإجابات الصحيحة للأسئلة المعروضة عليهم، بناءًا على تفسيرات علمية يقدمها الأطفال تعبر عن اختياراتهم الصحيحة، حيث استطاعوا اختيار الاستجابات الصحيحة لأسئلة المفاهيم البيولوجية مثل الأسد المعزز والقرد المعزز والفيل المعزز والدب المعزز والذئب المعزز والزرافة المعززة، وهذا كله بالمقارنة باستجابات الأطفال في القياس القبلي لنفس المجموعة، فلم تظهر أي دلالة على معرفة الأطفال تلك المعلومات، نتيجة لعدم تمكنهم من اكتساب المفاهيم البيولوجية الكافية، وهذا يرجع لبرنامج الواقع المعزز الذي تم عرضه وهذا يتفق مع دراسة زارزويلا ، وآخرون (Zarzuela, et al., 2013) اللتين تناولتا مدى فاعلية تدريس الحيوانات للأطفال باستخدام تقنية الواقع المعزز، واتفقت معهما دراسة مصطفى (٢٠١٧) التي تناولت مدى فاعلية التدريس بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع ودراسة سيزا، لوجان، Cieza, Lujan, (2018) التي تناولت مدى فاعلية التدريس بتقنية الواقع المعزز ودوره في تحسين التعلم لدى أطفال الروضة، وهو أيضًا ما يتفق مع دراسة ينجلو،الحميدانYinglo, Alhumaidan, H (2018) التي تناولت فاعلية التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز، وهو ما ذهبت إليه دراسة العنزي، عبدالعظيم (٢٠١٩) التي تناولت فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في إكساب المفاهيم العلمية للأطفال، وكذلك دراسة حلمي (٢٠٢٠) التي استهدفت توظيف أنشطة الواقع المعزز في ضوء نظرية

العبء المعرفي لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، ودراسة العوضي (٢٠٢١) التي استهدفت دراسة فاعلية تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لطفل الروضة. ودراسة إيدوغدو ، Auydogdu. (2021) التي تناولت فاعلية استخدام برامج الواقع المعزز في التدريس لأطفال ما قبل المدرسة ودراسة بولوفيكوفا شرييف Polovikova, Shiryaef, (2021)، التي تناولت أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز لأطفال المدارس ومرحلة ما قبل المدرسة، ودراسة محمود، صادق (٢٠٢٢) بعنوان برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات الحس المكاني لدى أطفال الروضة، ودراسة محمد (٢٠٢٢) بعنوان: فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مفاهيم الفضاء والتفكير الاستدلالي لدى أطفال الروضة وأثره على حب الاستطلاع لديهم، وجميعها توصلت إلى فاعلية استخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس لطفل ما قبل المدرسة .

ولاختبار صحة الفرض الثالث للبحث، والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة على مقياس المفاهيم البيولوجية المصور في القياسين القبلي والبعدي.

تم حساب اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب للدرجات المرتبطة بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١٥)

نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed Ranks Test لدراسة الفرق بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

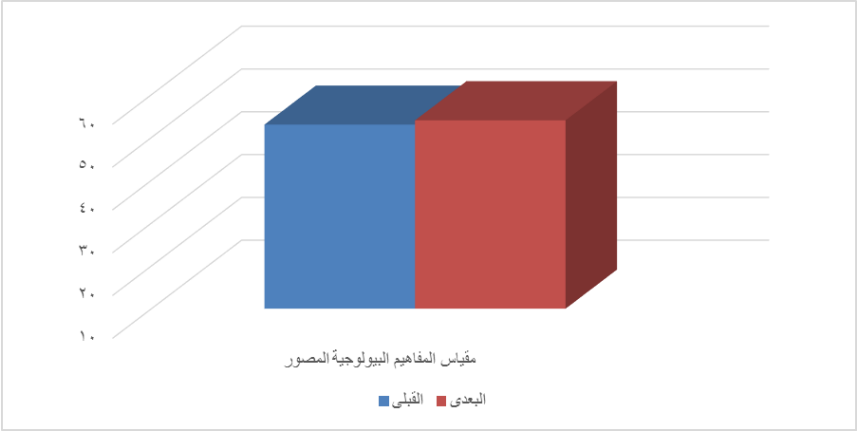
الإشارات (البعدي – القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
السالبة(*)	٤	٢,٥٠	١٠,٠٠	١,١٣١	٠,٢٥٨ لا يوجد
الموجبة(**)	٤	٦,٥٠	٢٦,٠٠		
صفرية(***)	١٠				

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور.
- تحقق الفرض الثالث للبحث.

والشكل البياني الآتي يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور:

(*) الإشارة السالبة: عندما يكون: البعدي < القبلي.
(**) الإشارة الموجبة: عندما يكون: البعدي > القبلي.
(***) الإشارة صفرية: عندما يكون: البعدي = القبلي.



شكل (٨)

يوضح الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم البيولوجية المصور

ويتضح من الجدول (١٥) والشكل (٨) عدم دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، وترجع الباحثة تلك النتيجة إلى استخدام الأسلوب التقليدي في عرض المفاهيم البيولوجية، حيث إن الطفل يذكر المعلومة ناقصة وبشكلٍ غير متكاملٍ، وهذا يدل أن هذه المعلومات تبقى بشكلٍ مؤقتٍ وغير مرسخ في ذاكرة الطفل.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

- تزويد كل روضة ببرامج الواقع المعزز في المجال البيولوجي من خلال توفير معمل تكنولوجي بيولوجي.
- ادخال المزيد من برامج الواقع المعزز لتناول المناهج التعليمية لطفل الروضة .
- إنشاء حديقة حيوان مصغرة داخل كل محافظة للتغلب على صعوبات الرحلات ذات المسافات الطويلة.

مقترحـــات البحـــث:

- فاعليـة برنـامج الواقـع المعـزز فـي تنميـة مفـاهيم الأحيـاء المائيـة لطفـل الروضة.
- فاعلية برنامج الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الجغرافية لطفل الروضة.
- برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية المفاهيم السياسية لطفل الروضة.
- برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية المفاهيم الاقتصادية لطفل الروضة.
- برنامج محاكاة كمبيوترية لتنمية مفاهيم حديقة الحيوان لطفل الروضة.

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- إبراهيم، إبراهيم محمد (٢٠٢٠). *تقنية الواقع المعزز وأساليب استخدامها في إخراج وتصميم قصص الأطفال الخيالية، مجلة الفنون والعلوم الانسانية، ع٣٦، ص ص ١-٧.*

- محمد، عواطف إبراهيم ، البساط، أماني ، هاشم، فاطمة عبد الرؤوف ، المحلاوي، غادة سامي، فرج، أميرة سيد (٢٠١٦). *المفاهيم الطبيعية والتكنولوجية في منهج القيم لمعلمات الروضة*، القاهرة ،دار الكتاب الحديث.

- أمين، نجلاء أحمد (٢٠٢٠). وعي معلمات الطفولة المبكرة بتقنية الواقع المعزز ووضع تصور مقترح لتطبيقها في مرحلة الطفولة المبكرة دراسة ميدانية، *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*، جامعة أسيوط، ع ١٤، ص ص ١٢٠ – ١٨٥.

- الهادي، محمد محمد (٢٠١١). *التعلم الإلكتروني المعاصر أبعاد تصميم وتطوير برمجيات الإلكترونية*، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

- البسيوني، مها ابراهيم (٢٠٢٠). *المفاهيم العلمية والرياضيات في تنمية التربية العلمية لرياض الأطفال*، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة.

- البسيوني، مها إبراهيم (٢٠٢٠). *علوم الصغار في مواجهة*فضولهم وتساؤلاتهم، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، المنصورة.
- الخلف، تهاني محمد (٢٠١٧). أثر تدريس وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات التفكير الإبداعي في العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية، *مجلة كلية التربية ، جامعة الإسكندرية*، مج ٢٧، ع ١، ص ص ٤٣: ٧٠.
- السيد، نجلاء (٢٠١٣). فاعلية برنامج إثرائي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة الموهوب في ضوء حاجته، *مجلة الطفولة والتربية*، ع ١٤، مج ٥.
- العوضي، رباب عبدالله (٢٠٢١). فاعلية تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدي طفل الروضة، *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، كلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بني سويف، ص ص ١٠٤٢ – ١٠٨٦.
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٠). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠١٥). *تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي*، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات، طنطا.
- الكردي، عزيزة أحمد مصطفى أحمد (٢٠٢١). فاعلية استخدام كتاب إلكتروني لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة لدى طفل الروضة في ضوء وثيقة معايير جودة التعليم لمرحلة رياض الأطفال، *مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال*، جامعة الإسكندرية، مج ١٣، ع ٤٦، ص ص ١٧ – ٧٥.
- المصري، إيهاب عيسي ، عامر، طارق عبد الرؤوف (٢٠٢٠). *رياض الأطفال (مفهومها – نشأتها – أهدافها – اتجاهات عالمية وعربية*، المؤسسة الدولية للكتاب ،القاهرة.

- اليعقوبي، حيدر حسن (٢٠١٤). فاعلية برامج تدريبي لتنمية المفاهيم العلمية (البيولوجية) لأطفال رياض الأطفال وفق نظرية (فيجوتسكي) في مدينة كربلاء، المنتدى الوطني لأبحاث الفكر والثقافة، *المنتدى للدراسات الإنسانية مجلة حولية*، ع ٧، ج ١٦، ص ص ٣١١- ٣٥٩.
- بسيوني، عبد الحميد (٢٠١٥). *كيف تعيش الحياة الثانية في العالم الافتراضي*، دار النشر للجامعات، القاهرة.
- بطرس، بطرس حافظ (٢٠٠٧). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان .
- توفيق، الشيماء، إبراهيم، سامية موسى، خلف، أمل السيد (٢٠١٧). فاعلية خرائط التفكير كإستراتيجية في إكساب طفل الروضة مفهومي الحيوانات والطيور، *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع ١٨، ج ١٢، ص ص ١٦٩ – ٢٠١.
- الصاوي، هدايا رجب (٢٠١٧). أثر نموذج رحلة التدريس في تنمية بعض المفاهيم الكونية لطفل الروضة، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، مج ٦٧، ع ١٣،ص ص ٧٤٩- ٧٧٠
- الجرداني، هالة إبراهيم، عبد الفتاح، عزة خليل (٢٠١٥). *تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة*، ط٣، دار الزهراء، الرياض.
- حجازي، عبد الحكيم يس، الهياجنة، وائل حليم (٢٠١٦). *مفاهيم أساسية في التربية*، دار المعتز للنشر والتوزيع ، عمان.
- حسن، زينب أبو سريع. إمام، شذا أحمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على اللعب في تنمية بعض مهارات عمليات العلم والميول العلمية لدى

طفل الروضة وأثره على السلوك الإيثاري لديهم، *مجلة كلية التربية*، جامعة حلوان، ع (٤١)، ج (١)، ص ص ١٥٩-٢٥٦.

- حسن، ياسمين أحمد (٢٠٢٠). برنامج قائم على أدب الأطفال لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، *مجلة الطفولة*، كلية التربية للطفولة المبكرة ،جامعة القاهرة ، ع ٣٤، ص ص ٩١٧-٩٨٦.

- حسين، حسين غريب (٢٠١٦). *الأنشطة المتكاملة لطفل الروضة*، دار الفكر العربي القاهرة

- حلمي، رانيا وجيه (٢٠٢٠). برنامج قائم على توظيف أنشطة الواقع المعزز في ضوء نظرية العبء المعرفي لتنمية مهارات الاستعداد للقراءة لدى أطفال الروضة، *مجلة الطفولة*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ع ٣٤، ص ص ٣١٥ – ٣٩٠.

- حمدان، عائشة بنت أحمد بن سعد (٢٠١٣). *تصميم مجلة علمية إلكترونية عبر شبكة الإنترنت ودراسة أثرها على تنمية المفاهيم العلمية في مرحلة رياض الأطفال*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة السعودية، ص ص ١: ٢٢٨.

- خضر، علي أحمد (٢٠٢١). *إعادة تشكيل العالم قراءة تحليلية في المفاهيم والمصطلحات الإعلامية المعاصرة*، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، القاهرة.

- خميس، محمد عطية (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*، ج١، دار السحاب ، القاهرة.

- خير، علياء (٢٠١٥). *فعالية برنامج مقترح لتدريب معلمات رياض الأطفال على الإستراتيجيات القائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لدى الأطفال*، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة دمشق، سوريا.

-سالم، وليد، ذكي، مروة (٢٠٢٠). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم 0.2 نماذج لدعم التعليم المستدام*، فنون للطباعة للنشر والتوزيع، القاهرة.
-سامي، غادة محمد (٢٠١٢): فاعلية التجريب كمدخل لإكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الكيميائية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٢٦ ، ج٣، *رابطة التربويين العرب*، ص ص ١٤٦- ١٧٤.
-سليمان، تهاني محمد (٢٠١٥). برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم، *المجلة المصرية للتنمية العلمية*، مج ١٨، ع ٢، مارس، ص ص ١- ٤٥.
-سليمان، شحاتة سليمان محمد (٢٠٠٩). *برامج الأطفال رؤية نظرية وأمثلة تطبيقية*، دار الزهراء – الرياض.
-سيسله، سيفين نيمون لينارتشتر، سوينس، وفجارد ، (٢٠٠٤). *الأنشطة العلمية لتعليم المفاهيم*، ترجمة ليلي كرم الدين دار الفكر العربي، القاهرة.
-صادق، أميلي ، ذكي، إبراهيم (٢٠٠٧). أنشطة الخلاء كمدخل لتنمية بعض المفاهيم البيولوجية لدى طفل الروضة، *مجلة التربية المعاصرة رابطة التربية الحديثة*، س ٢٤، ع ٧٦، ص ص ١٢٥ – ١٦٩.
-صادق، إميلي، محمد، كريمان بدير (٢٠١٧). فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة، *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، مج ٣٣، ع ٣، ص ص ٣٠٤- ٣٣١.
-صادق، يسرية، الشربيني، زكريا (٢٠٠٥). *نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة*)،دار الفكر العربي ،القاهرة.
-صفوت، حنان محمد (٢٠١٨). فاعلية برنامج باستخدام الأنشطة المعملية في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات الأمان المعملي لدى أطفال الروضة، *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، ع ٦، ص ص ١: ٦٦.

- الضبع، ثناء يوسف (٢٠١٤). *تعلم المفاهيم الدينية واللغوية لدى الأطفال*، دار الفكر العربي، القاهرة.
- طلبة، ابتهاج محمود (٢٠١٠). *الأنشطة في رياض الأطفال*، دار الزهراء – الرياض .
- طلفاح، إسراء أحمد (٢٠١٧). *فاعلية توصف إستراتيجية شكل البيت الدائري في اكتساب المفاهيم العلمية في الكيمياء لدى طالبات الصف التاسع الأساسي*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة اليرموك بالأردن.
- عاطف، هيام محمد (٢٠١٦). *الأنشطة المتكاملة لطفل الروضة*، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عباس، زين العابدين على (٢٠١٦). *أثر استخدام الفيلم التعليمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بعمر ٥ – ٦ سنوات دراسة شبه تجريبية في محافظة اللاذقية*، رسالة ماجستير جامعة تشرين، الجمهورية العربية السورية .
- عباس، هبة إبراهيم الدسوقي (٢٠٢٠). تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة، رسالة ماجستير، فاعلية برنامج قائم على مدخل مونتيسوري في تنمية المفاهيم البيولوجية لدي طفل الروضة، *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، جامعة قناة السويس، ع ٤٨، ص ص ١٣٤– ١٤٧.
- عبد الجواد، إسراء محمد (٢٠١٩). أثر استخدام التعليم المتمازج لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة لدى أطفال المستوى الأول بالروضة، *مجلة التربية وثقافة الطفل*، كلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة المنيا–ع٤ اكتوبر ص ص ٢٣٢–٢٥٨.
- عبد الحليم، حنان محمد (٢٠٢٠). برنامج قائم على الأنشطة التفاعلية لإكساب المفاهيم العلمية لطفل الروضة، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، مج ٢٠، ع ٢، ص ص ٤٠١ – ٤٢٢.

- عبد الرحمن، سعد محمد (٢٠٠٣). *الإحصاء النفسي*، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة .
- عبد السلام، مصطفى، غبيش، ناصر فؤاد، عبد الفتاح، فاطمة صالح (٢٠٢٠). تنمية مهارات الارتجال والإيقاع باستخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمة رياض الأطفال، *مجلة التربية وثقافة الطفل الترقيم الدولي الموحد للطباعة*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، مج ١٦، ع ١، ج (١) ص ص ٤٩-٦٣ .
- عبد العظيم، ربيع (٢٠١٨). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي) وأثرها في تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الآلي ومجالات استخدامه واسعة العقلية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوها، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع ١٧٨، مج٢ ص ص ١٣-١٠٠.
- عبد الفتاح، حسين (٢٠١٨). *مقدمة في تكنولوجيا التعلم*، أمازون للنشر والتوزيع.
- عبد الفتاح، عزة خليل (٢٠٢٠). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال*، دار الزهراء ، الرياض .
- عبد القادر، محسن مصطفى (٢٠١٤). *التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة*، دار السحاب للنشر والتوزيع ،القاهرة .
- عبد الكريم، فائقة على أحمد (٢٠١٢). فاعلية خرائط المفاهيم في تعليم أطفال الروضة وإكسابهم بعض المفاهيم، *مجلة الطفولة والتربية*، مج ٤، ع ١٢، جامعة الإسكندرية، كلية رياض الأطفال، ص ص: ٢٠٣- ٢٤٥.
- عبد المجيد، أحمد محمد (٢٠٢٠). المتطلبات المهنية لمعلمات رياض الأطفال لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز، *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، جامعة بني سويف، مج٢ (٣)، ص ص ٢٧١-٣٣٨.

- عبد الوهاب، إكرام (٢٠١٧). *فاعلية الأنشطة الحسية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في الأردن*، رسالة ماجستير، جامعة الإسراء كلية العلوم التربوية الأردن.
- عبد الوهاب، محمد (٢٠١٨). *فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الطلاب المعاقين سمعيا بمقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية ببنها.
- عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني،ط٢* ، دار الفكر العربي، القاهرة .
- علام، صلاح الدين محمد (٢٠٠٠). *الإحصاء التحليلي،ط٣* ، دار الفكر العربي ،القاهرة .
- علي، أمل بنت حميد (٢٠٢١). مدى توافر استخدام إستراتيجية الواقع المعزز في الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات، *مجلة القراءة والمعرفة*، عضو ILA، ع ٢١، ص ص ٢١٥ – ٢٦٠.
- العنزي، مريم بنت نزال، عبد العظيم، زينب مصطفى (٢٠١٩). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى أطفال فرط الحركة بمحافظة القريات بالمملكة العربية السعودية، *المؤتمر الدولي الثاني التعليم النوعي وخريطة الوظائف المستقبلية*، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا ص ص ٣٢-٥٤.
- قاعود، أسامة عبده. الشاهد، أحمد محمد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج لتنمية بعض المفاهيم الاجتماعية لدى طفل الروضة في ضوء معايير الجودة والاعتماد، *مجلة كلية التربية* ، جامعة السادات ص ص١-٢٢ .
- مازن، حسام الدين مصطفى (٢٠١٩). *تعليم العلوم والتنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة*، المكتبة العصرية، القاهرة.

-محمد، سامية حسين (٢٠١٨). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٩٥، ص ص ٢٣ – ٥٢.

-محمد، صفاء أحمد (٢٠٠٩). *التعلم بالاكتشاف والمفاهيم العلمية في رياض الأطفال*، عالم الكتب، القاهرة.

-محمد، محسن مصطفى (٢٠١٥). *التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة*، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.

-محمد، يارا إبراهيم (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مفاهيم الفضاء والتفكير الاستدلالي لدى أطفال الروضة وأثره على حب الاستطلاع لديهم، *مجلة الطفولة والتربية*، ع ٤٩، مج٢، السنة الرابعة عشرة، ص ص ٣٨٣ – ٤٥٤.

-محمود، رشا (٢٠١٦). فاعلية البرنامج في العلوم قائم على المشروعات في تكوين المفاهيم، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مج ١٩، ع ٥، ص ص ١– ٦٤.

-محمود، نصرالله محمد، صادق، علاء محمود (٢٠٢٢). برنامج قائم على الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة، *مجلة شباب الباحثين*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع ١٠، ص ص ١٨ – ١٤٣.

-مصطفى، نرمين (٢٠١٧). فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائم على إستراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدي تلميذات المرحلة الابتدائية، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٩١، ص ص ٨٧ – ١٥٠.

-مفوضي، أريج عودة الله (٢٠١٨). *فاعلية برنامج قائم على إستراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية بعض المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة*، رسالة ماجستير، جامعة الإسراء، كلية العلوم التربوية، الأردن، ص ص ١: ١١٩.

-مقبول، خديجة عبد الله عمر (٢٠١٧). أثر برنامج باستخدام نموذج ويتلي للتعلم القائم على المشكلة في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة باليمن . *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال*، جامعة أسيوط، المجلد الثالث، ع ٣، ص ص ٢٣٠- ٢٦٨.

- هاشم، فاطمة عبد الرؤوف (٢٠١٠). *إكساب المفاهيم العلمية لطفل ما قبل المدرسة*، دار الزهراء – الرياض.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Aladin, M, Y . F, Ismail, A,W, Salam, M, S, H, Kumoi, R, Ali,A, F. AR-TO-Kid (2020). A speech – enabled augmented reality to engage, *journal citation and DOI*, move science forward.

- Alhumaidan H, Yinglo, H (2018). Co-designing with children a collaborative augmented reality book based on a primary school text book international *journal of child* – computer interaction, PP (24 – 36).

-Auydogdu.F (2021). Augmented reality for preschool children: An experience with educational contents, British *journal of educational technology*, PP (326 – 348).

- Chien-Yu Lin . (2016). Augmented reality in educational activities for children with disabilities Department of Special Education, *National University of Tainan*, 33, Sec. 2, Shu-Lin St., Tainan 700, Taiwan.
- Chrisna, V, Leonardo, Satria .T.G (2020). Kotak Edu: An educational augmented reality game for early childhood, *journal of physics*, conference series and move science forward, published under licence by IOP publishing LTD.
- Cieza,E, Lujan, D (2018). Education at mobile application of augmented reality based on markers to improve the learning of vomel usage and numbers for children of a kindergarten in Trujillo, *published by Elsevier B.V, available online*, PP (352 – 358).
- Mansourian y, Jamila H, (2020). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print story books, *journal homepage*, available at science direct, No 43.
- N W Marti1, L J E Dewi, A A J Permana, and I M Y Ariawan (2019). Augmented Reality (AR) based application to introduce animals for To cite this article: N W Marti *et al* 2020 *J. Phys.: Conf. Ser.* 1516
- Shiryaev.V,V, Polovikova.O.N (2021). Development of a mobile system using augmented reality technologies for

school and preschool children for training mental arithmetic, *journal of physics IOP publishing LTD*, Move science forward.

- Simsar, A (2021). An analysis of the views f parents with preschool children in relation to science and preschool science activities, international *journal of research in education and science*, PP (383 – 399).

- Syahputra.M.F, Sari, P,P, Abdullah.D, Arisandi,D, Napitupulud, Setiawan.M.I, Aibra.W, Andayani, Asnawi (2017). Implementation of augmented reality to train focus on children with special needs, *journal of physics*, published under licence by IOP publishing LTD.

- Tao, Ying(2016). *Young Chinese Children's Justifications of Plants as Living Things Early Education and Development*, v27 n8 p1159-1174 2016.

- VIET-NHI TRAN (2021). *The status of the education of science for children aged 5–6 in some central Vietnamese public preschoo University of Education, Hue University*, Vietnam The status of the education of science for childrenaged 5–6 in some central Vietnamese public preschools VIET-NHI TRAN.

- Zarzuela, M, Pernas, F, J, Martinez D, Ortega . G, Rodrigues M (2013). Mobile serious game using augmented reality for supporting children's learning about

animals, published by Elsevier B.V, open access under CC by – NC – Ndlicense, available on line, *procedia computer science*, 25 PP (375-381).

- Zeynep Gecu-Parmaksiz. Omer Delialioglu (2019). Augmented reality-based virtual manipulatives versus physical manipulatives for teaching geometric shapes to preschool children British *Journal of Educational Technology*, Vol 50 No 3376–3390.