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

=======

فعالية برنامج قائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي المعتمدة على استراتيجية " POE " تنبأ، لاحظ، فسر في تنمية بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة

إعـــداد

أ.م.د/ ايمان جمال فكرى
أستاذ مساعد كلية التربية للطفولة المبكرة
جامعة بورسعيد

تم ارسال البحث: ١٥/١/٢٠٢٥ تم الموافقة على النشر: ١١/٢/٢٠٢٥

﴿العدد الثالث والثلاثون– أبريل ٢٠٢٥م – الجزء الأول﴾

فعالية برنامج قائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي المعتمدة على استراتيجية " POE " تنبأ، لاحظ، فسر في تنمية بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة

تم ارسال البحث:١٥/١/٢٠٢٥ تم الموافقة على النشر: ١١/٢/٢٠٢٥

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التحقق من فعالية برنامج استراتيجية POE تنبأ لاحظ فسر القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي في تنمية بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة، وقد اختيرت العينة بصورة عشوائية قوامها (١٢٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثاني بمرحلة رياض الأطفال بالروضات الرسمية (٦٠ مجموعة تجريبية ، ٦٠ ضابطة). وكانت أدوات البحث: اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور، مقياس حماية البيئة الخضراء المصور واستخدمت المنهج التجريبي ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة) وأوضحت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور ومقياس حماية البيئة الخضراء المصور لصالح المجموعة التجريبية، كما أن البرنامج أثر تأثيرا إيجابيا على اكتساب الأطفال المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية و معرفته، وإدراكه لها وما تأثيره على حماية البيئة الخضراء، وكيف تؤثر على حياتنا، وما أدوارها سواء على جانب المعرفة الفيزيقية أو علوم الحياة والكائنات المحيطة به، وتأثيرها بالبيئة والأرض وكيف يؤثر تدخلنا في الطبيعة سلبا وإيجابا، والمحاولات المستميتة للتقليل من آثار المشكلات والتصرفات السلبية والتخفيف من حدتها وذلك تماشيا مع منهج ٢.٠، يعد هذا الموضوع مواكبا للتطورات التي تتم على المناهج وخصا ان حاليا تتبع الوزارة البناء على النظرية البنائية فى منهج ٢.٠ وهو قائم على المنهج الحلزوني واستناداً إلى هذه النتائج يوصى البحث الحالي بأهمية تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات البيئة الخضراء لطفل الروضة وتأثيرها على الأرض، واستخدام الطاقة واستبدالها بالطاقة المتجددة ودورها في التأثير على التنوع الحيوي والتقليل من الانبعاثات الضارة وتقديمها باستراتيجية لها تأثير مباشر معتمدة على الطفل ونشاطه الذاتي وقدراته العقلية العليا مثل استراتيجية POE تنبأ لاحظ فسر والتي تعمل على إثارة رغبته في التفكير والبحث والتعلم، ومحاولاته الجادة للحصول على المعرفة وحل المشكلات، كما نعزو نجاح البرنامج إلي استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي والتي تعمل على المزج بين البيئة الحقيقية والافتراضي ة في بيئة ثلاثية الأبعاد، وتزويد الطفل بمعلومات واضحة ودقيقة عند استخدامها، تمكن الطفل من استيعابها بطريقة سهلة وممتعة.، وهذا ما يتوافق مع تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات البيئة الخضراء

الكلمات المفتاحية: استراتيجية " POE " تنبأ، لاحظ، فسر، تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية، حماية البيئة الخضراء طفل الروضة

The Effectiveness of A Virtual Reality Application Program Based on The "POE" Strategy (Predict, Observe, Explain) in Developing Some Scientific Concepts In English For Kindergarten Children and Its Role In Protecting The Green Environment

Abstract

The current research aimed to investigate the effectiveness of the POE strategy program (Predict- Observe- Explain) based on virtual reality applications in developing some scientific concepts in English language and its role in protecting the green environment for kindergarten children. The sample was randomly selected and consisted of (120) children in the second level of the kindergarten stage in official kindergartens(60 experimental groups, 60 control groups). The research instruments were: the picture English scientific concepts test and the picture green environmental protection scale. The experimental approach with two groups (experimental and control) was used. The research results proved that there was a statistically significant difference between the mean scores of the post-application of the experimental and control groups in the picture English scientific concepts test and the picture green environmental protection scale in favor of the experimental group. The program also had a positive impact on children's acquisition of scientific concepts in English and their knowledge, awareness of them and their impact on green environmental protection, its effect on our lives, and their roles, of physical knowledge and life sciences and the organisms surrounding them, and their impact on the environment and the earth and how our intervention in nature affects negatively and positively, and the desperate attempts to reduce the effects of problems and negative behaviors and mitigate their severity in line with the 2.0 approach. This topic is in line with the developments taking place in the curricula, especially since the Ministry is currently following the construction theory in Curriculum 2.0, which is based on the spiral curriculum. Based on these results, the current research recommends the importance of presenting scientific concepts in English and green environment topics to kindergarten children and their impact on the earth, the use of energy and its replacement with renewable energy and its role in influencing biodiversity and reducing harmful emissions and presenting it with a strategy that has a direct impact based on the child, his self-activity and his higher mental abilities. Such as the POE strategy, predict, observe, explain, which stimulates his desire to think, research, and learn, and his serious attempts to obtain knowledge and solve problems. We also attribute the success of the program to the use of virtual reality applications that work to combine the real and virtual environment in a three-dimensional environment, and provide the child with clear and accurate information when used, enabling the child to absorb it in an easy and enjoyable way. This is consistent with presenting scientific concepts in English and green environment topics.

Keywords: "POE" Strategy (Predict, Observe, Explain) - Virtual Reality Application - Scientific Concepts in English - Protecting the Green Environment - Kindergarten Children

مقدمة:

لا شك أن أهم مؤشرات تحضر الأمة ورقيها هو مدى اهتمامها بمرحلة الطفولة بصفة خاصة، فالطفل هم الكنز الحقيقي للوطن فتعد مرحلة الطفولة المبكرة من أهم المراحل في تكوين شخصية الفرد؛ وذلك لأن السنوات الأولى من عمر الطفل تعد من الفترات الحساسة والحاسمة في تطوره الذهني والبدني والنفسي، وبدورها تزيد فرص نجاحه في المستقبل، فالطفل في هذه المرحلة يمتلك استعدادات وقدرات خاصة تساهم في استيعاب كل ما يقدم إليه من مفاهيم ومعارف ومهارات ليتفاعل بإيجابية مع بيئته، وتنمي لديه مهارات التفكير العلمي السليم إذا ما قدمت إليه بالطريقة السليمة والتي تتماشى مع متغيرات العصر ومواكبته.

فتطور مناهج رياض الأطفال في كافة المجالات وخصوصا في المجال العلمي، فقد أصبح مجال العلوم في رياض الأطفال يشمل العديد من المفاهيم العلمية، والتي يكتسبها الطفل من خلال الاعتماد على الكتاب المدرسي بصورة أساسية، مثل: العلوم الفيزيقية، وعلوم الحياة والبيئة والتي يختلف خصائص تعلمها مع خصائص الطفل، والذي يكتسب المفهوم العلمي باستخدام الخبرة المباشرة أو بعض التجارب البسيطة أو بطريقة حسية.

تصنف المفاهيم العلمية من المفاهيم المجردة والبعض منها يصنف شديدة الخطورة، وصعبة الفهم والإدراك ويجب تبسيطها أولاً قبل تقديمها للطفل، كي نضمن فهمه واستيعابه لها، على سبيل المثال يتم التحدث عن موضوعات مثل (درجات الحرارة temperature، المواد وتكوينها Materials، أعضاء الإنسان الداخلية Internal human body organs، السحب و المطر Rain and clouds. وغيرها) وبها بعض أجزاء يصعب على الطفل إدراكها إلا باستخدام طرق حديثة ومبتكرة.

علاوة على ذلك فالمتتبع لتنظيمات المناهج في رياض الأطفال يجدها تتأرجح بين اتجاهين؛ الاتجاه التعليمي والاتجاه النمائي الإنساني.

ونظرا لأهمية تعلم المفاهيم كمصدر أساسي لإكساب الطفل العديد من الخبرات والمعارف والمفاهيم، فإننا يجب أن نختار المفاهيم التي ترتبط بحياته حتى يتقبلها ويفهمها فتساعده في حل مشكلاته الحياتية وتجيب استفساراته عن بيئته المحيطة، (عفيفي، ٢٠٢١، ١٩٨)[١] وأكد على ما سبق دراسة كل من سعيد (٢٠٢٣) عياط (٢٠٢٢).

[١] APA يتبع البحث الحالي الاصدار السابع من

وبالحديث عن البيئة المحيطة فتتعرض العديد من البيئات إلي الكثير من التهديدات والتي تشمل النظم الحيوية و تهدد التنوع الحيوي في العالم وذلك قد يكون بسبب العديد من سلوكيات البشر الغير مسئوله مثل الانبعاثات الضارة؛ والتي قد تؤثر على النظم الإيكولوجية، وربما تتعرض البيئة أيضا لنضوب الطاقة وقلتها والتي قد تتسبب في العديد من المشكلات وربما تتعدى الكوارث؛ لذا وجب علينا تعريف الطفل بأضرار هذه الانبعاثات وأسبابها وكيفية تلافيها، والاستعاضة عنها باستخدام الطاقة النظيفة والتي تتطابق هذه الموضوعات وتنحصر في ما يسمى بموضوعات حماية البيئة الخضراء ومدي ترابط هذه الموضوعات مع موضوعات المفاهيم العلمية وقد أكدت دراسة كل من((Speldewinde and Campbell, 2024، Acharibasa and McVittie) (Jia and Wang, 2024), ٢٠٢) (علي، ٢٠٢٤)علي أهمية تعليم الطفل لهذه المفاهيم وربطها بالبيئة المحيطة.

وقد أشارت تلك الدراسات أن كثيرا من معلمي هذه المرحلة يستخدمون عدداً محدوداً من المفاهيم العلمية، ويهتمون بتلقينها للأطفال، دون الاهتمام بتنميتها لديهم والتفاعل معها من خلال المواقف التعليمية المتنوعة ؛ بالإضافة إلى ندرة الاهتمام بمفاهيم أنشطة المجال العلمي ويمكن تقديم المفاهيم العلمية المجردة المتصلة بالعلوم الطبيعية إلى طفل الروضة؛ ولكن تقدم له في شكل بسيط يحقق مستوى عال من الوعي والاكتشاف وعمق في فهمها، وتمنح القدرة على التعميم يساعده على استخدام المعارف المتصلة بها وتوظيفها في الإجابة عن الأسئلة أو حل المشكلات، وتنمية قدرة الطفل على ممارسة عمليات: الوصف، القياس، جمع البيانات التصنيف، التقصي، و الاستدلال، التنبؤ التعميم.

وتكون المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الأطفال على اختلاف مستوياتهم التعليمية يتطلب أسلوبا تدريسيا مناسبا يضمن سلامة تكوينها وتبسيطها وبقائها والاحتفاظ بها كي تحتل مكانة متميزة في الهيكل البنائي للتعلم لذا يجب تدريسها بطريقة تساعد الطفل على الاندماج ورؤية الظواهر بطريقة سهلة تشعره بأنها واقع حقيقي بالنسبة له (الصاوي، ٢٠١٧: ٧٥٠)

فأتت إستراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) كرد فعل على الطريقة التقليدية لتطبيق الأنشطة في مناهج العلوم للمساعدة في بناء المعرفة وتصحيح المفاهيم، حيث تتيح للمتعلم فرصا ذهبية للتمثيل الذهني المنطقي والمترابط كونها تعطي تناول عقلي يتيح ربط تنبؤات

المتعلم بالخبرات السابقة مؤكدة على الدور النشط في بناء المعرفة العلمية من خلال مشاركة المتعلم الفاعلة.

وتقوم هذه الاستراتيجية تقوم المعلمة بطرح المشكلة أو السؤال على الأطفال حول المفهوم العلمي أو الظاهرة المراد تعلمها ثم تطلب منهم تنبؤ ما يحدث في الظاهرة العلمية موضع الاستقصاء، وإعطاء تفسير مسبق لتنبؤاتهم ثم تقوم المعلمة بعرض النشاط أمام الأطفال وتطلب منهم ملاحظة ما يحدث من خلال تجربة أو نشاط معتمدين على أنفسهم ومن ثم يعطوا تفسيرا ويقارنون بينه وبين تفسيرهم الأول فإما يتأكد لهم التفسير الأول ويبنوا عليه معرفتهم، وإما يعدلوا من معتقداتهم وتفسيراتهم السابقة. (Phanphech,et al., ٢٠١٩)

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام نموذج تنبأ – لاحظ – فسر الذي يعتمد على تفاعل الطفل أثناء تنفيذ الأنشطة حيث يقوم الطفل بالتجربة والاكتشاف مما يساعد على سهولة استيعاب المفاهيم العلمية، وهو ما أشارت إليه دراسة كلا من (الجندي ٢٠٢٣)،((yang et al., 2024)،Zheng, et al., 2024)، (Özcan and Uyanik, ٢٠٢٢)

واتضح من الدراسات السابقة على أهمية توظيف نموذج تنبأ – لاحظ – فسر في تنمية المفاهيم العلمية لدى المتعلمين حيث يقومون بدور نشط في جميع مراحل النموذج مستخدمين أكثر من حاسة مما يجعل تعلم العلوم أسهل وأكثر متعة.

لذا رأت الباحثة أهمية استخدام استراتيجية تنبأ – لاحظ – فسر) لتنمية المفاهيم العلمية والتي تعمل على مساعدة الأطفال للربط بين الخبرات العملية والموضوعات البيئية المحيطة كما تتيح الفرصة أمام الأطفال لصياغة تنبؤاتهم حول موضوع أو مشكلة محددة، وانطلاقا من هذا التنبؤ الخاص بهم يكشفون عن خبراتهم السابقة ثم يبدؤون في ملاحظة التغيرات ومن ثم يتحققون من تنبؤاتهم التي قد تختلف أو تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة مما يتيح لهم الفرصة للتحقق من مدى صحة تنبؤاته عن العالم المحيط بهم.

وكل هذا يجب أن يقوم بمساعدة أسلوب تكنولوجي تقني حديث حتى يتم تقديم المفاهيم العلمية وموضوعات حماية البيئة بصورة شيقة وغير تقليدية تعمل على جذب انتباه الطفل وإثارة فضوله وتستفز الدوافع الداخلية للمتعلم ومنها تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي والتي تعمل على تجسيد الواقع بصورة أكثر واقعية مضاف إليها الصوت والحركة وأكدت العديد من

الدراسات على أهمية تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم العلمية ومنها:(السعيدين والجراح، ٢٠٢٤) هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تنمية الإدراك البصري في مادة العلوم لطلبة الصف الثالث لوحدة المادة والأرض و مكوناتها (خضر، ٢٠٢٢)، (البزنط ٢٠٢١)، (بدر وآخرون، ٢٠١٩)،(Urhan and Akpinar, 2024) (Ali and abdulaziz ٢٠٢٣) ومما سبق يتضح أهمية تقديم وتنمية المفاهيم العلمية وطرق حماية البيئة الخضراء باستخدام استراتيجية تخاطب العقل وتعمل علي تنمية مهارات التفكير العليا باستخدام الأساليب التقنية الحديثة التي تجسد الواقع بضغطه زر واحده.

الإحساس بالمشكلة:

يتم التعرف على مشكلة البحث من خلال عدد من الخطوات نذكرها فيما يلي:

١- **(التحقق من المشكلة)** من خلال تحديد الواقع والأسباب كما يلي:

أولا: من ناحية واقع رياض الأطفال:

من خلال إشراف الباحثة على عدد من الروضات أثناء التربية العملية لاحظت الباحثة ما يلي:

بالنسبة للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية:

أ. صعوبة إدراك الطفل للمفاهيم العلمية خصوصا مع استخدام اللغة الإنجليزية.

ب. صعوبة فهم عدد من المفاهيم العلمية كمفهوم التدحرج Rolling concept ومفهوم الانزلاق concept of slippage ومفهوم حالات الماء concept of water states وطرق تغيير هذه الحالات وغيره من مفاهيم منهج ٢.٠.

ج. ضعف إدراك أو فهم مصادر الطاقة وطرق ترشيد استخدامها.

د. ضعف معرفة الطفل بتعدد الكائنات الحية وأدوارها وطرق تكيفها.

هـ. عدم إتاحة الفرصة للطفل للقيام بعمليات ومهارات البحث والملاحظة والاكتشاف.

و. قلة تنمية مهارات التفكير العليا والتركيز على المهارات الدنيا فقط.

ز. التعامل بعشوائية في بعض المواقف مثل الاستكشاف والبحث عن المعلومات.

بالنسبة لموضوعات حماية البيئة:

أ. إسراف الطفل في استخدام الطاقة والمياه وقله سعيه لترشيد استهلاكها.

ب. صعوبة فهم مفهوم التنوع الحيوي وتأثيره على استقرار الحياة على سطح الأرض.

ج. صدور عدد من السلوكيات الغير مناسبة ضد البيئة والحياة والتي قد تضر بالطفل صحيا ونفسيا.

د. عدم إلمام الطفل بمصادر التلوث ومدى تأثيرها على حياته.

بالنسبة لاستراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) :

أ. استخدام الطفل لمهارات التفكير الدنيا نظرا لاعتماد اليوم الدراسي على هذه الأنواع فقط.

ب. ضعف تقديم الأنشطة القائمة على مهارات التفكير العليا كالتنبؤ والملاحظة والتفسير لما يدور حوله.

ج. ضعف الدوافع الداخلية للطفل لعمليات البحث والاكتشاف لقلة اعتماد الأنشطة اليومية عليه.

بالنسبة للواقع الافتراضي:

أ. ندرة استخدام التقنيات الحديثة وتطبيقاتها داخل القاعات الدراسية.

ب. اعتماد المعلمات على الفيديوهات المصورة فقط.

ج. عدم استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي داخل القاعات التدريسية أو إعدادها.

ثانيا: من ناحية الدراسات والأدبيات:

تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية والتي أكدت بدورها على أهمية تقديم المفاهيم العلمية وموضوعات البيئة الخضراء كما أكدت على أهمية استخدام استراتيجية POE تنبأ لاحظ فسر وتطبيقات الواقع الافتراضي ومنها دراسات كلا من:

١. الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية:

تناولت العديد من الدراسات العربية والأجنبية المفاهيم العلمية وندرت الدراسات التي تناولتها باللغة الإنجليزية والتي يدرس بها في الروضات الرسمية والخاصة ومنها:

- سعيد (٢٠٢٣) والتي تناولت تحليل مضمون الرسوم المتحركة لكارتون منصور وعلاقته بتنمية وعي طفل الروضة ببعض المفاهيم العلمية.
- عياط (٢٠٢٢) والتي قدمت المفاهيم العلمية باستخدام الكتاب الإلكتروني ودورها في تنمية المعارف والاختراعات وارتباطها بالحس العلمي.
- أما دراسة عفيفي (٢٠٢١) والتي تناولت المفاهيم العلمية لأطفال الروضة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط.

دراسات تناولت المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية:

- سليم (٢٠٢٠) والتي استخدمت بعض استراتيجيات تعلم العلوم باللغة الإنجليزية لتنمية المفاهيم العلمية وبناء أثر تعلمها لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس اللغات التجريبية.
- أما دراسة (Eraky and Sharaf, ٢٠٢٢) فقد ذكرت أهمية التعليم البصري وتعليم العلوم للأطفال.. رؤية في تنمية مهارات التفكير لدى أطفال الروضة.
- بينما أكدت دراسة (AL Jadidi et al., ٢٠٢٢) على أهمية تدريس العلوم وتبسيط بعض مفاهيم الفيزياء كأنشطة وأدوات مخبرية لأطفال الروضة.
- وقد هدفت دراسة (Wu et al., ٢٠٢٤) إلى تطوير محو الأمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لأطفال الروضة، وتحقيق وعمل عدد من التجارب العملية.
- أما دراسة(Hatzigianni et al., ٢٠٢٠) فقد هدفت إلى قيمة تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لبناء المعرفة والانضباط، ومجموعة الميول والقدرات وقدمت للأطفال بدءا من سن الروضة وحتى ١٢ عام وقد قدمت إطارا يصور الطبيعة المتكاملة لخصائص تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة.

أما بالنسبة لمفاهيم البيئة الخضراء فقد تعددت الدراسات التي اهتمت بها ومنها.

الدراسات التي تناولت البيئة الخضراء:

- ذكرت دراسة (Speldewinde and Campbell, ٢٠٢٤) أن مرحلة الطفولة المبكرة وقتا مهما لبناء تقارب الأطفال مع الطبيعة والبيئة ولعب الطفل في الطبيعي يعزز احترامه وتقديره لها والحفاظ عليها والعمل على الحد من آثار التلوث الإخلال بها.
- أما دراسة (Jia and Wang, ٢٠٢٤) والتي درست آثار التنمية المستدامة على الثقافة البيئية والمشاعر الطبيعة والسلوك المؤيد للبيئة ومحو الأمية البيئية، واتجاه الأطفال نحو الانبعاثات الضارة واستهلاك الطاقة.
- بينما اعتمدت دراسة (Acharibasa and McVittie ,٢٠٢٣) إلى اصطحاب الأطفال إلى الهواء الطلق لممارسة التعلم البيئي وإرشاد الطفل إلى خصائص الطبيعة وما تأثيرنا عليها سلبا وايجابا.

- هدف دراسات (علي، ٢٠٢٤) إلى تقديم استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم الترفيهي لتنمية مفاهيم التعليم الأخضر لدى أطفال الروضة تضمنت ترشيد الاستهلاك للماء والطاقة ومفهوم الحد من التلوث البيئي إنتاج الغذاء الصحي والتشجير وتوفير المساحات الخضراء.
- في حين تناولت دراسة (محمد، ٢٠٢٣) والتي تهدف إلى قياس فعالية برنامج قائم على أنشطة التوكاتسو لتنمية بعض مفاهيم البيئة الخضراء التي طفل الروضة وتناولت مفاهيم (الانبعاثات الضارة والتنوع الحيوي إعادة التدوير، والزراعة العضوية والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة).

الدراسات التي تناولت استراتيجية " POE " (تنبأ – لاحظ – فسر) لدى طفل الروضة:

- دراسة القداح والهنداوي (٢٠١٧) والتي هدفت إلى قياس أثر استخدام استراتيجية تنبأ لاحظ فسر في تنمية مفاهيم الضوء الفرعية لطفل الروضة وتناولت (مصادر الضوء الطبيعية والصناعية – انعكاس الضوء – انكسار الضوء – الظل).
- تناولت دراسة (الجندي، ٢٠٢٣) برنامج قائمة استخدام استراتيجية تنبأ لاحظ فسر مدعومة التجارب العلمية في تنمية بعض مفاهيم الظواهر الكونية لدى طفل الروضة وتناولت (الأمطار والرعد والبرق والكسوف_ الخسوف وتعاقب الليل والنهار والزلازل البراكين)
- أما بالنسبة للدراسات الأجنبية فتناولت دراسة (Zheng et al., ٢٠٢٤) تأثير دمج أنشطة البحث العلمي الافتراضي ة مع استراتيجيات التدريس توقع–لاحظ–وضح (POE) على فهم طلاب الصف الخامس لمفاهيم العلوم والمعتقدات المعرفية في العلوم.
- أما دراسة (Yang et al., ٢٠٢٤) والتي وكشفت نتائجها أن نموذج (POE) كان له آثار إيجابية على تعزيز اكتساب الأطفال الصغار لمفاهيم المعدات. على وجه التحديد، تم تحديد سرعة التروس واتجاهها باعتبارها المفاهيم الأكثر تحديًا والتي يجب على الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة وفهمها.
- بينما تناولت دراسة (Özcan and Uyanik, ٢٠٢٤) دراسة آثار استراتيجية التنبؤ والمراقبة والشرح (POE) على التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الرابع، واتجاهاتهم نحو العلوم.

- وهدفت دراسة (KIRIKTAŞ and Şahin, ٢٠٢١) إلى التحقق من آثار إستراتيجية (POE) على تنمية مهارات التفكير العليا والتفكير العلمي والتفكير النقدي لطفل الروضة وأوصل بأهمية استخدام أساليب تدريسية لتنمية مهارات التفكير العليا.

الدراسات التي تناولت الواقع الافتراضي:

- دراسة (صديق، ٢٠٢٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم الرياضية بمرحلة الطفولة المبكرة.
- دراسة (السعيدين والجراحة، ٢٠٢٤) هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تنمية الإدراك البصري في مادة العلوم لطلبة الصف الثالث لوحدة المادة والأرض ومكوناتها.
- دراسة (خضر، ٢٠٢٢) وهدفت إلى تحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي باستخدام الواقع الافتراضي.
- دراسة (البزنط، ٢٠٢١) والتي هدفت التعرف على فعالية استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية بعض المهارات المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب الهيبرليكسيا.
- دراسة (بدر وفوزي، ٢٠١٩) هدفت إلى تصميم وحدة تعليمية قائمة على الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة (الحيوانات والطيور العجيبة).
- أما دراسة (Urhan and Akpinar, ٢٠٢٤) هدفت إلى استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي في فصول العلوم الابتدائية.
- بينما أشارت دراسة (Ali and abdulaziz, ٢٠٢٤) إلى فاعلية الجولات الافتراضي ة للمواقع الأثرية بالأحساء في تنمية المفاهيم التاريخية لدى أطفال الروضة

جدول (١) مدى الاتفاق والاختلاف بين عدد من الدراسات السابقة والبحث الحالي

م	الدراسة	أوجه الاتفاق	أوجه الاختلاف	الموضوعات المتناولة
المفاهيم العلمية				
١	سعيد (٢٠٢٣)	تقنيات الكرتونية المفاهيم العلمية	لم يستخدم استراتيجية العينة (أطفال، أولياء أمور، معلمات)	وسائل المواصلات، الكائنات الحية، مراحل النمو، الحواس، الانقراض، النباتات، الجاذبية
٢	عياط (٢٠٢٢)	تقنيات الكرتونية المفاهيم العلمية	لم يستخدم استراتيجية اللغة العربية	الكهرباء، الضوء، الصوت، المجموعة الشمسية ، الأمراض،الهيكل العظمي، الاشتعال.
٣	عفيفي (٢٠٢١)	المفاهيم العلمية	استراتيجيات التعلم النشط. اللغة العربية	الحواس، التلوث، وسائل المواصلات، الكائنات الحية والأشياء الغير حية.
المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية				
٤	سليم (٢٠٢٠)	المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	العينة الاستراتيجيات	Matter Concept Energy Concept Electron Concept
٥	Eraky and Sharaf (2020)	المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المدخل التكنولوجي	تنمية مهارات التفكير رؤية مستقبلية	-
٦	Aljadidi (2022)	المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	مفاهيم الفيزياء	Blowing - Rolling - Shadow
٧	Zheng et al., (2024)	المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	STEM	_
٨	Hatzigianni et al., (2020)	المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	STEM	_
البيئة الخضراء				
١	Speldewinde and Campbell (2024)	مرحلة الطفولة المبكرة الحفاظ على البيئة والحد من آثار التلوث	الاستراتيجية واستخدام التكنولوجيا	الحفاظ على البيئة والحد من آثار التلوث

م	الدراسة	أوجه الاتفاق	أوجه الاختلاف	الموضوعات المتناولة
٢	Jia and Wang 2024))	الثقافة البيئية والسلوك المؤيد للبيئة.	الاستراتيجية واستخدام التكنولوجيا	الانبعاثات الضارة واستهلاك الطاقة.
٣	Acharibasa and McVittie (2023)	ممارسة التعلم البيني خصائص الطبيعة وما تأثيرنا عليها سلبا وإيجابا	الاستراتيجية واستخدام التكنولوجيا	البيئة وتأثيرنا عليها
٤	(علي، ٢٠٢٤)	مفاهيم التعليم الأخضر	الاستراتيجية واستخدام التكنولوجيا	ترشيد الاستهلاك للماء والطاقة ومفهوم الحد من التلوث البيني إنتاج الغذاء الصحي والتشجير وتوفير المساحات الخضراء.
٥	(محمد، ٢٠٢٣)	مفاهيم البيئة الخضراء	الاستراتيجية واستخدام التكنولوجيا	(الانبعاثات الضارة والتنوع الحيوي إعادة التدوير، والزراعة العضوية والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة).
	استراتيجية " POE " تنبأ، لاحظ، فسر			
١	(القداح والهنداوي ٢٠١٧)	الاستراتيجية المفاهيم العلمية	استخدام التكنولوجيا مفاهيم الضوء	(مصادر الضوء الطبيعية والصناعية - انعكاس الضوء - انكسار الضوء - الظل)
٢	(الجندي، ٢٠٢٣)	الاستراتيجية التجارب العلمية	استخدام التكنولوجيا الظواهر الكونية	الظواهر الكونية لدى طفل الروضة وتناولت (الأمطار والرعد والبرق والكسوف_ الخسوف وتعاقب الليل والنهار والزلازل البراكين)
٣	Zheng et al., (2024)	(POE) ، مفاهيم العلوم	الفئة العمرية استخدام التكنولوجيا	المعتقدات المعرفية في العلوم
٤	Yang et al., (2024)	(POE) ، مفاهيم فيزيائية	استخدام التكنولوجيا	الحركة والسرعة
٥	Özcan and Uyanik (2022)	(POE) ، العلوم	استخدام التكنولوجيا الفئة العمرية	الاتجاهات نحو العلوم
٦	(KIRIKTAŞ and Şahin, 2021)	(POE) التفكير العلمي	استخدام التكنولوجيا	مهارات التفكير العليا و والتفكير النقدي

م	الدراسة	أوجه الاتفاق	أوجه الاختلاف	الموضوعات المتناولة
	الواقع الافتراضي:			
١	(صديق، ٢٠٢٤)	استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي	الاستراتيجية المفاهيم الرياضية	مفاهيم رياضية
٢	(السعيدين والجراحة، ٢٠٢٤)	الواقع الافتراضي العلوم	الإدراك البصري الاستراتيجية الفئة العمرية	وحدة المادة والأرض ومكوناتها
٣	(خضر، ٢٠٢٢)	الواقع الافتراضي	الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي	المرونة المعرفية
٤	)البزنط، (2021	تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي	الأطفال ذوي اضطراب الهيبرليكسيا.	المهارات المعرفية
٥	(بدر وفوزي ٢٠١٩)	الواقع الافتراض المفاهيم العلمية	وحدة تعليمية فقط الاستراتيجية	الحيوانات والطيور العجيبة
٦	Urhan and Akpinar (2024)	تطبيقات الواقع الافتراضي العلوم	الاستراتيجية الفئة	العلوم
٧	(Ali and abdulaziz, 2023)	الجولات الافتراضي للمواقع الأثرية	المفاهيم التاريخية الاستراتيجية	المفاهيم التاريخية

ثالثا: من ناحية الوثائق والرؤى المختلفة:

أ. وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال ٢٠٠٨ [2]

والتي حددت مجال المفاهيم العلمية في ثلاث معايير:

مجال المعرفة الفيزيقية

- يعرف أن للهواء والماء أثر في تحريك الأشياء.
- الصوت ينتقل في الهواء والماء والأجسام الصلبة.
- يتعرف على بعض تطبيقات ومظاهر القوة الكهربية.
- يتعرف على طبيعة المادة وحالاتها الصلبة والسائلة والغازية.

[2] ملحق رقم (١) الوثائق والرؤى

مجال علوم الحياة

- يصنف الكائنات الحية والأشياء الغير حية.
- يتعرف على مظاهر التغير في الحياة.
- يتعرف على وظائف الأعضاء بالكائنات الحية.
- يربط بين احتياجات الكائن وبيئته وخصائصها.
- يقدم أمثلة لنباتات وحيوانات تعكس البيئات المختلفة.
- يلاحظ تكيف الكائنات الحية مع البيئة وأهميتها.
- يتعرف على أهمية الكائنات الحية للإنسان.

مجال البيئة وعلوم الأرض

- يتعرف على العوامل الملوثة للبيئة.
- يبدي رأيه في سلوكيات مرتبطة بالبيئة تعرض عليه من خلال البرمجيات.
- يتعرف على أهمية الهواء (وزارة التربية والتعليم, ٢٠٠٨).

ب. وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية [3]

١. علم الفيزياء:

يكتسب الطفل مزيدا من المعرفة العميقة المتعلقة بعلم الفيزياء – خصائص المواد والأشياء:

- ملاحظة الخصائص الفيزيائية للمواد والأشياء وبحثها ووصفها.
- ملاحظة ووصف كيفية تغير الخصائص الفيزيائية للمواد والأشياء.
- ملاحظة كيفية إمكانية تحريك الأشياء الفيزيائية غير الحية ووصفها والتنبؤ بها.
- إظهار فهم أن الماء يمكن أن يظهر في عدة أشكال صلب وسائل وأنه قد ينتقل بين هاتين الحالتين.
- اكتشاف كيف أن استخدام القوة بالدفع والسحب يؤثر على طريقة تحريك الأشياء.

٢. علم الأحياء:

يكتسب الطفل المزيد من المعرفة العلمية الغنية المتعمقة بعلم الأحياء خصائص الكائنات الحية.

- تصنيف النباتات والحيوانات طبقا لخصائص فيزيائية محددة وأكثر تفصيلا.
- تصنيف الأشياء إلى كائنات حية وأشياء غير حية.

[3] ملحق رقم (١) الوثائق والرؤى

- تحديد الحاجات الأساسية للحيوانات والنباتات.
- إظهار فهم أن الحيوانات تعيش في مواطن مختلفة لتلبية احتياجاتها المختلفة.
- إظهار فهم دورة الحياة شرح كيفية نمو الكائنات الحية و تغيرها مع مرور الوقت.

٣. علم البيئة:

- تحديد خصائص بعض المواد والأجسام الطبيعية ووصفها.
- إظهار وعيهم بأهمية العناية بالبيئة (وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية, ٢٠١٥، ١١١: ١١٣).

وثيقة المعايير القومية رياض الأطفال الإمارات العربية المتحدة:

مجال علوم الحياة:

- يظهر فهما لكيفية حصول الكائنات الحية على الطاقة التي يحتاجها.
- يستنتج كيفية حصول الكائنات الحية على الطاقة.
- تطبيق معرفته بخصائص المواد الفيزيائية في مشروع استقصاء علمي.
- يستخدم بعض مصادر الضوء في بيئته (وزارة التربية والتعليم, ٢٠٢٣, ٣٢)

ب. المنهج ٢.٠ المطور. [4]

قدم المنهج المطور المفاهيم المتنوعة واهتم بإعمال العقل والتركيز على المحتويات الرقمية باعتبارها لغة العصر كما اعتمدت فلسفته علي التكامل والترابط بين مجالات المعرفة وتعمقها أثناء التطبيق (وعليه تم الاطلاع على المنهج وعرض البطاقات والأنشطة التي تناولت المفاهيم العلمية وذلك في ملحق رقم ٤) فتناولت البطاقات بعض من المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية ولكن ليس بالصورة الموسعة وأيضا بعض الموضوعات المتعلقة بالبيئة الخضراء ولكن ليس بالشكل الكاف كما تضمن المنهج بعض مفاهيم التنمية المستدامة والتي اهتمت بمجال العلوم

التحديات

١) تصميم تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي للطفل لسهولة عرض موضوع البحث وللتغلب على هذه المشكلة تم الحصول على تطبيقات جاهزة من متجر جوجل.

٢) تصميم شرائح مفاهيم وموضوعات المفاهيم العلمية والبيئة الخضراء للطفل قائم على

[4] ملحق رقم (٢) بطاقات كتب رياض الأطفال

استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) كما أضافت مجموعة من الأنشطة، كتيب الطفل.

٣) تدريب المعلمات على استخدام الأجهزة التكنولوجية الحديثة للمساعدة في العملية التعليمية، وتقديم أمثلة للتطبيقات بطريقة شرح مبسطة لكيفية استخدامها حتى تتمكن المعلمات من إعداد الأنشطة التعليمية بسهولة ويسر.[5]

٤) صعوبة إنتاج تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي والاستغناء عنها ببعض التطبيقات المعدة على متجر Google Play وإعداد الشرائح المناسبة فقط حسب موضوعات الدراسة.

٥) استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) والتي كانت تمثل تحدي في اختيار الأنسب منها لتعويد الطفل على استخدام مهارات التفكير العليا وتطبيقها.

التأكد من المشكلة

للتأكد من وجود المشكلة قامت الباحثة بما يلي:

١) استمارة استطلاع رأي المعلمات

طبقت استمارة استطلاع رأي على عدد من معلمات الروضة [6] وكان عددهم (٧٠) معلمة وتناولت موضوعات البحث للتأكد منها و نذكرها فيما يلي:

١. المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية

- مدى تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لطفل الروضة
- مدى إدراك المعلمة لأهمية هذه المفاهيم.
- القدرة على تمييز هذه المفاهيم من المفاهيم الأخرى.
- فهم وتطبيق هذه المفاهيم.
- سهولة عرضها وتقديمها للطفل خصوصا ولأنها باللغة الإنجليزية.

٢. حماية البيئة الخضراء:

- معرفتها بالمفاهيم الخاصة بالبيئة الخضراء
- معرفتها بموضوعات البيئة الخضراء.
- إدراكها بأبعاد هذه المفاهيم.
- مدى تقديم هذه الموضوعات للطفل.

[5] ملحق رقم (٦) دليل المعلمة
6 ملحق رقم (٢) استمارة استطلاع رأي معلمات الروضة

- مدى ربط هذه الموضوعات بمواقف الحياة اليومية.
- القدرة على حماية البيئة والحد من التلوث.

٣. تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي:

- مدى معرفتها بهذه التقنية وأهميتها.
- مدى استخدامها لأي تطبيقات تكنولوجية.
- مدى رضاها عن التطبيقات الحديثة وفاعليتها مع طفل الروضة.

٤. استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) :

- مدى معرفتها بهذه الاستراتيجية.
- مدى تطبيقها مع الأطفال
- أهمية مهارات التفكير العليا.
- مدى تأثيرها على استقبال الأطفال للمعلومات وتطبيقها.
- التأثير الذي يعود على الطفل من اتباعها.
- استخدام مهارات الملاحظة و خطواتها.
- استخدام مهارة التنبؤ وتطبيقها.
- القدرة على التفسير بصورة عملية منطقية.

٢) بطاقة ملاحظة مدى وعي الأطفال بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء

أعدت الباحثة بطاقة ملاحظة تم تطبيقها على (٣٠) طفل وطفلة بعدد من الروضات الرسمية بمحافظة بورسعيد للتأكد من مدى وجود موضوعات البيئة الخضراء في حياة الطفل واتباعها.

تم تطبيقها خلال الفصل الدراسي السابق للتأكد من بنودها أثناء إشراف الباحثة على التربية العملية، وأثناء تواجد الطفل في الروضة وخلال فترات اليوم الدراسي أثناء الأنشطة و تمحورت عباراتها بين ما يلي:

١) الانبعاثات الضارة:

- أضرار العوادم
- تجنب عادم السيارات والأبخرة الضارة.

- الابتعاد عن أي ملوثات.
- ارتداء الكمامة للوقاية من العوادم والأمراض.
- تقديم النصائح لمسببي العوادم.

٢) التنوع الحيوي:

- معرفة الكائنات الحية على كوكب الأرض (البيئة المحيطة).
- ضمان الحفاظ على التنوع الحيوي.
- معرفة تنوع بيئات الكائنات الحية.
- حماية الحيوانات الأليفة.
- تقديم الرعاية للحيوانات.

٣) الطاقة المتجددة:

- معرفة مصادر الطاقة الطبيعية والصناعية.
- مصادر الحصول على الطاقة.
- كيفية الحصول على الطاقة النظيفة.
- ترشيد استهلاك الطاقة.

المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية:

Push and pull
Rolling and sliding
temperature
Materials
Colour gradation
Living organisms and non-living things.
Human body parts.
Senses
Pets and predators.
Water.
Floating and diving.
Rain and clouds.
Dissolution

٣) عمل لقاءات مفتوحة مع الأطفال لتناقشهم في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية عن:

أ. المعرفة الفيزيقية:

- ما الفرق بين التدحرج والانزلاق What is the difference between rolling and sliding
- ما الأداة التي نستخدمها لقياس الحرارة. What instrument do we use to measure temperature
- ما أنواع المادة (صلب ، سائل) ؟ What are the types of matter
- أذكر الألوان التي تفضلها؟ Mention the colours you prefer?

ب. علوم الحياة:

- ما الفرق بين الكائنات الحية والأشياء الغير حية؟
- أذكر مثالين لكل منهما. What is the difference between living things and non-living things?
- ما أجزاء جسم الإنسان الخارجية؟ What are the external parts of the human body
- ما أعضاء الجسم الداخلية؟ What are the internal body organs
- اذكر ٣ من الحيوانات الأليفة، ٣ من الحيوانات المفترسة.

Name 3 domestic animals and 3 predatory animals.

ج. البيئة وعلوم الأرض:

- أذكر حالات الماء. Mention the states of water.
- اذكر ٣ من الأشياء التي تطفو و٣ من الأشياء التي تغوص. Name 3 things that float and 3 things that sink
- ما مراحل تكون المطر؟ What are the stages of rain formation?
- ما المواد التي تذوب في الماء؟ What substances dissolve in water?

د، الانبعاثات الضارة:

- أسباب صدور العوادم. Causes of exhaust emissions.
- أسباب تلوث الهواء، الماء، التربة. Causes of air, water, and soil

.pollution

هـ. التنوع الحيوي:

- أنواع الكائنات الحية.Types of living organisms.
- كيف نحافظ على الكائنات الحية؟ How do we preserve living organisms
- كيف نحمي الكائنات الحية؟ How do we protect living organisms
- كيف نحافظ على النبات؟ How do we maintain the plant

و. الطاقة المتجددة:

- ما مصادر الطاقة؟ What are the energy sources
- كيف ترشد استهلاك الطاقة؟ How to rationalize energy consumption
- ما الطاقة النظيفة؟ What is clean energy

٤- صياغة المشكلة:

أن المفاهيم العلمية من أهم المفاهيم التي يجب أن نقدمها لطفل الروضة، واستخدام أكثر الطرق فعالية لتنمية هذه المفاهيم، والتي يجب أن يتعلمها في الحياة المحيطة به ومنها الدفع والسحب هو الذي يظهر في مواقف حياتية عديدة ودرجات الحرارة وكيفية التغلب على تقلباتها وتأثيرها على المياه وحالاتها والتي عندما تصل إلى درجة معينة تتصاعد إلى السحب وتتحول إلى الأمطار، وغيرها من الموضوعات المرتبطة بالحياة وما دور المفاهيم العلمية في تعويد الطفل على حماية البيئة الخضراء والتي من أهم موضوعاتها التنوع الحيوي الطاقة المتجددة الانبعاثات الضارة والتي تربطه بالبيئة وكيفية الحفاظ عليها ولما للمفاهيم العلمية علاقة وثيقة بالتفكير ومهاراته العليا فقد استخدمنا استراتيجية POE والتي تركز على تنمية مهارات التنبؤ و الملاحظة والتفسير باستخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي التي تسهل وتقرب المفاهيم و التي تيسر نقلها للطفل وخاصة لصعوبة تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية والتي تقدم في الروضات الرسمية وتعد الاستراتيجية المستخدمة وتطبيقات الواقع الافتراضي والتي تعمل على جذب انتباه الأطفال وتقديم المفاهيم بصورة جاذبة ومشوقة.

مشكلة البحث:

تتبلور مشكلة البحث الحالي في صعوبة المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لطفل الروضة والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بالبيئة والأنشطة اليومية للطفل وطرق حماية البيئة الخضراء والتي قد يكون لنا دورا في تضررها بسبب سلوكياتنا الغير مسؤولة وكيف يمكن لبرنامج

تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي لإدراك المفاهيم العلمية ودورها في حماية البيئة المحيطة وتعديل سلوكيات الأطفال لتدعيم وزيادة الاهتمام بالبيئة التي تحيط به كما يجب تدريب الطفل على إتباع مهارات التفكير العليا من (تنبؤ وملاحظة وتفسير) تحت عنوان استراتيجية POE والتي اعتمد عليها البحث الحالي ودورها في واستخدام التطبيقات التكنولوجيا الحديثة مثل الواقع الافتراضي في تبسيط المفاهيم العلمية المجردة وهذا ما دعا الباحثة إلى السعي لحل مشكلة هذا البحث.

٥- الحل

- عمل قائمة بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لطفل الروضة.
- إعداد اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور
- إعداد مقياس البيئة الخضراء المصور.
- إعداد البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE(تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة.[7]
- كتيب الطفل وهو كتيب يحتوي على بعض الأنشطة المتنوعة لتثبيت المفاهيم وتأكيد وصول المعلومات. [8]
- دليل المعلمة والذي يقدم للمعلمة طريقة تقديم برنامج تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية
- POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة..... [9]

أسئلة البحث:

يهدف البحث الحالي الى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما تأثير برنامج تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي القائم على استراتيجية " **POE** " (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى طفل الروضة وطرق حماية البيئة الخضراء؟"

[7] ملحق رقم (٩) برنامج مفاهيم البيئة الخضراء ووفق تطبيقات الواقع الافتراضي
[8] ملحق رقم (١٠) كتيب الطفل
9 ملحق رقم (٦) دليل المعلمة

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات البيئة الخضراء المطلوب تنميتها لدى طفل الروضة؟

٢) ما صورة البرنامج المقترح القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة؟

٣) ما تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى أطفال الروضة وطرق حماية البيئة الخضراء؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١) إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المطلوب تنميتها لدى طفل الروضة.

٢) إعداد قائمة بموضوعات البيئة الخضراء المطلوب تنميتها لدى طفل الروضة.

٣) تصميم برنامج قائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة.

٤) قياس تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى أطفال الروضة وطرق حماية البيئة الخضراء.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدي أطفال الروضة بمساعدة أسلوب تكنولوجي حديث يتمثل تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) لذا قد تؤثر نتائجه في:

أولاً: الأهمية النظرية:

١) يسعى البحث الحالي إلى تحليل وفهم الإطار المفاهيمي للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وعلاقتها بموضوعات البيئة الخضراء.

٢) التعريف بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وكيفية تقديمها لطفل الروضة.

٣) تذويب القصور الكمي والكيفي والذي أشارت إليه الدراسات السابقة في البيئة العربية والأجنبية باستخدام استراتيجية POE والتي تعمل على إكساب الطفل مهارات التفكير العليا.

٤) توجيه أنظار المهتمين بتربية طفل الروضة بأهمية استخدام أساليب تربوية حديثة متنوعة وفعالة في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء في موضوعات متنوعة من معرفة الكائنات الحية والأشياء الغير حية وحالات المادة والماء وتكوين السحب والمطر والانزلاق والسحب وغيرها من المفاهيم العلمية المتنوعة وما دورها في حياة الطفل ودوره في استخدامها، وما السلوكيات البيئية التي يجب على الطفل اتباعها كي يحافظ على بيئته من التلوث وحماية بيئته.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

١) إفادة معلمات رياض الأطفال بتقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية والبيئة الخضراء لدي أطفال الروضة وتنميتها لديهم بطرق حديثة ومشوقة، تواكب تكنولوجيا العصر.

٢) قد يفيد هذا البحث كلاً من (طفل الروضة – معلمات الروضة – الباحثين – القائمين على العملية التعليمية) و إمدادهم ببرنامج مصمم في ضوء أسس تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر)

٣) توفير برنامج قائم على استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر)؛ والتي تسهم في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء والذي يجعل التعليم أكثر متعة وتشويق، وعرضها في صورة تقنية تكنولوجية حديثة جاذبة للطفل بألوانها وحركتها وسرعتها، واستخدامها للصور ثلاثية الأبعاد وهي تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي

مصطلحات البحث:

وتعرف الباحثة المصطلحات إجرائياً على النحو التالي:

المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية: هي مجموعة من المصطلحات ذات الصلة الوثيقة ببيئة الطفل وتعرفه الفرق بين العديد من الموضوعات المحيطة به مدي تأثيرها على أنشطته اليومية والتي تخاطب بعقله ومهاراته العقلية.

موضوعات البيئة الخضراء: هي الإطار الصحي والأمن الذي يعيش فيها الطفل خال من الانبعاثات الضارة والتي قد تضر وتؤثر على التنوع الحيوي والذي بدوره قد يؤثر على مصادر الطاقة المتجددة والتي إذا أهملت تؤثر سلبا على حياة الطفل وطريقة تطوره ونموه

إستراتيجية POE: (تنبأ – لاحظ – فسر) : هي مهارات التفكير العليا التي تساعد الطفل على الانتباه والتركيز وإعمال العقل بصورة بالغة فيفكر ويلاحظ ويفسر ما يدور حوله حتى تتطور قدراته وتعود بالنفع على حياته.

الواقع الافتراضي: هي بيئة تخاطب وتحاكي البيئة الواقعية التي يصعب على الطفل التواجد فيها والتعامل معها باستخدام الحاسب الآلي أو الهاتف المحمول لتبسيط وتسهيل نقل استيعاب الطفل لهذه المفاهيم.

حدود البحث:

- الحدود الزمانية: طبق الجانب العملي للبحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥ ولمدة (٤٠ يوماً) وقد تم تحديد ستة أيام لتطبيق (مقياس موضوعات البيئة الخضراء المصور)، (اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور)، قبليا وبعديا على مجموعتي البحث، وتم توزيع الأنشطة المتضمنة بالبرنامج على (٣ وحدات)، على مدار (٣٤ يوماً) بحيث تم التطبيق أربع مرات أسبوعيا؛ بمعدل نشاط (٣) أنشطة يومياً.
- الحدود المكانية: طبق البحث في مجموعة من الروضات الرسمية التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد وحتى تمثل المجتمع المدني.
- الحدود البشرية: تمثلت في أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال سن (٥ . ٦ سنوات) وعددهم (١٢٠) طفلاً وطفلة كمجموعة تجريبية وضابطة من الأطفال؛ الملتحقين برياض الأطفال الرسمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد بالمدارس الرسمية واختيرت بصورة عشوائية.
- الحدود الموضوعية: اقتصر البحث الحالي على تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة والقائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) وهي

جدول (٢) المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات البيئة الخضراء

م	مجالات المفاهيم العلمية	مجالات حماية البيئة	المفاهيم المستخلصة	المفاهيم باللغة الإنجليزية
١	مجال المعرفة الفيزيقية يعرف أن للهواء والماء أثر في تحريك الأشياء. الصوت ينتقل في الهواء والماء والأجسام الصلبة. يتعرف على بعض تطبيقات ومظاهر القوة الكهربية. يتعرف على طبيعة المادة وحالاتها الصلبة والسائلة والغازية.	الطاقة المتجددة Renewable energy	الدفع والسحب. التدحرج والانزلاق. درجات الحرارة. المواد. تدرج الألوان.	Push and pull Rolling and sliding temperature Materials Color gradation
٢	مجال علوم الحياة يصنف الكائنات الحية والأشياء الغير حية. يتعرف على مظاهر التغير في الحياة. يتعرف على وظائف الأعضاء بالكائنات الحية. يربط بين احتياجات الكائن وبيئته وخصائصها. يقدم أمثلة لنباتات وحيوانات تعكس البيئات المختلفة. يلاحظ تكيف الكائنات الحية مع البيئة وأهميتها. يتعرف على أهمية الكائنات الحية للإنسان.	التنوع الحيوي Biodiversity	الكائنات الحية والأشياء الغير حية. أجزاء جسم الإنسان. الحواس الحيوانات الأليفة والمفترسة.	Living organisms and non-living things. Human body parts. Senses Pets and predators.
٣	البيئة وعلوم الأرض يتعرف على العوامل الملوثة للبيئة. يبدي رأيه في سلوكيات مرتبطة بالبيئة تعرض عليه من خلال البرمجيات. يتعرف على أهمية الهواء.	الانبعاثات الضارة Harmful emissions	الماء. الطفو والغوص. تكون المطر والسحب. الذوبان	Water. Floating and diving. Rain and clouds. Dissolution

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذو المجموعتين (تجريبية وضابطة) الذي يقوم على دراسة العلاقة بين المتغيرات التالية:

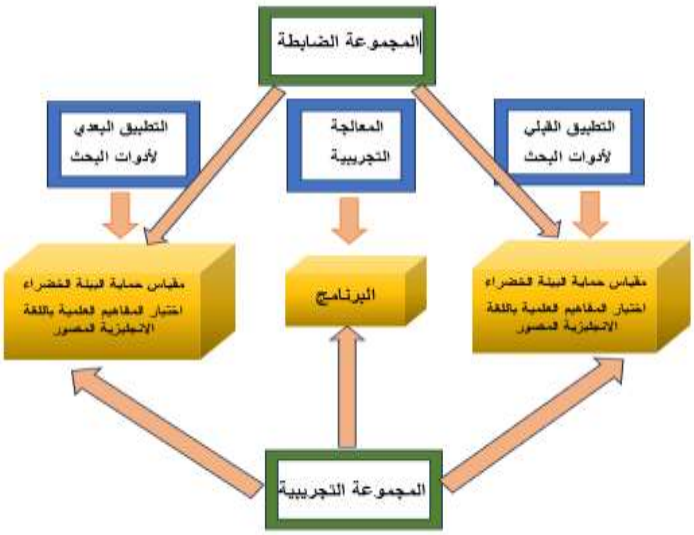
متغيرات البحث:

- المتغير المستقل (البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر).

- المتغير التابع (المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية، موضوعات حماية البيئة) معتمداً على القياسين القبلي والبعدي.

التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي ذو المجموعتين، والذي يعتمد علي تصميم المعالجات البعدية للمجموعتين؛ بحيث يلاحظ بواسطة أداء المجموعتين قبل وبعد تطبيق المتغير التجريبي، ثم قياس مقدار الفروق في الأداء أثناء التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ويوضح الشكل رقم (١) التصميم التجريبي للبحث والذي يستند إلي النظرية البنائية .



شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

١. "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس موضوعات البيئة الخضراء المصور في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

٣. "يحقق البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) حجم تأثير كبير في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى طفل الروضة."

٤. يحقق البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE حجم تأثير كبير في تنمية موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة.

الإطار النظري:

المحور الأول– تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي

يشهد العصر الحالي تطور هائل في التقنية بشتى مجالاتها والذي يدعوا إلي الإبداع، مما يجعلها ركيزة أساسية لبناء مستقبل زاهر ومتطور.

بدأ مفهوم الواقع الافتراضي بالانتشار فاهتمت الكثير من الدول النامية والمؤسسات بتطويره والدعوة للعمل به، وأصبح حل للعديد من المشاكل في الحياة اليومية عامة والتعليم خاصة وذلك لما يقدمه من فوائد كبيرة ترفع من مستوى العملية التعليمية وتعود بالنفع على كلاً من المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية.

مفهوم بيئة الواقع الافتراضي:

يعرف (٢٠٢٠) Engelhardt–Nowitzki, et al بيئات التعلم الافتراضي ة بأنها بيئات تحاكي بيئات التعلم الحقيقية، وتهيئ المتعلمين لمعالجة الأدوات والمواد عبر جهاز الحاسب الآلي أو موقع الويب لتنفيذ العمليات والتجارب ذاتياً أو تشاركياً في أي مكان وأي زمان، ويمكن للطلاب حفظ التجارب ونتائجها.

عرفها (٢٠٢٢) Annansingh and Veli بأنها عروض بانورامية ترتبط بها الحواس الثلاث وهي العين والسمع واللمس وذلك باستخدام اليدين في التعامل مع الحاسب الآلي من خلال عرض المعلومات والصور والرسوم ثلاثية الأبعاد والصوت والحركة لتشكل عالم افتراضي يشابه الواقع.

أما (عامر، ٢٠٢٢، ١٣٠) يعرف الواقع الافتراضي على أنه عالم من الخيال، حيث يتم تطبيقه على البيئة التي بالإمكان محاكاتها، ويكون هذا العالم مصمما بطريقة احترافية، حيث يصبح من الصعب للناس أن تفرّق بينه وبين العالم الحقيقي، أما بالنسبة للدخول أو

الوصول إلى هذا العالم الخيالي والمليء بالتقنية هي ارتداء نظارة أو خوذة قد تم صنعها خصيصا لذلك.

أما (فراش، ٢٠٢٣) الواقع الافتراضي [VR] وهي تقنية تغمر المستخدم في بيئة برؤية كاملة «٣٦٠ درجة»، وهي عبارة عن بيئة محاكاة محوسبة والتي تكون قابلة للاستعراض من خلال سماعة الرأس المخصصة للواقع الافتراضي، والتي تتيح للمستخدمين التنقل عبر تلك البيئة والتفاعل معها.

وتعرفه الباحثة بأنه محاكاة واقع المفاهيم العلمية التي يصعب على طفل الروضة فهمها أو معرفة كيفية حدوثها والتغلب على البعد الزماني والمكاني بواقع يشبه الواقع الحقيقي مع الحفاظ على أمن وسلامة الطفل باستخدام التطبيقات المتعددة التي تحمل عناصر الجذب والتشويق من الصوت والصورة والحركة.

أهمية بيئة الواقع الافتراضي في التعليم:

- توفير الوسائل التعليمية الإيجابية التي تضمن للمتعلم اكتساب التعلم الفعال لتساعده من الابتكار والإبداع الإيجابي في حياته المستقبلية.
- تفعيل مستحدثات تقنيات التعليم في العملية التعليمية حتى تتوافق مع تطور المجالات المتنوعة مثل الطب، الهندسة، الرسم والتصميم، الزراعة وغيرها،
- خلق بيئة تعليمية فعالة يتم فيها إيصال المعلومة للطفل بكل يسر وسهولة.
- رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وزيادة الدافعية نحو التعلم.
- الشعور مباشره بالأشياء المحيطة بالطفل عن طريق حواسه، فتمكن الطفل من التدريب في بيئات آمنة، وتجنب جميع المخاطر المحتمل حدوثها على أرض الواقع الحقيقي وتكرار التجارب (البزنط، ٢٠٢١، ٣٢٩)، (حسن، ٢٠٢٣، ٣٧)، (السعيدين والجراح، ٢٠٢٤، ٢١٤)

مزايا بيئات الواقع الافتراضي:

إن من أهم مميزات بيئات الواقع الافتراضي ما يلي:

١. تقديم المحتوى العلمي بصورة مشوقة تجذب الطفل إلى المعرفة دون وجود أي حواجز.
٢. يتفاعل الطفل مع المعلومات المقدمة بشكل مباشر.

٣. عرض العديد من التدريبات للمتعلم على تطوير المهارات التي يصعب تطبيقها على أرض الواقع.
٤. بيئات الواقع الافتراضي تثري العملية التعليمية بالتقنية الحديثة.
٥. تتميز بيئات الواقع الافتراضي بخاصية الإبحار.
٦. بيئات الواقع الافتراضي تحقق الأمان للمتعلم من الخطورة أو ما يصعب تطبيقه على أرض الواقع.
٧. بيئات الواقع الافتراضي تجعل دور المتعلم أكثر تفاعلاً من البيئة الواقعية.
٨. تمكن بيئات الواقع الافتراضي المتعلم من الحركة داخل العالم الافتراضي بكل حرية ودون قيود أو صعوبة. (Boneva, ٢٠٢٠)، (إسماعيل، ٢٠٢٤، ١٠٢٥)

عيوب بيئات الواقع الافتراضي:

رغم العديد من فوائد ومزايا الواقع الافتراضي إلا أنه ظهر له البعض من العيوب التي تعيق استخدام بيئات الواقع الافتراضي يذكر منها:

١. التكلفة المادية حيث إن بيئات الواقع الافتراضي تتطلب شراء أجهزة بعضا منها غالية الثمن، ارتفاع أسعار التطبيقات والبرامج الخاصة بها.
٢. يختصر استخدام الحواس في بيئات الواقع الافتراضي على حاسة اللمس، والبصر، والسمع فقط، مما يجعل تأثير الحواس جداً محدود في هذه البيئات.
٣. الآثار السلبية المترتبة على الإدمان المفرط في استخدام برامج وتطبيقات الواقع الافتراضي مما يؤثر على صحة المستخدم وضياع وقته.
٤. تعرض بيئات الواقع الافتراضي مجموعة من الصور المتحركة في إطارات تزيد عن خمسة عشر إطارا في الثانية مما يؤثر على الرؤية ويصيب الجهاز العصبي والتوتر (المنديل، ٢٠٢٠، ٦٥).

المحور الثاني: استراتيجية (تنبأ – لاحظ، – فسر) "POE

White & Gunstone طور وايت وجنستون استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) وذلك لانتزاع أفكار المتعلمين، وتطوير مناقشتهم، والتي تنتج عن طريق التنبؤ عن إحدى الظواهر ومناقشة أسباب هذه التنبؤات والملاحظات، ويتم ذلك من خلال التجريب العملي، ويليه تقديم شرح وتوضيح أية تناقضات بين التنبؤ والواقع.

كما صممت هذه الاستراتيجية لتعزيز فهم واستيعاب، وتعلم المفاهيم العلمية مستنده على التجارب الحقيقية فيتم تسجيل تنبؤات المتعلمين ويتم ذلك من خلال مجموعات تعاونية، ثم يتم التجريب والملاحظة وتسجيل النتائج وفي النهاية يتم مقارنة النتائج والوصول إلى شرح وتفسير الظاهرة. (Magen, ٢٠١١)

تعريف استراتيجيةPOE (تنبأ – لاحظ – فسر)

تعرف بأنها استراتيجية تتضمن ثلاثة مراحل وهي (تنبأ– لاحظ – فسر) حيث يقوم المتعلم بالتنبؤ ويليها ملاحظة المتعلم لما يحدث أثناء النشاط، ثم يقوم المتعلم بإعطاء تفسير آخر ويقارن بينهما ويشرح أي تعارض أو تناقض بينهما (Hilario, ٢٠١٥,٣٨)

عرفتها القداح والهنداوي (٢٠١٧، ٢٤٣) بأنها استراتيجية تأملية من الاستراتيجيات المستندة إلى النظرية البنائية والتي تعتمد على خبرة أطفال الروضة السابقة سواء كانت هذه الخبرة داخل الروضة أو خارجها حيث تتطلب القيام بثلاث مهام أساسية وهي التنبؤ بنتائج الأحداث بناء على خبراتهم السابقة ثم القيام بإعطاء مبررات لهذا التنبؤ والقيام بالنشاط وملاحظته جيدا ثم مقارنة نتائج النشاط بما تنبأ به ثم تفسير النتائج؛ ومن ثم الوصول إلى تفسير النتائج ومن ثم الوصول إلى تفسير مقبول.

بينما عرفها (Rini et al., ٢٠١٨, ٢٠٩) بأن استراتيجية تنبأ، لاحظ، وفسر مبني على النظرية البنائية، ويفترض أنه من خلال أنشطة التنبؤ والملاحظة وتفسير نتائج الملاحظة، سيتم تشكيل البنية المعرفية للمتعلم بشكل صحيح

بينما ذكر (Prabawati et al., ٢٠٢٠, ٥٨) أن استراتيجية تنبأ، لاحظ، وفسر بأنه مجموعة من الإجراءات التدريسية لاستكشاف المعرفة السابقة للمتعلمين وربطها بالمعرفة الجديدة، وتشكيل البنية المعرفية لهم بشكل صحيح من خلال قيامهم بأنشطة التنبؤ، الملاحظة، والتفسير.

ومن خلال ما سبق فتعد استراتيجية (تنبأ . لاحظ . فسر)

- من استراتيجيات التدريس القائم على النظرية البنائية.
- تتضمن ثلاث خطوات علمية وهي التنبؤ . الملاحظة . التفسير.
- تعتمد هذه الاستراتيجية على ربط خبرات المتعلم السابقة بالخبرات الجديدة.
- تهدف إلى تنمية مهارات التنبؤ . الملاحظة . التفسير لدى المتعلمين.

علاقة استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ، – فسر) بالنظرية البنائية

تتميز النظرية البنائية باهتمامها بتحسين العملية التعليمية وتعلم العلوم ويظهر ذلك في:

- يتعلم المتعلمون بشكل نشط ويتمتعوا بالأنشطة من خلال الممارسة.
- تعتمد النظرية البنائية على استيعاب المتعلمين بدلا من الحفظ مما يحسن عملية التعلم.
- التعلم القائم على النظرية البنائية يساعد المتعلمين على تنظيم الأفكار والوصول إلى الابتكارية والتي تساهم في تطور تعلمهم.
- تساعد المتعلمين من نقل معارفهم وخبراتهم إلى حياتهم اليومية.
- تساهم في التعليم من خلال الأنشطة الواقعية والمحتوى المرتبط بحياتهم، كما يتعودوا على أسلوب الاستقصاء ويطبقوه في عالمهم.
- تدعو النظرية البنائية إلى تنمية المهارات الاجتماعية والعلمية والتواصل بين المتعلمين أي أنها تهدف إلى التعلم التعاوني.

أهمية استراتيجية POE " (تنبأ – لاحظ، – فسر) " في تنمية المفاهيم العلمية

ذكر كل من جاد (٢٠٢١) ((Ayvaci،Rini, et al,2018,209),٢٠١٣,٥٥٠);

أن لاستراتيجية "POE" أهمية كبيرة في تنمية المفاهيم العلمية ونذكرها فيما يلي:

١. الدور النشط للمتعلمين واستخدام الحواس مما يبسط عملية التعلم
٢. يجعل تعلم العلوم ممتع مما يزيد من بقاء أثر التعلم لمشاركتهم في كل مراحله
٣. ينمي عمليات العلم المتمثلة في التنبؤ . الملاحظة . التفسير
٤. يسهم في تنمية الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين
٥. تصحيح الفهم الخاص بالظواهر العلمية المتنوعة
٦. تمكن المعلمة من تغيير الأفكار البديلة التي يحملها المتعلمين من الظواهر العلمية أثناء مناقشتهم حول التنبؤات والتفسيرات المختلفة .

كما أضاف (صادق، ٢٠١٦، ١٣٩)

١. إيجاد تفسير جديد مدعم بالأدلة.
٢. تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو مادة العلوم.
٣.تصميم أنشطة علمية من حيث التجريب العملي.

٤. شجيع وتحفيز المتعلمين وتزيد من دافعيتهم للتعلم
٥. مزيد من تحصيل المتعلمين ورفع مستوى آرائهم
(أحمد، وآخرون، ٢٠١٨، ص ٢٢٤)، (العنزي، ٢٠٢٢، ص ٦٩٧)

مراحل استراتيجية POE في تنمية المفاهيم العلمية

تمر استراتيجية POE بعدد من المراحل التي يجب أن يتبعها الطفل خصوصا أثناء تعلم المفاهيم العلمية وهي:

أولا: مرحلة التنبؤ Prediction Stage

التنبؤ هو: القدرة على توقع الأحداث وأيضا تقدير الحوادث المستقبلية بهدف استخدامه في أغراض التخطيط. فهو تقدير أو تخمين لما سيحدث في المستقبل ويعتمد على استقراء المستقبل (دودين، ٢٠١٢، ٩٢)

كما عرف أيضا بأنه التعبير عما يعتقده شخص ما بأنه سيحدث في المستقبل في ضوء المعلومات المتوفرة، بينما تعتبر عملية إصدار الأحكام على أنها الحكم النهائي المبني على البيانات أو المعلومات التي يتم تجميعها بعد عرضها بشكل واضح للغاية مما يبين الأهمية التي تلعبها المهارة بين مهارات التفكير المختلفة. (تركستاني، ٢٠٢١، ١٧١)
وفي هذه المرحلة تقدم المعلمة المفهوم أو الظاهرة للطفل من خلال طرحها لعدد من الأسئلة كما تتيح للأطفال فرصة تبادل الأسئلة وأخذ الوقت الكافي للتفكير وبعدها يقدم الأطفال تنبؤاتهم حول هذا الموضوع وذلك بناء على معارفهم السابقة مع إعطاء سبب أو تفسيرات لدعم هذه التنبؤات والتوقعات. (طه،٢٠٢١، ص ٣)

جدول (٣) خطوات مرحلة التنبؤ

دور الطفل	دور المعلمة
ـ يسجل كل طفل تنبؤاته بشكل مستقل. ـ يصف كل طفل ما سيقوم به وما تنبأ بما سيحدث ـ يسجل تنبؤاته النهائية لمقارنتها مع نتائج التجريب	ـ تقدم مواقف وأسئلة أو وصف تجربة ثم تطلب من الأطفال أن يتنبأوا بما سوف يحدث. ـ تسأل الأطفال عن تفكيرهم وما سوف يفكرون فيه، ولماذا يفكرون هكذا؟
ـ تنظيم تنبؤاته ولا تتم بصورة عشوائية. ـ ينتقي منها ما يرتبط ارتباطا وثيقا بالموضوع. ـ تبادل الأسئلة مع الزملاء.	تستكشف المعلمة أفكار المتعلمين السابقة واستخلاص المفاهيم البديلة أو الخاطئة مما يساعد على تصحيحها وعليه يتم تنمية الفهم الصحيح لديهم وهذا يؤدي إلي زيادة دافعية الطفل إلى التعلم ومشاركته الفعالة

(الشديفات، ٢٠٢٣، ص ٤٠)

ثانيا مرحلة الملاحظة

تعرف بأنها الطرائق العملية في التعليم ويغلب عليها قيام المتعلمين بأنفسهم بشكل فردي أو جماعي بأداء أعمال مخططة هادفة تتضمن دراسة الطبيعة كما هي؛ دون التحكم بمتغيراتها أو ضبطها بهدف جمع المعلومات عنها من خلال معالجتها بأيديهم وحواسهم المختلفة (دعمس، ٢٠١٥، ص ٤٣) ويتم في هذه المرحلة ما يلي

أولا: يجب في هذه المرحلة تشجيع الأطفال على استخدام حواسهم للملاحظة الدقيقة

ثانيا: تعتبر الملاحظة وسيلة ضرورية للحصول على المعلومات كما أنها تسهم في الاكتشافات العلمية

ثالثا: تتم الملاحظة المباشرة باستخدام الحواس الخمسة أما إذا كانت الرؤية أو الملاحظات المطلوبة ليست بالسهولة عملها بالحواس الخمسة فيتم اللجوء إلى الوسائل غير المباشرة مثل استخدام الأجهزة المساعدة (صادق، ٢٠١٦، ١٤٥ . ١٤٦)

جدول (٤) خطوات مرحلة الملاحظة

دور المتعلم	دور المعلمة
ـ يقوم الطفل بالتجربة أو النشاط المطلوب ـ اختبار التنبؤات والتوقعات الخاصة. ـ رصد التغير الذي يحدث أثناء التجربة ـ رسم أفكارهم الحالية حول الظاهرة. ـ العمل في مجموعات لتنمية مهارات الاتصال والتعاون والمهارات الاجتماعية مع الأقران.	ـ وصف التجربة بدقة. ـ تسمح للطفل للقيام بالنشاط العلمي الاستكشاف. ـ إتاحة الوقت الكافي للملاحظة. ـ تشرك الأطفال في اختيار الأماكن التي ستجري فيها التجارب. ـ السماح بتسجيل الملاحظات لمناقشتها ـ مساعدة المتعلمين علي استخلاص التوقعات ومقارنتها بالتنبؤات

(صباح، ٢٠١٦، ٢٣)، (الحداد، الأسطل، ٢٠١٨، ١٦)، (الجندي، ٢٠٢٣، ١٣)

ثالثا: مرحلة التفسير

وتعني شرح وتفسير المفهوم المراد تعلمه، وتعد من أهم مراحل هذه الاستراتيجية فيتم توجيه الطفل للمفهوم المراد دراسته وتعلمه؛ حتى يتم صياغته بتعاون من أعضاء المجموعة، كما يحقق الاتصال الفعال

وهنا يقدم الأطفال نتائج ملاحظاتهم وتفسيراتهم مع مناقشتها، فإذا كانت التنبؤات تتفق مع الملاحظات أدي ذلك إلى تدعيم عملية التعلم، أما إذا تناقضت وتعارضت التنبؤات مع الملاحظات أدي ذلك إلى التسارع المعرفي فيؤدي ذلك إلي تعديل التصورات الخاطئة

والوصول إلى الفهم الصحيح (جاد، ٢٠٢١، ص ١٣)، (مندور، ٢٠١٨، ١٦٩)، (Treagust, et al,٢٠١٤,٢٦٥)

ويعد التفسير العلمي إرجاع الظاهرة أو الحدث إلي أسبابها الحقيقية، وذلك يتضمن ربط الشروط الأولية بالظاهرة أو الحدث " ربط السبب بالنتيجة" فالعلوم قائمة على التفسير ومن خلاله يتعرف الفرد على الأسباب الكامنة وراء الظواهر الطبيعية وكيفية ربط الطفل السبب بالنتيجة، وكيفية ربط ملاحظاته بالمعلومات السابقة التي حصل عليها، وكيفية إصدار الأحكام حول الموضوع (صادق، ٢٠١٦، ١٤٥)، (دعمس، ٢٠١٥، ٤٣)

خطوات مرحلة التفسير

- . يحصل المتعلم على المفهوم من ذاته وليس من المعلم.
- . يجب التركيز على تنبؤات الأطفال الأولية ويتم ذلك بتحليلها وتدعيمها بالأدلة
- . من المهم تدوين الملاحظات التي حصل عليها المتعلمون في مرحلة إجراء الأنشطة العملية، وتقديمها للمعلم
- تتضمن عملية التفسير مجموعة من المهارات السلوكية والتي حددتها (وارد، ٢٠٢٠، ١٠٣)، (القداح، ٢٠١٧، ٢٤٥)، (قرني، ٢٠١٣،٥٥)

أ. تحديد المعلومات والبيانات المتصلة بموضوع الظاهرة

ب. تحديد اسم الموضوع

ج. تحديد الأسباب التي أدت إلى حدوث هذه الظاهرة

د. تحديد العلاقات التي تربط بين النتيجة و أسبابها أو الظاهرة وشروطها

جدول (٥) خطوات مرحلة التفسير

دور الطفل	دور المعلمة
ـ يشرح أسباب التنبؤ وتفسير المتناقضات التي توجد بين معتقداته وملاحظاته ـ تسجيل الملاحظات. يوضح الفرق بين تصوراته التي اكتسبها الآن ومعتقداته ومفاهيمه السابقة ـ يوجه التساؤلات الذاتية لنفسه ثم يمارس عملية التقييم وبذلك يكون قادرا على شرح أي تناقض بين خبراته السابقة والملاحظات التي تم تسجيلها خلال النشاط	ـ تطلب من الأطفال إيضاح وشرح ما ترتب على الملاحظات التي قاموا بها في الخطوة السابقة ـ تطلب تفسيرا وتوضيحا لما توصلوا إليه من نتائج وملاحظات وتصنيف هذه الملاحظات ـ تطلب منهم مقارنة تنبؤاتهم السابقة وما سجلوه من ملاحظات أثناء إجراء التجارب ـ تنسيق العمل الجماعي بين الأطفال ـ تشجيع الأطفال على طرح الأسئلة.

(صباح، ٢٠١٦، ٢٣)، (الحداد والأسطل، ٢٠١٨، ١٧)

معوقات استخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر)

- . تأثير النتائج بضعف المشاهدة عند المتعلم وعدم وضوح المعلومات.
- . عدم مناسبة استخدام هذه الاستراتيجية مع جميع الأنشطة.
- . صعوبة ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة القبلية خصوصا مع وجود نقص فيما يمتلكه المتعلم من معرفة في مجال ما
- . ضعف قدرة المتعلم على استحضار معرفة قبلية بسبب عدم امتلاكه الاستراتيجيات الملائمة لاستعادتها.
- وللتغلب على هذه المعوقات قامت الباحثة بما يلي
- . تقديم فيديوهات قصيرة عن الموضوع المقدم للطفل ولكن بصورة غير مباشرة وبالتالي تتضح لدي الطفل العديد من المعلومات
- . تستخدم هذه الاستراتيجية مع المفاهيم العلمية، والتي تقوم في أساسها على الملاحظة و التنبؤ والتفسير وستكون أغلب الأنشطة عملية وتجارب
- . عند ممارسة الطفل للخبرة والنشاط بنفسه سيتم التأكيد على المفهوم المطلوب تنميتها
- . تستخدم المعلمة استراتيجيات العصف الذهني والأسئلة حتى يتم استحضار المعلومات كتمهيد للنشاط

مبررات استخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ، – فسر)

- ضعف تركيز المتعلمين وتشتت انتباههم عن الموقف التعليمي.
- اكتساب تعلم سطحي لا يعتمد على العمق في الفهم.
- الدافعية المنخفضة، وضعف التحفيز.
- عدم الاعتبار لتصوراتهم السابقة نتيجة لعدم مشاركتهم.
- ضعف الاتصال بين المفاهيم العلمية والتصورات الذهنية.
- بيئة صفية غير جاذبة.
- أنماط غير مؤثرة للتعليم لغالبية المتعلمين وقدراتهم المختلفة.

ومن مميزاتها

- سلسلة محددة من الخطوات الواضحة يجب أن تنفذ.
- على المتعلمين أن يتعلموا ويفهموا الأدوات والوسائل المستخدمة.
- ترفق مع كل ورقة عمل تنبؤات المتعلم متضمنة الأشكال والرسوم التي توضح تنبؤات بالإضافة إلي بعض التساؤلات. (صادق، ٢٠١٦، ٤٢، ٤٣)

المحور الثالث: المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة Scientific Concepts

تحتاج المفاهيم العلمية عند تقديمها للطفل إلى جهود منظمة، ومتعمقة لتسهم في فهم الحياة، والأمور المحيطة بهم، ويساعدهم على حل المشكلات الحياتية العميقة لتجيب على أسئلتهم واستفساراتهم عما يدور حولهم في البيئة المحيطة بهم وسوف نتناول في الجزء التالي ماهية المفاهيم العلمية والخلفية المفاهيمية والنظرية الخاصة بها

ماهية المفهوم العلمي

عرفها (محمد، ٢٠١٨، ٨٦) بأنها جوهر العملية التعليمية حيث يبني عليها باقي المعارف المختلفة، ويرجع هذا إلي كون المفاهيم العلمية أحد المكونات الأساسية للهيكل المعرفي للعلم والتي يبني عليها باقي مستويات هذا الهيكل من مبادئ وتعميمات وقوانين ونظريات فهي من المحاور الأساسية التي تدور حولها المناهج، وتمثل لبنات العلم وأسس بنائه، أي أنه مصطلح له دلالة معينة يختزل مجموعة من الصفات المشتركة ذات العلاقة بالأحداث أو المواقف العلمية، في رموز لفظية مميزة تسير إلي أفكار مجردة حول فئة من الموضوعات ذات العلاقة المشتركة

وقد عرفها (أبو شعبان وعطوان، ٢٠١٩، ٩٠) بأنها أفكار مجردة تشير إلى السمات والخصائص الجوهرية المميزة للشيء من قبل أو الصورة الذهنية التي ترتبط بالألفاظ من كلمات أو عبارات أو عمليات عملية

أما (سرحان وطنوس،٢٠٢٠، ص ١٨) فقد عرفها بأنها الأدوات العقلية التي يستطيع الطفل تطويرها، وتساعد على تبسيط المثيرات المتنوعة وتنظيمها، إذ أنها تجعل مجموعة الأشياء المختلفة شيئا واحدا، وجزء من الصنف نفسه

في حين عرفته (سعيد، ٢٠٢٣، ١٣٥٦) بأنه مجموعة من الأفكار والمصطلحات التي تتكون لدى الطفل عن موضوع معين نتيجة لتراكم الخبرات لديه فيما يخص المفاهيم العلمية.

ومما سبق يتضح أن التعريفات اتفقت على أن المفهوم العلمي

- تجريد عقلي للعناصر المشتركة.
- تعد مجموعة من الأشياء أو الرموز.
- وتعتبر صورة ذهنية يتم تخزينها داخل عقل الطفل
- كما يجب أن يتوفر في المفهوم العلمي الدلالة اللفظية، وأن يكون تجريدا للخصائص المشتركة والشمول

وتذكر الباحثة أهمية تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة باللغة الإنجليزية:

١. معرفة المصطلحات العلمية باللغة الإنجليزية وفهم معناها والتعامل بها.
٢. توظيف حواس الطفل.
٣. اتباع الأساليب العلمية في تفكيره بداية من الملاحظة وتجميع البيانات وصولا إلي التنبؤ والتطبيق.
٤. استثارة فضول الطفل للبحث والاستكشاف.

أهداف المفاهيم العلمية لطفل الروضة:

وتهدف المفاهيم العلمية إلى مجموعة من المهارات التي يجب أن يكتسبها الطفل ويتجلى ذلك فيما يلي

١. اكتساب الطفل العديد من المفاهيم المحيطة به مثل مفاهيم الكائنات الحية، الظواهر الطبيعية التي تؤثر عليها مثل الضوء والهواء الجوي، والعديد من المفاهيم التي تؤثر في طبيعة الحياة اليومية مثل المغناطيس، الصوت، الضوء
٢. إدراك الطفل لهذه المفاهيم ووجودها في حياته وأنشطته اليومية
٣. تدريب حواس الطفل وتنميتها
٤. تعويد الأطفال على الأساليب العلمية في التفكير (الملاحظة، البحث، التجريب، التفسير
٥. اكتساب الطفل الميول والاتجاهات العلمية
٦. القدرة على تفسير الظواهر العلمية (محمد، ٢٠١٨، ص ٩٢)
٧. عمل بيئة تعليمية للأطفال حتى يكتسبوا فهما أوليا لأنشطة البحث العلمي.
٨. تقديم الدعم لفك التشابه بين الظواهر العلمية المختلفة. (Ali and abdulaziz, ٢٠٢٤)

أما (((Rosicka and O'Connor،Trundle, 2009 , 4) , ٢٠٢٠, ٦) فقد ذكرا أهداف تنمية المفاهيم العلمية فيما يلي:

١. لدي الأطفال ميل طبيعي للاستمتاع بمراقبة الطبيعة.
٢. يتم تحفيز الأطفال لاستكشاف العالم من حولهم.
٣. تساعد تجارب التعلم العلمية المبكرة الاستفادة من الميل إلى المشاركة المناسبة للنمو.
٤. تجارب التعلم العلمية الجيدة أمر حيوي لمساعدة الأطفال على فهم العالم.
٥. جمع المعلومات وتنظيمها وتطبيقها.
٦. أن تعليم العلوم للاطفال الصغار بشكل كبير يطور فهمهم لمفاهيم العلوم وبالتالي زيادة فهمهم للعالم.
٧. تعزيز فضول الأطفال العلمي ومهارات طرح الأسئلة

أهمية تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة

ذكر كل من (الهاشمي، ٢٠١٤، ٤٦)، (بدر، ٢٠١٩، ٣٦٦) (نمر، ٢٠٢١،٧٢)) (Cruz and Breda, ٢٠٢٤) وتحدد أهمية تعلم المفاهيم العلمية فيما يلي

١. تعتبر أساس اكتساب المعرفة العلمية للطفل
٢. تنمية قدرات الطفل على حل المشكلات باستخدام المعلومات المتاحة
٣. استخدام المفاهيم العلمية لتقليل الحاجة إلى إعادة التعلم مرة أخرى عند مواجهة معلومات جديدة فهي تساعد على انتقال أثر التعلم
٤. تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط تعليمي
٥. تعد من أهم الوسائل لربط المواد التعليمية
٦. استخدام المفاهيم العلمية يقلل وقت وجهد التعلم

أما (Setiawan and Tatminingsih, ٢٠١٣, ١٢٢) فقد حدد أهمية تعلم المفاهيم العلمية لطفل الروضة في:

- إتاحة الفرصة لاستكشاف العلوم.
- فهم العلاقات بين الكائنات الحية والأشياء الغير حية.
- توسيع المفاهيم الموجودة وتطوير المفاهيم الجديدة.
- تحسين قدرة الأطفال على التصرف كالعلماء.

وتخلصها الباحثة في:

١. يسهم في تدريب الطفل على استخدام التجارب العلمية والتفكير العلمي لتقليل الحاجة إلى إعادة التعلم.
٢. توسيع الخبرات العلمية عند الطفل والعمل على اكتساب المفاهيم الجديدة بسهولة.
٣. اتباع الأساليب العلمية وتعلم العلوم يقلل الوقت والجهد في كل مناحي الحياة.
٤. تعويد الطفل علي تجميع المعلومات وفرزها للحصول على المعلومات الصحيحة لحل المشكلات.

خصائص المفاهيم العلمية لطفل الروضة

تمتلك المفاهيم العلمية العديد من الخصائص التي تقدم دلالات تشير إلى طبيعة المفاهيم، وأسلوب وكيفية نموها عند طفل الروضة ومنها ما يلي

١. اعتماد المفاهيم على خبرات الطفل السابقة
٢. تكوين المفاهيم العلمية، ونموها تتميز بالاستمرارية مع تدرجها من السهل إلى الصعب مرورا بالمراحل التعليمية المختلفة، وذلك نتيجة لنمو المعرفة لدى المتعلمين

٣. اختلاف المفاهيم لدى الأطفال لاختلاف قدراتهم العقلية، والخبرات التعليمية

٤. تكتسب المفاهيم العلمية بشكل رأسي؛ نظرا لأن التنظيم الأفقي يدل على وجود بعض الخصائص المشتركة. (عياط، ٢٠٢٢، ٢١٤)

أنواع المفاهيم العلمية وخصائصها

ذكر (الهاشمي، ٢٠١٤، ٤٩)، (عبد الوهاب ومجاهد، ٢٠٢١، ص ١٢٨)

جدول (٦) أنواع المفاهيم العلمية وخصائصها

م	المفهوم	الوصف	مثال
١	**المفاهيم الرابطة (المقترنة)**	وتتضمن مجموعة من الخصائص المترابطة أو تسود فيها الخصائص المحكية الأساسية، ويعد هذا النوع الأقل صعوبة في تعلمها	ويكون في شكل المادة والتي تشغل حيزا وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس.
٢	**المفاهيم الفاصلة**	وتتضمن مجموعة من الخصائص التي تتغير من موقف لآخر، وليس بالضرورة أن توجد كل الخصائص المتصلة بالمفهوم، ويعد هذا النوع متوسط الصعوبة	الأيونات: وهو ذرة أو مجموعة من ذرات تحمل شحنة كهربائية
٣	**المفاهيم العلاقية**	تتضمن علاقات أو تعبر عن علاقات معينة بين خاصتين أو أكثر، وهذا النوع الأكثر صعوبة في تعلمها	مفاهيم الكثافة، والكتلة، والحجم
٤	**مفاهيم تصنيفية**	تتضمن جمع العناصر التي تتضمن خصائص متشابهة، و تصنيفها تبعا للخصائص التي تتشابه فيه	مثل الحيوانات والطيور
٥	**مفاهيم علمية (إجرائية)**	وهنا لا يتوقف تعلم المفاهيم العلمية عند قدرة المتعلم على تذكرها؛ إنما ينبغي أن يتمكن من القدرة على تطبيقها وتحويل الخبرة الجردة إلى خبرة محسوسة وتبسيط موقف التعلم المركب بما يمكنهم من أداء مهام الأنشطة بدقة (عبد القادر، ٢٠٢٠، ١٢٤)	كما في التغذية والتمثيل الضوئي
٦	**مفاهيم وجدانية**	وهنا يجب الالتزام بها لدعم القيمة العلمية وشعور الطفل وتقبله لما يدور حوله وإدراكه لأهميته.	مثل التقدير، والميول، والاتجاهات، والأمانة

تصنيف المفاهيم العلمية

تم تصنيف المفاهيم العلمية إلى العديد من التصنيفات إما علي حسب طبيعتها، أو علي حسب طريقة إدراكها، وسيتم تفسيرها كالتالي

١. **تصنيف المفاهيم العلمية حسب طبيعتها** كما صنفها (هادي، ٢٠١٥) كما يلي

أ. مفاهيم بسيطة: وهي التي تشتق من الأشياء الحسية الملاحظة، أو المدركات الحسية

ب. المفاهيم المركبة: وتشتق من المفاهيم البسيطة

ج. المفاهيم التصنيفية: مشتقة من الخصائص التصنيفية

د. المفاهيم الإجرائية: تشتق من العمليات

٢. **تصنيف المفاهيم العلمية حسب طريقة إدراكها ودرجة تعلمها** وذلك كما ذكرها (سرحان، ٢٠٢٠)

أ. مفاهيم محسوسة: والتي يمكن إدراكها باستخدام الحواس أو الأدوات المساعدة للحواس مثل الحرارة ودلالتها من الإحساس بالسخونة أو البرودة

ب. مفاهيم مجردة أو شكلية: وهي التي لا يمكن إدراكها عن طريق الملاحظة، بل يتطلب إدراكها عمليات عقلية

ج. مفاهيم سهلة التعلم: وهي التي يستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للطفل، والتي سبق للطفل أن درس متطلب تعلمها

د. مفاهيم صعبة التعلم: وهي المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للطفل، ولم يسبق للطفل دراسة متطلب تعلمها

مراحل نمو المفاهيم

ذكر بطرس (٢٠١٤) أن المفاهيم تبدأ بالتكوين عند الطفل بعد الولادة مباشرة، ويكون نمو المفاهيم سريعا خاصة في مرحلة الطفولة المبكرة؛ وذلك لزيادة المعرفة، والتي يصعب أن تتم دون تعلم واكتساب المفاهيم وتمر في أربع مراحل

المرحلة الأولى: تمييز الطفل للأشياء عن طريق اختلاف استجابات الطفل لها

المرحلة الثانية: يبدأ الطفل باستخدام الألفاظ، والتعبير عن الأشياء المفردة وليس الفئات أو المجموعات

المرحلة الثالثة: يبدأ الطفل في الاستجابة بشكل موحد لمجموعة الأشياء المتشابهة ولكن لا يكون الطفل قادرا على إعطاء صيغة لفظية للمفهوم

المرحلة الرابعة: يكون الطفل قادرا على إعطاء تعريف للمفهوم

بينما ذكرتها محمد وآخرون (٢٠١٧، ص٣٣) إلى أن هناك خطوات لتكوين المفهوم وهي التأكيد على الخصائص الأساسية للمفهوم

١. توفر أمثلة إيجابية وسلبية للمفهوم
٢. للتأكيد على صحة المفاهيم السابقة لدى الطفل
٣. التتابع في تقديم المفاهيم الجديدة
٤. توفير مواقف يمكن من خلالها تعليم المفهوم، والتمييز بين المفاهيم

ومما سبق يمكننا أن نذكر أن تكوين المفاهيم العلمية لدى الطفل من خلال تبسيط المفهوم العلمي، وتقديمه بشكل يسمح للطفل لفهمها وإدراكها؛ دون الإخلال بخصائص ذلك المفهوم، وتطبيقه في حياته، ويتم ذلك من خلال عمليات متتابعة، متعاقبة، ومستمرة تبدأ بالبسيط إلى المركب

مراحل تكوين المفاهيم العلمية عند الطفل

إن المفاهيم العلمية لا تتكون عند الطفل دفعة واحدة ولكنها تمر بالعديد من المراحل التي أوردها الكثير من العلماء منهم " بياجية، برونر، فيجوتسكي" وقد حددت أربع مراحل يمر بها الطفل أثناء تكوين المفهوم

١. مرحلة الملاحظة: وهنا يتعرض الطفل للخبرات والمثيرات في البيئة المحيطة به
٢. رحلة المقارنة: وفي هذه الحالة يتعلم الطفل التمييز بين الخصائص المشتركة لمجموعة من الخبرات والمثيرات
٣. رحلة التجريد: يستخلص الطفل عدد من الخصائص المميزة لكل مجموعة
٤. مرحلة التعميم: يقوم الطفل بإطلاق الأحكام لما يشاهده، ويصنفها تصنيف خالص بناء على عدد من الخصائص يضعها في مجموعات

١. يعتمد الطفل على اجتياز كل مرحلة على اجتياز المرحلة السابقة له
٢. يعتمد الطفل على مجموعة من العوامل من ضمنها بيئة الطفل

٣. يجب أن تتضمن عدد من المثيرات ويبدأ الطفل في تكوين المفاهيم في المراحل المبكرة بمجرد نمو قدرة الطفل على الملاحظة

٤. استخدام الطفل حواسه في بيئته المحيطة به

٥. كل مرحلة من المراحل تعتمد على المرحلة السابقة لها أي أن هناك تفاعل مستمر بين المراحل كلها (بدر وفوزي، ٢٠١٩، ٣٦٥)، (الحصموتي، ٢٠١٩، ٥٣)، (بريك، ٢٠٢٠، ٤٦٢)

العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة

حدد الدبور (٢٠١٢، ٥٨) عددا من العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية لدى الطفل في عدد من النقاط هي:

جدول (٧) العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية

م	العوامل المؤثرة على نمو المفاهيم العلمية	التفسير
1	عوامل تتعلق بالمتعلم نفسه	العمر، الاستعداد، الدافعية، الخبرات السابقة، مستويات التعلم للمفاهيم السابقة
2	عوامل متعلقة بالموقف التعليمي	تتعلق بالخطوات المتبعة في تنظيم تعلم المفهوم
3	عوامل تتعلق بالمفهوم نفسه	الأمثلة واللا أمثلة، صـفات متعلقة بالمفهوم، وطبيعة المفهوم المادية والتجريدية والتغذية الراجعة

طرق تسهم في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية

حدد السامرائي (٢٠١٣) عدة طرق مهمة يمكن استخدامها في تنمية المفاهيم العلمية ومنها ما يلي

١. استخدام طرق تدريب مختلفة ومتنوعة بحيث تركز على مشاركة الطفل وتحفيزه

٢. تنظيم المنهج الدراسي في صورة مفاهيم معينة، بحيث يضم كل مفهوم علمي مجموعة من الحقائق

٣. توظيف الوسائل التعليمية، والمصادر المختلفة

٤. التأكيد على الجهد المبذول من الطفل ونشاطه في العملية التعليمية

٥. ربط المفاهيم العلمية الجديدة مع خبرات الطفل السابقة وبيئتهم المحيطة

شروط تعلم المفاهيم واكتسابها

أ. الاهتمام بصورة المفهوم الذهنية وبدونها لن يدرك المفهوم بل يعتمد على حفظ الاسم فقط

ب. الاهتمام بالصورة اللفظية للمفهوم: وتعد من الصفات المميزة له فبدون هذه الصفة سيظل المفهوم غامض ولا يستطيع الطفل تكوين صورته الذهنية

ج. إطلاق اسم على الصورتين الذهنية واللفظية وهنا يربط الطفل بين الصورة والرمز واللفظ ولكن تظل الصورة الذهنية هي الأقوى

د. المفاهيم مترابطة فتعلم المفاهيم يعد أولى خطوات تعلم وإدراك المبادئ والقواعد. (مصطفى، وآخرون، ٢٠٢٠، ٦٤)

صعوبات إدراك وتعلم المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة

تعد المفاهيم العلمية من المفاهيم التي تواجه العديد من الصعوبات عند تقديمها خاصة لطفل الروضة نظرا لتفاوت واختلاف المفاهيم العلمية نفسها بداية من أنواعها وطريقة تقديمها وتدرجها من البسيط إلي المركب ودرجة تعقيدها وتجريدها

وفيما يلي نذكر عدد من الصعوبات التي قد تواجه طفل الروضة أثناء تعلم المفاهيم العلمية ومنها

١. طبيعة المفاهيم العلمية: ويظهر في مدى فهم الطفل للمفهوم العلمي من حيث صعوبته ودرجة تجريده وتعقيده ويظهر ذلك في المفاهيم الخاصة بالطاقة والأيونات
٢. الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية: حيث يتم الخلط بين معاني المفاهيم خاصة المفاهيم التي تستخدم كمصطلحات علمية كلغة محكية بين الناس كما في مفهوم الزهرة، أو مفهوم النواة أو مفهوم الذرة
٣. خلفية الطفل الثقافية: وهنا نعتمد على المفاهيم العلمية السابقة للطفل وكيف تم تكيفه معها، ويظهر ذلك في مفاهيم الانصهار وحالات المادة والحرارة ومفهوم التغير الطبيعي
٤. اللغة المستخدمة في تعليم المفاهيم العلمية: وهنا سنتحدث عن اللغة الإنجليزية لاهتمام البحث الحالي بتقديم المفاهيم العلمية لطفل الروضة باللغة الإنجليزية فقد تختلف لهجة التدريس بين المعلمات وبعضهم وطريقة نطق الكلمات؛ فيجب استخدام الوسائل التعليمية لسد هذه الفجوة وتحقيق التواصل بين الطفل والمعلمة.

٥. عدم الربط بين المفاهيم السابقة والمفاهيم الجديدة ويظهر ذلك في المناهج الدراسية والتي تستخدم بعض المقررات المنهجية التي لا تراعي الخبرات والخلفيات السابقة لدى الطفل

- لا تتناسب المناهج والإجزاء المقررة مع المستوى الفعلي للطفل
- استخدام أنشطة قد تكون صعبة فلا يستطيع بعض الأطفال القيام بها
- توقعات المعلمات والآباء من الأطفال مالا يقدرون عليه
- استعارة المفاهيم العلمية من المناهج الأجنبية مع عدم مراعاة اختلاف الثقافات والإمكانات
- استخدام المعلمات طرق تدريسية غير مناسبة مع طبيعة المفاهيم العلمية

وهناك بعض العوامل الداخلية التي قد تؤثر على تكوين المفاهيم العلمية عند طفل الروضة منها

- . مدى استعداد الطفل ودافعيته لتعلم هذه المفاهيم.
- . اهتمام الطفل وميوله للمفاهيم العلمية.
- . البيئة التي يعيش فيها والثقافة التي تحيط به.
- . التحفيز والتشجيع وتنمية روح الاستقصاء وطرح الأسئلة.(محمد، ٢٠١٨)

دور المعلمة في تبسيط وتقديم المفاهيم العلمية

- القدرة على ربط المصطلحات العلمية بالبيئة المحيطة بالطفل
- تقديم المعاني والمفاهيم بأكثر من طريقة لمراعاة الفروق الفردية بين الأطفال
- ربط المعلومات السابقة بالحالية
- استخدام وسائط تعليمية تتناسب مع المفهوم
- تشجيع المشاركة الإيجابية لدى الأطفال
- استخدام أسلوب الملاحظة في التعامل مع الأشياء والأدوات

- توفير العديد من الأنشطة والأساليب المتنوعة مثل الملاحظة والتجريب والاكتشاف الزيارات والخبرات. (نصار، عمران، ٢٠٢٠، ٤١١)، (خليفة، ٢٠٢١، ٣٢٨- ٣٢٩)

جدول (٨) المفاهيم العلمية محل البحث

م	مجالات المفاهيم العلمية	مجالات حماية البيئة	المفاهيم المستخلصة	المفاهيم باللغة الإنجليزية
١	مجال المعرفة الفيزيقية يعرف أن للهواء والماء أثر في تحريك الأشياء. الصوت ينتقل في الهواء والماء والأجسام الصلبة. يتعرف على بعض تطبيقات ومظاهر القوة الكهربية. يتعرف على طبيعة المادة وحالاتها الصلبة والسائلة والغازية.	الطاقة المتجددة Renewable energy	الدفع والسحب. التدحرج والانزلاق. درجات الحرارة. المواد. تدرج الألوان.	Push and pull Rolling and sliding temperature Materials Color gradation
٢	مجال علوم الحياة يصنف الكائنات الحية والأشياء الغير حية. يتعرف على مظاهر التغير في الحياة. يتعرف على وظائف الأعضاء بالكائنات الحية. يربط بين احتياجات الكائن وبيئته وخصائصها. يقدم أمثلة لنباتات وحيوانات تعكس البيئات المختلفة. يلاحظ تكيف الكائنات الحية مع البيئة وأهميتها. يتعرف على أهمية الكائنات الحية للإنسان.	التنوع الحيوي Biodiversity	الكائنات الحية والأشياء الغير حية. أجزاء جسم الإنسان. الحواس الحيوانات الأليفة والمفترسة.	Living organisms and non-living things. Human body parts. Senses Pets and predators.
٣	البيئة وعلوم الأرض يتعرف على العوامل الملوثة للبيئة. يبدي رأية في سلوكيات مرتبطة بالبيئة تعرض عليه من خلال البرمجيات. يتعرف على أهمية الهواء.	الانبعاثات الضارة Harmful emissions	الماء. الطفو والغوص. تكون المطر والسحب. الذوبان	Water. Floating and diving. Rain and clouds. Dissolution

المحور الرابع: مفاهيم البيئة الخضراء لطفل الروضة

أولا: ماهية البيئة الخضراء

مفهوم البيئة الخضراء

وعرفها (الصفتي، ٢٠٢٠، ٣٥) عملية تعلم تهدف إلى توضيح علاقة الإنسان وتفاعله مع بيئته الطبيعية وما بها من موارد، لتحقيق اكتساب الطلاب خبرات تعليمية، تتضمن الحقائق والمفاهيم والاتجاهات حول البيئة الخضراء، وتطوير الخبرات والمهارات المطلوبة من الطلاب لمواجهة الصعوبات والتحديات والمعوقات المتعلقة بها، وكذلك تعزيز المواقف والدوافع لاتخاذ قرارات مستنيرة ومسئولة نحو البيئة.

تعرفها (حسيني، ٢٠٢٣، ١٢٣٦) بأنها تشير إلى المفاهيم التي يتعلمها طفل الروضة عن الحالة المثلى للبيئة الطبيعية التي تكون نظيفة وصحية ومستدامة. ويتعلق الأمر فيها بالحفاظ على التوازن البيئي وتقليل التأثيرات الضارة على البيئة من خلال ممارسات صديقة للبيئة.

أما (الحضيري، ٢٠٢٣،١٠) فعرفها بأنها التربية العصرية التي تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة ومراقبة التطور التكنولوجي والاستفادة منها في سائر عناصر العملية التعليمية بكفاءة عالية متميزة وفقا معايير صديقة للبيئة بهدف تنمية القيم والاتجاهات البيئية

أهمية الحفاظ على البيئة الخضراء

وذكر (Hazard, ٢٠٢٠) عدد من الأمور التي تلزمنا للحفاظ على البيئة وحمايتها من الأخطار وتتضح في:

١. الحفاظ على الصحة العامة للمجتمع ككل ويتم ذلك من خلال توافر البيئة الجيدة بما فيها من هواء وماء وتربة بالإضافة إلى المساحات المفتوحة والموارد الوفية بما يضمن صحة الحفاظ على الصحة.
٢. المحافظة على الموارد الطبيعية، ونظافة المسطحات المائية التي تغذيها، وتعد مسألة مهمة ولازمة لتحسين نوعية الحياة.
٣. تحسين جودة الحياة ونوعيتها، إذ تمتاز البيئة النظيفة بقدرتها على التقليل من التوتر، وتشجيع التفاعل فيما بين الأفراد، إذ يسهم هذا الأمر في تحسين الجاذبية البيئية للمجتمع، مما يؤدي إلى نوعية حياة أفضل للجميع
٤. تعزيز الطابع الجمالي في المجتمع، إذ يساهم العيش في وسط الأماكن المليئة بالجمال الطبيعي وتسعى لتحسين نوعية الحياة، وإعطاء الأفراد وشعور الفخر بداخلهم.

٥. المحافظة على الأنظمة البيئية المختلفة، فأي خلل بالأنظمة البيئية يؤدي لظهور العديد من المشكلات والظواهر البيئية على اختلافها، مثل، الاحترار العالمي، واختفاء بعض أنواع الكائنات الحية وغيرها.
٦. حماية الأنواع المهددة بالانقراض،
٧. منع وردع الأفراد من اتخاذ الإجراءات التي قد تضر بمصالحهم، ذلك عن طريق سن مجموعة من القوانين تمنعهم من التصرف بالعديد من السلوكيات، المضرة بالبيئة.

دور المؤسسات والأطفال في الحفاظ على البيئة الخضراء

للمؤسسات أدوار كثيرة ومتعددة للحفاظ على البيئة الخضراء يمكن تناولها فيما يلي: (حمدي، وسلكه، ٢٠٢٠، ٥٤٨)

١. الإدارة الجيدة للأماكن الخضراء: وذلك بسن القوانين والتشريعات من قبل الدولة وتلزم بعدم التعدي على الأراضي والحيوانات، والنباتات النادرة والمهددة بالانقراض.
٢. مكافحة تلوث البيئة بكل الطرق للوصول إلى الحلول الجيدة ولحل المشكلات التي تهدد حياة الإنسان والكائنات الحية على حد سواء.
٣. زيادة التنوع والإنتاج الزراعي، و تخصيب الأراضي الزراعية.
٤. دعم المشروعات العالمية التي تهدف للحفاظ على النظام البيئي
٥. تنمية الوعي البيئي، ونشر ثقافة الحفاظ على البيئة وطرق حماية والحفاظ على البيئة الخضراء.
٦. حماية النظام البيئي الأخضر، والحد من الملوثات و الفضلات والمخلفات فهماك

وهناك بعض الأساليب التي يجب اتباعها للحد من هذا التلوث ومن هذه الأساليب ما يلي (بني حمدان والزبون، ٢٠١٧)

١. عدم إلقاء المخلفات في الأماكن العشوائية أو حرقها، بحيث يجب وضع القمامة في الأماكن المخصصة لها، حيث إن حرقها يعد مصدر تلوث يؤثر على الغلاف الجوي
٢. استخدام الطاقة المتجددة سواء المائية أو طاقة الرياح والتي لا تؤثر على سلامة البيئة.
٣. التقليل من تشغيل الأدوات الكهربائية وخاصة غير المستعملة منها لما لذلك من دور كبير في توفير الطاقة
٤. إعادة التدوير وهي من أفضل الوسائل لاستثمار الفضلات وإعادة تصنيعها مرة أخرى، مما يساهم في تقليل الاحتباس الحراري.
٥. استبدال الأكياس المصنوعة بالبلاستيك بأكياس قماشية.
٦. ترشيد استهلاك المياه من خلال عدة عادات يومية تقلل من استنزاف الثروة المائية.

وتحدد الباحثة دور الأطفال في الحفاظ على البيئة الخضراء:

١. البعد عن ملوثات البيئة سواء الأماكن الملوثة أو اتباع سلوكيات تلوث البيئة.
٢. الرفق بالحيوانات وعدم إيذائها.
٣. زراعة النباتات التي لا تحتاج إلى معاناة في زراعتها (الحرص على أن يزرع كل طفل نبته).
٤. سن القوانين ومتابعة تنفيذها للحفاظ على نظافة المكان والمحافظة على البيئة الصفية في الروضة.
٥. وضع سلال للقمامة في كل مكان وموضح عليها نوع القمامة التي سيوضع فيها.

وبناء على ما سبق فإن مرحلة رياض الأطفال فترة حساسة جدا من حيث تكوين الثقافة البيئية لدى الأطفال ويمكن تنمية العديد من القضايا والمفاهيم البيئية التي يجب على الأطفال تعلمها وفهمها ومن بين هذه المفاهيم

مفاهيم البيئة الخضراء Green Environmental Concepts

١. التنوع الحيوي Biodiversity: التنوع الحيوي هو مصطلح يشمل تنوع الحياة على كوكب الأرض بمستوياتها المختلفة ويشمل:
١. تنوع الأنواع الحية من النباتات والحيوانات والفطريات والبكتيريا،
٢. تنوع الأنواع الجينية لكل نوع، تنوع الأنظمة الإيكولوجية والبيئات التي تعيش فيها هذه الأنواع.
٣. يعتبر التنوع الحيوي أمرا ضروريا للحفاظ على صحة النظم الإيكولوجية والحفاظ على التوازن بين النظم الحية، وبل أيضا مصدرا هام للمواد الحيوية والتكنولوجية والإنسانية
٤. يتعرض التنوع الحيوي للتهديدات المختلفة، مثل التغيرات المناخية والتلوث والتغيرات في الاستخدام البشري. (Cardinale, et al, ٢٠١٢)

من أهمية التنوع الحيوي الحفاظ على:

- الكائنات الحية التي تعيش في البيئات المختلفة وكيفية الحفاظ عليها.
- تحسين فهم الأطفال للعالم الطبيعي.
- تطوير مهارات التفكير العلمي.
- تحسين الوعي البيئي. (ماكدونالد، ٢٠٢٤، ١٣)

وتتضمن أهمية تعليم التنوع الحيوي للأطفال ما يلي تحسين الوعي البيئي

يمكن تعليم الأطفال التنوع الحيوي أن يساعد في:(Ardoin et al., 2016)

- تحسين وعيهم بالقضايا البيئية وأهمية الحياة البرية وكيفية الحفاظ عليها.

- تطوير المسؤولية الاجتماعية: حيث يساعد تعليم التنوع الحيوي الأطفال على تطوير المسؤولية الاجتماعية والحفاظ على البيئة
- تنمية المهارات العلمية: مثل مهارات الاستكشاف و التحقق والتحليل
- تعزيز الصحة والعافية: يجب تعليم الأطفال أن التنوع الحيوي يساعد في تعزيز الصحة والعافية، عن طريق تعزيز نمط حياة صحي وسليم.

٢. الطاقة المتجددة:

هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ وتنتج من الرياح – الماء– الشمس (مصطفى، ٢٠٢٣، ٤)

وتستخدم الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء وتسخين المنازل والمباني وتشغيل السيارات وغيرها، وتعد بديلا مستداما ونظيفا عن الوقود الأحفوري الذي ينضب مع الوقت ويتسبب في التلوث البيئي. Energy Information Administration, ٢٠٢١)

ويشير كل من(Wilkinson & Wilkinson ٢٠١٧) إلى أن تعليم الأطفال المفاهيم البيئية مثل الطاقة المتجددة يعتبر أمرا مهما جدا في العصر الحالي، حيث تعتبر الطاقة المتجددة مصدرا مهما لتلبية الاحتياجات المتزايدة للعالم من الطاقة وتلعب دورا مهما في الحفاظ على البيئة وتقليل التلوث ويعتبر تعليم الأطفال عن الطاقة المتجددة أيضا فرصة لتعزيز وعيهم بأهمية الحفاظ على البيئة وتخفيف الضغط عليها كما يوفر تعليم الطاقة المتجددة للأطفال فرصة لتطوير مهاراتهم في مجال العلوم والرياضيات، كما يمكن استخدامه كفرصة لتعزيز مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات، وتشجيع الأطفال على التفكير بشكل إيجابي وإبداعي وتدريبهم على حماية ومعرفة مصادر الطاقة النظيفة وتقليل التلوث.

أنواع الطاقة النظيفة:

الطاقة الشمسية: هي الأكثر وفرة من بين جميع مصادر الطاقة ويمكن حتى توليدها في الطقس الغائم. حيث يفوق معدل اعتراض الأرض للطاقة الشمسية بحوالي ١٠٠٠٠ مرة مقارنة بمعدل استهلاك البشر للطاقة، ويمكن لتكنولوجيات الطاقة الشمسية توفير الحرارة، والتبريد، والإضاءة الطبيعية والكهرباء، والوقود.

طاقة الرياح هي الطاقة التي تعكسها حركة الرياح ذاتها، ويتم استخلاصها باستخدام توربينات الرياح الكبيرة (مراوح طاقة الرياح، الموجودة والمثبتة على اليابسة، أو في البحر، أو في المياه العذبة.

الطاقة الكهرومائية: هي تعبر عن الطاقة المتولدة من حركة المياه المتدفقة من الأعلى إلى الأسفل كما هو الحال في السدود، والشلالات والمنحدرات المائية أو حركة المياه في مجري الأنهار. (بكدي، ٢٠٢٠، ٥٤)، (حسيني، ٢٠٢٣، ١١٠: ١١٣)

٣. الانبعاثات الضارة:

وتتضمن مجموعة العوادم التي تصدر من المصانع وعوادم السيارات أو المحارق والتي تؤثر في الهواء والماء والتربة وبدورها تلوث البيئة وتضر بالصحة العامة كما أشارت دراسة(Kumar & Kumar ٢٠٢١) إلى أن الانبعاثات الضارة قد تسبب عددا من المشاكل الصحية و البيئية، بالإضافة إلي تغير المناخ، وزيادة خطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والسرطان وغيرها ويمكن تعليم الأطفال في مرحلة رياض الأطفال عن الانبعاثات الضارة وكيفية الحد منها من خلال الأنشطة التعليمية وتصنيف النفايات الصحيحة، وتجنب الانبعاثات الضارة، وتقديم الموضوعات التي تهتم بالحفاظ على البيئة والصحة. (فرغلي، ٢٠٢٠، ١١٩)

آليات تطبيق حماية البيئة الخضراء :

يمكن تطبيق التعليم الأخضر من خلال تبني واحد أو أكثر من الخطوات والوسائل التالية:

أ. الاهتمام بتخطيط وتصميم المناهج الدراسية في ضوء المواطنة البيئية.

ب. العمل على تطوير تخصصات أكاديمية ومهنية تُعنى بالبيئة كدراسات قانونية بيئية، والمحاسبة البيئية، ونقابات للمحامين البيئيين... وغيرها.

ج. التوسع في استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، وذلك بإحلالها كبديل عن المقررات الورقية، كاستخدام الهواتف الذكية والألواح الذكية والسبورات الذكية في المؤسسات التعليمية.

د. تشجيع المتعلمين وتنمية مهاراتهم من خلال إشراكهم في أنشطة تعليمية مثل إعادة تدوير المواد القابلة للتدوير.

هـ. تنمية قيم المحافظة على المساحات الخضراء وحماية الأشجار وغرسها من منطلق توعوي ديني وتعليمي لدى المتعلمين.(هاشمي، ٢٠٢٠، ١١٤– ١١٥)

ويمكن أن نخلص من استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة في البحث الحالي إلى النقاط التالية:

١. المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية:

- تساعد المفاهيم العلمية في ربط الطفل بالعالم المحيط يسهل عليه فهم التغيرات التي تحدث من حوله.

- تساعد في تدريب حواس الطفل.
- تعمل على تحويل ميول الطفل وتوجيهها إلى الاتجاهات العلمية والقدرة على تفسير الظواهر المختلفة.
- ربط المفاهيم العلمية بحماية البيئة والمحافظة عليها تقديم بيئة علمية وعملية وتقنية لاكتساب الفهم الآلي وأنشطة البحث العلمي

٢. موضوعات البيئة الخضراء:

- اهتمام كل الدول بالحفاظ على البيئة وحمايتها.
- إدراك الطفل التنوع الحيوي والحفاظ على الكائنات الحية والتميز بين الحي والميت الحفاظ على الصحة العامة والحماية من الانبعاثات الضارة إدراك مصادر الطاقة والسعي إلى ترشيد الاستهلاك
- تعديل سلوكيات الطفل الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية ونظافة المسطحات المائية وتحسين نوعية الحياة.
- حماية التنوع الحيوي وإدراك دوره المهم في حياة الطفل والحفاظ قدر الإمكان على تجنب السلوكيات التي قد تؤدي إلى انقراض الحيوانات والنباتات.
- استدامة الطاقة وإعادة التدوير وأهميتها للحفاظ على موارد البيئة.

٣. تقنية الواقع الافتراضي:

- إن استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي والذي يعد من الوسائل التعليمية الإيجابية التي تدفع المتعلم إلى الابتكار والإبداع.
- تقديم معلومات واضحة ومتحركة تمكن الطفل من التعامل معها بشغف وإقبال.
- المزاوجة بين شرح المعلمة الفعلي والكائن الرقمي، و تمكن المعلمة من تقديم المفاهيم والمعلومات بسهولة وبطريقة شيقة وممتعة.
- تقلل التشتت الذهني والحادث بسبب عدم قدرة الطفل على تصور المفاهيم التي يصعب عليه فهمها وتصورها.
- رؤية الأشياء من اتجاهات مختلفة وتحسن من فهم الطفل لها بواسطة الصور ثلاثية الأبعاد
- رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وزيادة الدافعية نحو التعلم.

٤. استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) :

- تعتمد هذه النظرية على تنمية مهارات التفكير العليا التنبؤ وملاحظة التفسير.
- تسهم في تنمية القدرات العقلية والذكاء ات المتعددة.
- تسهم في تصحيح الفهم الخاص بالظواهر العلمية أي أنها من أنسب الاستراتيجيات التي تنمي المفاهيم العلمية.
- تعمل على تحفيظ الأطفال وزيادة دافعيتهم نحو تعلم العلوم.
- تساهم في تصميم الأنشطة الأنشطة العلمية من حيث التجريب العلمي.

وإجمالا لما سبق فيجب علينا تنمية وتأصيل المفاهيم العلمية وطرق حماية البيئة الخضراء وتدريب الطفل على حل المشكلات البيئية والمساعدة في اكتساب المعارف والمفاهيم وتعويد الطفل على اكتساب مهارات التفكير العليا . ولذلك نسعى لتدريب الطفل للمحافظة على البيئة، وتقليل التلوث وترشيد الطاقة وإدراك أسباب الإضرار بالبيئة وتقديم ذلك بأسلوب تقني مشوق يتناسب مع خصائص التطور الذي نعيش فيه حاليا وتطبيق السلوكيات المحمودة التي تحافظ على صحته وسلامة بيئته مع التعود على استخدامها وتطبيقها في حياته اليومية، وذلك لحماية البيئة وتحقيق التوازن بين البيئة والمجتمع. وذلك لحماية بيئتنا من الاستهلاك الغير محمود، وحماية التنوع الحيوي مع الحفاظ على الصحة من أي تلوث أو انبعاثات ضارة باستخدام أساليب علمية وتقنية حديثة.

إجراءات البحث:

* تحديد مجتمع وعينة البحث.
* تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة.
* إعداد أدوات البحث.
* تطبيق التجربة الاستطلاعية للأدوات.
* ضبط متغيرات البحث.
* إجراء التجربة الأساسية للبحث.
* تحليل البيانات وعمل المعالجات الإحصائية المتناسبة مع أهداف وطبيعة البحث.
* تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
* وضع تضمينات والتوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ٢٥) في إجراء التحليلات الإحصائية واستخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

١- معامل ارتباط بيرسون.
٢- معامل ألفا كرونباخ.
٣- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
٤- اختبار "مان ويتنى" للعينات الصغيرة المستقلة.
٥- اختبار "ت" للعينات المستقلة.
٦- اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة).
٧- معادلة مربع إيتا (.(2η

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث **Population**:

تم تطبيق البحث في عدد من الروضات الرسمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد وهي ممثلة من إجمالي عدد (٢٦) روضة رسمية بالمحافظة. وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥ وفيما يلي نعرض أسماء وعدد الأطفال بكل روضة من روضات محافظة بورسعيد والتي تم تطبيق تجربة البحث عليهم وهي:

جدول (٩) أسماء الروضات وعدد الأطفال بكل روضة

م	المدرسة	الحي	عدد الأطفال	
			تجريبية	ضابطة
1	**طلعت حرب الرسمية المتميزة للغات**	بورفؤاد	20	20
2	**ابن خلدون**	الضواحي	20	20
3	**أبو بكر الرسمية لغات**	الزهور	20	20

مجتمع عينة البحث Sample:

تمثلت في أطفال المستوى الثاني برياض الأطفال سن (٥: ٦سنوات) وعددهم (١٢٠) طفلاً وطفلة كمجموعة تجريبية وضابطة من الأطفال؛ الملتحقين برياض الأطفال التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة بورسعيد بالمدارس الرسمية لغات واختيرت بصورة عشوائية

أدوات البحث:

وتمثلت أدوات البحث في:

أولا: الأدوات الفرعية لحصر المشكلة:

١. استمارة استطلاع رأي المعلمات.

٢ بطاقة ملاحظة مدى وعي الأطفال بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية ودورها في حماية البيئة الخضراء.

١. استمارة استطلاع رأي للمعلمات:

تم تطبيق استمارة استطلاع رأي المعلمات وكان عددهم (٧٠) معلمة وذلك للتأكد من معرفتها وتقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية ومدى ربطها بالبيئة واستخدام الاستراتيجيات التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير العليا واستخدام التكنولوجيا الحديثة أشارت نتائج الاستمارة إلى:

م	نسبتها	رأي المعلمة
١	٨٥ %	أوضحت المعلمات أن المفاهيم العلمية مهمة جدا وتشغل وقت في اليوم الدراسي.
٢	٧٠ %	من المعلمات ذكرت أن المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية صعبة وتحتاج إلى مجهود من المعلمة والطفل.
٣	٦٠ %	من المعلمات ذكرت أنها تخلط بين بعض المفاهيم العلمية والمفاهيم الأخرى.
٤	٧٥٪	من المعلمات أكدت على أن المفاهيم العلمية تحتاج إلى تطبيق وربط بالحياة اليومية ليتمكن الطفل من استيعابها أو تذكرها
٥	٨٥ %	من المعلمات أكدت على أن مفاهيم علوم الأرض تحتاج إلى وقت إضافي و طرق تدريسية حديثة لتقديمها للطفل.
٦	٦٠ %	من المعلمات أكدت أن المفاهيم العلمية صعب عرضها وتقديمها للطفل خصوصا ولأنها باللغة الإنجليزية.
٧	٨٠ %	من المعلمات لم تعرف المفاهيم الخاصة بالبيئة الخضراء ولا تقدمها للطفل.
٨	٨٠ %	من المعلمات لم تربط هذه الموضوعات بمواقف الحياة اليومية.
٩	٧٠٪	من المعلمات ذكرت أنها تلفت انتباه الطفل بين الحين والآخر بأهمية حماية البيئة والحد من التلوث.
١٠	٧٠٪	من المعلمات لا يستخدمن تطبيقات الهاتف في تقديم الأنشطة والخبرات
١١	٩٠٪	من المعلمات لا تستخدم تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي ولا كيفية الحصول عليها.
12	100%	من المعلمات لا يعرفن ما هي استراتيجية POE(تنبأ – لاحظ – فسر)
١٣	٨٩٪	من المعلمات ذكرت أن مهارات التفكير العليا مهمة ولكنها لم تستطع تنميتها خلال اليوم الدراسي.
١٤	٧٠٪	من المعلمات ذكرت أن مهارات التنبؤ و الملاحظة والتفسير مهمة جدا ولكن لا وقت لها.

تم تحكيم الاستمارة بواسطة مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال الطفولة ومناهج الطفل وبعد الانتهاء من تحكيم الاستمارة تم وتعديلها في ضوء آراء السادة المحكمين كما يلي:

تم استبدال البند رقم (٩) ب "مدى ربط موضوعات البيئة الخضراء بمواقف الحياة اليومية.

٢. بطاقة الملاحظة

❖ **نتائج صدق الاتساق الداخلي.**

و للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل بند من بنود بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبُعد الذي ينتمي إليه البند، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٠):

جدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجات كل بند من بنود بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبُعد الذى ينتمى إليه البند.

الأبعاد الرئيسية	رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد الرئيسية	رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المفاهيم العلمية	١	0,53	0.01	موضوعات البيئة الخضراء	٢٧	0,57	0.01
	٢	0,48	0.01		٢٨	0,48	0.01
	٣	0.70	0.01		٢٩	0,73	0.01
	٤	0,48	0.01		٣٠	0,46	0.01
	٥	0,59	0.01		٣١	0,55	0.01
	٦	0,72	0.01		٣٢	0,60	0.01
	٧	0,49	0.01		٣٣	0,53	0.01
	٨	0,55	0.01		٣٤	0,48	0.01
	٩	0,75	0.01		٣٥	0.70	0.01
	١٠	0,47	0.01		٣٦	0,48	0.01
	١١	0,48	0.01		٣٧	0,59	0.01
	١٢	0,73	0.01		٣٨	0,72	0.01
	١٣	0,46	0.01		٣٩	0,49	0.01
	١٤	0,52	0.01		٤٠	0,53	0.01
	١٥	0,48	0.01		٤١	0,48	0.01
	١٦	0,48	0.01		٤٢	0,54	0.01
	١٧	0,56	0.01		٤٣	0,70	0.01
	١٨	0,76	0.01		٤٤	0,46	0.01
	١٩	0,66	0.01		٤٥	0,72	0.01
	٢٠	0,55	0.01		٤٦	0,49	0.01
	٢١	0,49	0.01		٤٧	0,53	0.01
	٢٢	0,70	0.01		٤٨	0,48	0.01
	٢٣	0,72	0.01		٤٩	0,54	0.01
	٢٤	0,49	0.01		٥٠	0,49	0.01

يبين جدول (١٠) معاملات الارتباط بين درجات كل بند من بنود بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبُعد الذي ينتمي إليه البند، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٦ – ٠.٧٦) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر بنود بطاقة الملاحظة صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ **نتائج الصدق البنائي**

وللتحقق من الصدق البنائي لبطاقة الملاحظة، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١١):

جدول (١١) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبطاقة

الأبعاد الرئيسية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	0,93	0.01
موضوعات حماية البيئة الخضراء	0.81	0.01

يبين الجدول (١١) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجات الكلية للبطاقة، حيث بلغت (٠.٩٣، ٠.٨١) على التوالي، وجاءت دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس أبعاد بطاقة الملاحظة، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ **نتائج ثبات بطاقة الملاحظة**

و للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٢).

جدول (١٢): نتائج اختبار ألفا كرونباخ لبطاقة الملاحظة.

الأبعاد الرئيسية	عدد البنود	معامل ألفا كرونباخ
المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	26	0.93
موضوعات حماية البيئة الخضراء	24	0.91
الدرجة الكلية	**50**	**0.94**

يبين الجدول (١٢) معاملات الثبات للمقياس، حيث بلغت للأبعاد (٠.٩٣، ٠.٩١) على التوالي، وبلغ معامل الثبات لبطاقة الملاحظة ككل (٠.٩٤) وهي نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق هذه البطاقة.

ثانياً: الأدوات الرئيسة

١. قائمة المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء المستهدف تنميتها لأطفال الروضة[10](إعداد الباحثة).....(ملحق رقم ٤)

مدرج في الملحق أيضا نماذج لعدد من القوائم الخاصة بالرسائل والأبحاث التي أخذتها الباحثة في الاعتبار

٢. مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة) وأيضا تم إضافة المقاييس المشابهة له والتي اطلعت عليها الباحثة.....(ملحق رقم ٧)

٣. اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور.....(ملحق رقم ٨)

أداة الضبط التجريبي وهي: برنامج استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) القائم على تطبيقات تقنية الواقع الإفتراضي في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وتأثيرها على موضوعات حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة..... ملحق رقم (٩).

أولاً: قائمة المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات موضوعات حماية البيئة الخضراء:

والتي يهدف البحث الحالي تنميتها لأطفال الروضة باستخدام استراتيجية POE (تنبأ– لاحظ– فسر) القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي وتم تحديدها بناءً على:

١. البحث والتقصي عن الأدبيات المصرية والعربية والأجنبية، و الدراسات السابقة وكتب رياض الأطفال للاستفادة منها في إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء المستهدف تنميتها لديهم، كما تم الاطلاع على وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال المصرية وبعض الوثائق العربية والأجنبية والتي وأكدت على ضرورة تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية والموضوعات المرتبطة بالبيئة والحفاظ عليها.

٢. للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على "ما المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية و موضوعات حماية البيئة الخضراء التي يجب تنميتها لدى أطفال الروضة؟" ويتطلب ذلك تحديد قائمة بهذه المفاهيم والموضوعات والسلوكيات المطلوب تنميتها لدى الطفل باستخدام استراتيجية POE بمساعدة تطبيقات الواقع الافتراضي.

خطوات إعداد اختيار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء:

أ. حصر الدراسات والبحوث العربية والأجنبية السابقة المتعلقة بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء لطفل الروضة

ب. الاطلاع على الكتب الدراسية الخاصة للمستويين الأول، والثاني لرياض الأطفال للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.

ج. الاطلاع على الوثائق العربية والأجنبية ودليل أهداف التنمية المستدامة و رؤية مصر ٢٠٣٠

د. تحليل استمارة استطلاع رأي المعلمات للوقوف على مواطن الضعف والأجزاء التي تحتاج إلى تفسير.

هـ. الاستفادة من بطاقة ملاحظة الأطفال في تحديد المشكلات التي تصادفهم، وكذلك المفاهيم والأجزاء الغير واضحة لهم ولم يدركوها بسهولة.

وفي ضوء ما سبق تم تحديد المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء وللتأكد من مناسبتها للطفل وتغطيتها لموضوع البحث من كافة جوانبه قامت الباحثة بما يلي:

١. الاطلاع على ما أتيح للباحثة من دراسات سابقة كما تم الاطلاع على قوائم المفاهيم الخاصة بالدراسات والأبحاث وأيضا الوثائق والمعايير العالمية

٢. عرضها على السادة المحكمين للتأكد من صحتها وتغطيتها لكافة الجوانب.

ثانياً: اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور لطفل الروضة:

- هدف الاختبار: تحديد مدى اكتساب الطفل للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى طفل الروضة
- تحديد أبعاد الاختبار: في ضوء الاطلاع على الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية بالدراسة والتحليل، والاطلاع على بعض الاختبارات التي تقيس بعض المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية كدراسة كلا من سعيد(٢٠٢٣) والتي تناولت عدد من المفاهيم التي اتفقت مع موضوعات البحث الحالي في: الكائنات الحية، الانقراض، النباتات، أما دراسة عفيفي(٢٠٢١) الكائنات الحية والأشياء الغير حية فقط.، بينما تناولت دراسة (العمرو، الخوالدة، ٢٠٢١) مفاهيم الذوبان، المغناطيس، الحيوانات والنباتات الكهرباء، أما دراسة (العيقان وعبد العزيز، ٢٠١٦)فتناولت أعضاء جسم الإنسان، الحواس، مراحل النمو. أما دراسة (سليم، ٢٠٢٠)،((Zhe et al , 2024)،(Eraky, Sharaf, 2022) ، Hatzigianni et)

AL Jadidi et al., 2020) (٢٠٢٣) فقد اهتموا بتقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لطفل الروضة.

- بناء الاختبار: يتكون الاختبار في صورته الأولية من (٤٥) مفردة حيث يتضمن كل مفهوم كما موضح بالجدول التالي:

جدول (١٣) مفاهيم ومفردات الاختبار

م	المفاهيم		عدد المفردات	أرقام الأسئلة						
أولا: مجال المعرفة الفيزيقية										
١	**الدفع والسحب**	Push and pull	3	1	7	17				
٢	**التدحرج والانزلاق**	Rolling and sliding	4	13	23	30	40			
٣	**درجات الحرارة.**	Temperature	4	15	20	27	34			
٤	**المواد**	Materials	5	18	28	35	41	44		
٥	**تدرج الألوان**	Colors gradation	3	6	19	31				
المجموع			19							
ثانياً: مجال: علوم الحياة										
٦	**الكائنات الحية والأشياء الغير حية.**	Living organisms and nonliving things	3	2	8	29				
٧	**أجزاء جسم الإنسان.**	Human body parts	4	10	14	24	37			
٨	**الحواس**	Senses	5	21	32	33	38	42		
٩	**الحيوانات الأليفة والمفترسة.**	Pets and predators	5	5	12	25	39	43		
المجموع			17							
ثالثا: البيئة وعلوم الأرض										
١٠	**الماء.**	Water	3	3	9	11				
١١	**الطفو والغوص.**	Floating and diving.	2	26		45				
١٢	**تكون المطر والسحب.**	Rain and clouds.	2	16		22				
١٣	**الذوبان**	Dissolution	2	4		36				
المجموع			9							
المجموع			45							

قد روعي عند بناء الاختبار أن تكون المفردات واضحة وخالية من الكلمات الغامضة ومناسبة لطفل الروضة تتمتع بالجاذبية والألوان الزاهية.

❖ **نتائج صدق الاتساق الداخلي.**

و للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذي ينتمي إليه السؤال، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٤):

جدول (١٤) معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذي ينتمي إليه السؤال

المفهوم	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المفهوم	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
العلوم الفيزيقية				علوم الحياة			
الدفع والسحب Push and pull	1	0.55	0.01	جسم الإنسان Human body	10	085	0.01
	7	0.80	0.01		14	0.60	0.01
	17	0.78	0.01		24	0.88	0.01
					37	0.50	0.01
التدحرج والانزلاق Rolling and sliding	13	0.76	0.01	الحواس Senses	21	0.95	0.01
	23	0.93	0.01		32	0.80	0.01
	30	0.62	0.01		33	0.78	0.01
	40	0.90	0.01		38	0.69	0.01
					42	0.76	0.01
درجات الحرارة. temperature	15	0.52	0.01	الحيوانات الأليفة والمفترسة Pets and predators	5	0.94	0.01
	20	0.48	0.01		12	0.68	0.01
	27	0.82	0.01		25	0.90	0.01
	34	0.63	0.01		39	0.49	0.01
					43	0.59	0.01
المواد Materials	18	0.49	0.01	البيئة وعلوم الأرض			
	28	0.74	0.01	الماء Water	3	0.49	0.01
	35	0.83	0.01		9	0.64	0.01
	41	0.95	0.01		11	0.95	0.01
	44	0.58	0.01				
تدرج الألوان Colors gradation	6	0.58	0.01	الطفو والغوص Floating and diving	26	0.88	0.01
	19	0.66	0.01		45	0.79	0.01
	31	0.89	0.01	المطر والسحب Rain and clouds	16	0.49	0.01
علوم الحياة					22	0.94	0.01
الكائنات الحية والأشياء الغير حية. Living organisms and nonliving things	2	0.71	0.01				
	8	0.62	0.01	الذوبان Dissolution	4	0.59	0.01
	29	0.95	0.01		36	0.78	0.01

يبين جدول (١٤) معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجات الكلية للمفهوم الذي ينتمي إليه السؤال، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٨ – ٠.٩٥) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر أسئلة الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ نتائج الصدق البنائي

وللتأكد من الصدق البنائي للاختبار، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مفهوم والدرجات الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (١٥):

جدول (١٥) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مفهوم والدرجات الكلية للاختبار.

المفاهيم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مجال المعرفة الفيزيقية		
الدفع والسحب Push and pull	0.90	0.01
التدحرج والانزلاق Rolling and sliding	0.82	0.01
درجات الحرارة. Temperature	0.92	0.01
المواد Materials	0.81	0.01
تدرج الألوان Colors gradation	0.81	0.01
مجال علوم الحياة		
الكائنات الحية والأشياء الغير حية. Living organisms and nonliving things	0.94	0.01
أجزاء جسم الإنسان. Human body parts	0.90	0.01
الحواس Senses	0.88	0.01
الحيوانات الأليفة والمفترسة. Pets and predators	0.85	0.01
البيئة وعلوم الأرض		
الماء. Water	0.93	0.01
الطفو والغوص. Floating and diving	0.90	0.01
تكون المطر والسحب. Rain and clouds.	0.95	0.01
الذوبان Dissolution	0.88	0.01

يبين الجدول (١٥) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل مفهوم والدرجات الكلية للاختبار، حيث تراوحت ما بين (٠.٨١ – ٠.٩٥)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس المفاهيم، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ **نتائج ثبات الاختبار.**

وللتأكد من ثبات الاختبار، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٦).

جدول (١٦) يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاختبار.

المفاهيم		عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
الدفع والسحب	Push and pull	3	0.81
التدحرج والانزلاق	Rolling and sliding	4	0.83
درجات الحرارة.	Temperature	4	0.82
المواد	Materials	5	0.77
تدرج الألوان	Colors gradation	3	0.81
الكائنات الحية والأشياء الغير حية	Living organisms and nonliving things	3	0.75
أجزاء جسم الإنسان.	Human body parts	4	0.77
الحواس	Senses	5	0.75
الحيوانات الأليفة والمفترسة.	Pets and predators	5	0.85
الماء.	Water	3	0.82
الطفو والغوص.	Floating and diving.	2	0.81
تكون المطر والسحب.	Rain and clouds.	2	0.76
الذوبان	Dissolution	2	0.83
الدرجة الكلية	**45**		**0.94**

يبين الجدول (١٦) معاملات الثبات للاختبار، حيث تراوحت ما بين (٠.٧٥ – ٠.٨٥)، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (٠.٩٤) وهي نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق الاختبار.

❖ **معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار.**

جدول (١٧) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار.

المفهوم	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	المفهوم	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
العلوم الفيزيقية	علوم الحياة						
الدفع والسحب Push and pull	1	0.40	0.80	جسم الإنسان Human body	10	0.43	0.87
	7	0.43	0.87		14	0.30	0.60
	17	0.37	0.73		24	0.40	0.80
		0.43	0.87		37	0.37	0.73
التدحرج والانزلاق Rolling and sliding	13	0.33	0.67	الحواس Senses	21	0.33	0.67
	23	0.43	0.87		32	0.37	0.73
	30	0.27	0.53		33	0.40	0.80
	40	0.40	0.80		38	0.33	0.67
		0.30	0.60		42	0.40	0.80
درجات الحرارة. temperature	15	0.37	0.73	الحيوانات الأليفة والمفترسة Pets and predators	5	0.37	0.73
	20	0.43	0.87		12	0.43	0.87
	27	0.33	0.67		25	0.27	0.53
	34	0.37	0.73		39	0.30	0.60
					43	0.27	0.53
المواد Materials	18	0.43	0.87	البيئة وعلوم الأرض			
	28	0.40	0.80	الماء Water	3	0.27	0.53
	35	0.43	0.87		9	0.40	0.80
	41	0.33	0.67		11	0.43	0.87
	44	0.33	0.67			0.30	0.60
تدرج الألوان Colors gradation	6	0.30	0.60	الطفو والغوص Floating and diving	26	0.43	0.87
	19	0.43	0.87		45	0.33	0.67
	31	0.37	0.73	المطر والسحب Rain and clouds	16	0.30	0.60
علوم الحياة		0.43	0.87				
الكائنات الحية والأشياء الغير حية. Living organisms and nonliving things	2	0.43	0.87			0.30	0.60
	8	0.30	0.60	الذوبان Dissolution	4	0.37	0.73
	29	0.43	0.87		36	0.37	0.73

من الجدول (١٨) يتبين الآتي

- معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار، حيث تراوحت قيم ما بين (٠.٢٧ – ٠.٤٣)، ويشير وعليه فإن الاختبار يعد جيدا إذا تراوح معدل صعوبة فقراته ما بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠) فالفقرات التي تزيد نسبة صعوبتها عن (٠.٨٠) أو تقل عن (٠.٢٠) فإن تلك الفقرات تحتاج إلى تعديل أو حذف من الاختبار لكي يكون مناسبا.
- تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٥٣ – ٠.٨٧) وتكون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٣٠) وفقا لمعيار (أيبل)، والذي يشير إلى كون الفقرة جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٣٠)، وكلما زاد معامل تمييز الفقرة الموجب كانت الفقرة أفضل، مما يدل على أن القدرة التمييزية لفقرات الاختبار مناسبة.

ثالثا: مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور:

يهدف هذا المقياس إلى تحديد مستوى إدراك الطفل لموضوعات حماية البيئة الخضراء، وهو يتكون من ٣٠ عبارة تقيس مستوى إدراك طفل الروضة لموضوعات حماية البيئة الخضراء

زمن الإجابة تم حساب متوسط زمن الإجابة عن المقياس بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وبلغ متوسط زمن الإجابة ٤٠ دقيقة.

صدق وثبات مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور:

❖ نتائج صدق الاتساق الداخلي.

وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للمقياس، حينما قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه العبارة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (١٩):

جدول (١٩) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه العبارة.

الأبعاد الرئيسية	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الانبعاثات الضارة Harmful emissions	1	0.64	0.01
	2	0.46	0.01
	3	0.69	0.01
	4	0.91	0.01
	5	0.78	0.01
	6	0.58	0.01
	7	0.62	0.01
	8	0.52	0.01
	9	0.86	0.01
التنوع الحيوي Biodiversity	10	0.58	0.01
	11	0.65	0.01
	12	0.78	0.01
	13	0.88	0.01
	14	0.59	0.01
	15	0.83	0.01
	16	0.76	0.01
	17	0.87	0.01
	18	0.48	0.01
	19	0.63	0.01
الطاقة المتجددة Renewable energy	20	0.73	0.01
	21	0.67	0.01
	22	0.46	0.01
	23	0.60	0.01
	24	0.65	0.01
	25	0.88	0.01
	26	0.91	0.01
	27	0.75	0.01
	28	0.69	0.01
	29	0.53	0.01
	30	0.88	0.01

يوضح الجدول (١٩) معاملات الارتباط بين درجات عبارات المقياس والدرجات الكلية للبُعد الذى تنتمى إليه هذه العبارة، حيث تراوحت بين (٠.٤٦ – ٠.٩١) وجميعها دالة إحصائياً، وبذلك تعتبر عبارات المقياس صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ **نتائج الصدق البنائي**

وللتأكد من الصدق البنائي للمقياس، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٠):

جدول (٢٠) معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس.

الأبعاد الرئيسية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الانبعاثات الضارة **Harmful emissions**	0.46	0.01
التنوع الحيوي **Biodiversity**	0.66	0.01
الطاقة المتجددة **Renewable energy**	0.83	0.01

ومن الجدول (٢٠) الذي يوضح معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل بُعد من أبعاد المقياس والدرجات الكلية للمقياس، حيث تراوحت ما بين (٠.٤٦ – ٠.٨٣)، وجاءت جميعها دالة إحصائياً، ويدل ذلك على صدق وتجانس أبعاد المقياس، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

❖ نتائج ثبات المقياس.

وللتأكد من ثبات المقياس، استخدمت الباحثة طريقة معامل ألفا كرونباخ وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢١).

جدول (٢١) يوضح نتائج اختبار ألفا كرونباخ لمقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء.

الأبعاد الرئيسية	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
الانبعاثات الضارة Harmful emissions	9	0.85
التنوع الحيوي Biodiversity	10	0.88
الطاقة المتجددة Renewable energy	11	0.82
الدرجة الكلية	**30**	**0.91**

يبين الجدول (٢١) معاملات الثبات للمقياس، حيث تراوحت للأبعاد ما بين (٠.٨٢- ٠.٨٨)، وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٩١) وهي نسب ثبات مقبولة، مما يطمئن الباحثة لنتائج تطبيق المقياس.

❖ **القدرة التمييزية لعبارات مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء.**

وللتحقق من القدرة التمييزية لعبارات المقياس، قامت الباحثة بترتيب درجات كل عبارة من عبارات المقياس ترتيباً تنازليا، باستخدام اختبار "مان ويتنى" للمقارنة بين متوسطات رتب المجموعة مرتفعي الدرجات (٥٠٪ العلا) ومتوسطات رتب المجموعة منخفضي الدرجات (٥٠٪ الدنيا) لكل عبارة من عبارات المقياس، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول (٢٢):

جدول (٢٢) نتائج المقارنة بين مجموعة الأطفال مرتفعي الدرجات ومجموعة الأطفال منخفضي الدرجات في مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء.

الأبعاد الرئيسية	رقم العبارة	مرتفعي الدرجات (ن = ١٥)		مرتفعي الدرجات (ن = ١٥)		اختبار "مان ويتنى"	
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
الانبعاثات الضارة Harmful emissions	1	22.00	330.00	9.00	135.00	4.71	0.001
	2	20.50	307.50	10.50	157.50	3.81	0.001
	3	18.00	270.00	13.00	195.00	2.41	0.016
	4	22.50	337.50	8.50	127.50	5.04	0.001
	5	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	6	20.50	307.50	10.50	157.50	3.81	0.001
	7	21.50	322.50	9.50	142.50	4.40	0.001
	8	21.50	322.50	9.50	142.50	4.40	0.001
	9	20.50	307.50	10.50	157.50	3.81	0.001
التنوع الحيوي Biodiversity	10	19.50	292.50	11.50	172.50	3.25	0.001
	11	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	12	19.50	292.50	11.50	172.50	3.25	0.001
	13	22.00	330.00	9.00	135.00	4.71	0.001
	14	19.00	285.00	12.00	180.00	2.97	0.003
	15	18.50	277.50	12.50	187.50	2.69	0.007
	16	20.00	300.00	11.00	165.00	3.53	0.001
	17	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	18	20.00	300.00	11.00	165.00	3.53	0.001
	19	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
الطاقة المتجددة Renewable energy	20	18.00	270.00	13.00	195.00	2.41	0.016
	21	19.00	285.00	12.00	180.00	2.97	0.003
	22	20.00	300.00	11.00	165.00	3.53	0.001
	23	20.00	300.00	11.00	165.00	3.53	0.001
	24	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	25	20.00	300.00	11.00	165.00	3.53	0.001
	26	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	27	23.00	345.00	8.00	120.00	5.39	0.001
	28	23.00	345.00	8.00	120.00	5.39	0.001
	29	21.00	315.00	10.00	150.00	4.10	0.001
	30	20.50	307.50	10.50	157.50	3.81	0.001

ويوضح الجدول (٢٢) نتائج اختبار "مان ويتنى" للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعة الأطفال مرتفعي الدرجات ومجموعة الأطفال منخفضي الدرجات في مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء، حيث تراوحت قيم (Z) ما بين (٢.٤١ – ٥.٣٩) وجميعها دالة إحصائيا، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين مرتفعي الدرجات ومنخفضي

الدرجات في جميع عبارات المقياس، ويدل ذلك على أن القدرة التمييزية لعبارات المقياس مناسبة.

ثانياً: إعداد برنامج تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وتأثيره على موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة:

وتم ذلك من خلال أجراء الباحثة عدد من الخطوات لتصميم البرنامج في ضوء المجالات المحددة سابقا واتفق السادة المحكمين عليها.

١. بعد الاطلاع على البحوث والأدبيات التي تناولت استخدام البرامج في تقديم الموضوعات الخاصة بالمفاهيم العلمية والموضوعات المتعلقة بحماية البيئة وأيضا بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لكافة المراحل التعليمية.

٢.الإعداد المبدئي للبرنامج والذي كان هدفه تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية، وموضوعات حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة.

٣.عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين لتحديد مدى ملاءمتها في تقديم وتنمية المفاهيم والموضوعات وتجريبها استطلاعياً ثم تعديلها.

٤.الوصول إلى الصورة النهائية للبرنامج.

وعرفته جاد (٢٠١٠) بأنه: مجموعة من الخبرات التربوية والمفاهيم والمهارات التي يتم تنظيمها في إطار الوحدات المتكاملة والشاملة لجميع الأنشطة التي تتناسب مع خصائص ومتطلبات طفل الروضة بهدف تنمية جانب من الجوانب المراد تنميتها (جاد، ٢٠١٠،ص٥٩).

وللإجابة على التساؤل الرئيس من أسئلة البحث والذي ينص على "ما تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) **POE** في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وتأثيرها على موضوعات حماية البيئة الخضراء ولدى أطفال الروضة؟"

تم إعداد البرنامج وفقاً للخطوات التالية:

أ. الهدف العام للبرنامج: هو تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء لدى أطفال الروضة.

ب. صياغة الأهداف السلوكية و الأهداف العامة للبرنامج، وتذكر في (ملحق ٧)

ج. تصميم الأنشطة التعليمية والتي صممت في ضوء استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE و باستخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي وكتيب الطفل وتتضمن عدد من الأنشطة الفنية والقصصية والعقلية.

د. ارتبط تصميم البرنامج بأسس استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE والتي تهدف إلى إعمال العقل وتنمية مهارات التفكير، والتفكير العلمي وخاصة مهارات التنبؤ، الملاحظة، والتفسير، وانطلاقا من هذه الأسس وقامت الباحثة بإعداد وحدات البرنامج وفقاً للمراحل التالية:

تحديد محتوى أنشطة وتدريبات كل مجال في البرنامج.

١. صياغة الأهداف العامة لكل مفهوم.

٢. صياغة الأهداف السلوكية لكل مفهوم.

٣. جدول زمني لأنشطة البرنامج.

وكانت مدة تطبيق البرنامج خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤ – ٢٠٢٥ (٤٠ يوماً) وقد تم تحديد ستة أيام للتطبيق (مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور)، (اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور) قبليا وبعديا على مجموعتي البحث، وتم توزيع الأنشطة المتضمنة بالبرنامج على (٣ وحدات)، على مدار (٣٤ يوماً) بحيث تم التطبيق أربع مرات أسبوعيا؛ بمعدل نشاط (٣) أنشطة يومياً.

تصميم أنشطة المفاهيم والموضوعات.

١. تصميم البرنامج.

٢. تصميم التقويمات البنائية لكل مفهوم باستخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي وكتيب الطفل.

٣. ضبط موضوعات البرنامج.

تم إعداد برنامج تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء في صورته الأولية، ولكي نتأكد من صلاحيته وضبطه اعتمدت الباحثة على جانبين هما: استطلاع رأي المتخصصين، **التجربة الاستطلاعية.**

استطلاع رأي المتخصصين:

تم عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج الطفل، ورياض الأطفال، بالإضافة إلى عدد من الموجهات والمعلمات ذوات الخبرة في مجال رياض الأطفال، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى ملائمة البرنامج من حيث: المادة المكتوبة – أنشطة تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي – مناسبة الأهداف والأنشطة لطفل الروضة وكذلك التدريبات المتضمنة والاختبارات القبلية.

وأجرت الباحثة كل التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين، واشتملت التعديلات من حذف وإضافة عدد من الأنشطة الصعبة للأطفال، وبعض الأهداف المكررة تم حذفها وإعادة صياغة بعضها.

التجربة الاستكشافية (الاستطلاعية):

طبقت الباحثة بعض أنشطة البرنامج على مجموعة من أطفال المستوى الثاني لرياض الأطفال قوامها (٤٠) طفلاً خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٣ /٢٠٢٤ م وقد هدفت الباحثة من هذه التجربة تحديد ما يلي:

- مدى مناسبة الأنشطة المتضمنة في كل وحدة بما تتضمنه من مفاهيم للبرنامج ومع طبيعة وخصائص أطفال الروضة..
- مدى ملائمة تدريبات البرنامج مع قدرات الأطفال محل البحث.
- وضوح التقويمات البنائية والنهائية الموجودة في البرنامج.
- الصعوبات التي قد يواجهها الأطفال خلال ممارستهم لكل نشاط من أنشطة البرنامج.
- مناسبة الزمن المحدد لبعض الأنشطة.
- حساب صدق وثبات البرنامج.

إجراءات تنفيذ البحث (المعالجة التجريبية):

بعد الانتهاء من إعداد أدوات البحث والتأكد من صدقها وثباتها وصلاحيتها للتطبيق الميداني، وبعد تحديد الإجراءات التجريبية اللازمة لتنفيذ تجربة البحث، والمتمثلة في تحديد التصميم التجريبي، وتحديد عينته، فقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إجراء (المعالجة التجريبية).

أولا: إجراءات قبل التطبيق:

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور قبليا على المجموعتين التجريبية والضابطة، وأيضا اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور، قبل تطبيق البرنامج مباشرة وروعي أن يطبق كل جزء في يوم حتى لا يشعر الأطفال بالملل، كما روعي تنبيه الأطفال إلى تنفيذ تعليمات المقياس والاختبار والالتزام بالزمن وكيفية الإجابة.

تجانس و تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

للتحقق من تجانس و تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء قبل استخدام البرنامج المقترح، استخدمت الباحثة اختبار "ليفين" للتجانس، واختبار "ت" للعينات المستقلة للتكافؤ بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٢٣) نتائج اختبار "ليفين" لتجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء قبل استخدام البرنامج المقترح.

الموضوعات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		اختبار "ليفين"	
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	10.02	2.82	10.21	2.99	0.01	0.934
موضوعات حماية البيئة الخضراء	13.66	2.65	13.47	2.68	0.02	0.890

ويتضح من جدول (٢٣) تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث بلغت قيمة "ف" للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية (٢.٩٩) و موضوعات حماية البيئة الخضراء (٢.٦٨).

جدول (٢٤) نتائج اختبار "ت" لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء قبل استخدام البرنامج المقترح.

الموضوعات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية	10.02	2.82	10.21	2.99	0.23	118	0.824
موضوعات حماية البيئة الخضراء	13.66	2.65	13.47	2.68	0.64	118	0.537

يتبين من جدول (٢٤) تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء والوعي بعلوم الأرض وتأثيرها على موضوعات حماية البيئة الخضراء قبل استخدام البرنامج المقترح، حيث بلغت قيمة "ت" للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية (٠.٢٣) موضوعات حماية البيئة (٠.٦٤)

ثانياً: إجراءات التطبيق:

تمت التجربة مع بداية الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥، حيث استغرق ٣٤ يوماً؛ حيث قدم للمجموعة التجريبية برنامج المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة. باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي بينما المجموعة الضابطة فأكملت دراستها في برنامج الروضة العادي.

ثالثاً: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

وبعد الانتهاء من تقديم البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE لدى أطفال الروضة في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء للمجموعة التجريبية، تم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور ومقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور بعديا للمجموعتين التجريبية والضابطة، وقامت الباحثة بالتصحيح ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، وكذلك نتائج التطبيق القبلي والبعدي، ثم مناقشة تلك النتائج واختبار صحة الفروض وتفسيرها.

استخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج اختبارات الفروض الإحصائية

✔ **نتائج اختبار الفرض الإحصائي الأول:**

ينص الفرض الأول على أنه "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

ولكي نختبر صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٥):

جدول (٢٥) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور.

المفاهيم	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مجال المعرفة الفيزيقية Field of knowledge physics							
Push and pull	4.93	1.25	3.20	1.92	5.86	118	0.001
Rolling and sliding	6.60	1,15	2.40	1.80	10.55	118	0.001
Temperature	4.40	1.09	3.15	0.90	5.92	118	0.001
Materials	5.30	1.11	2.33	1.95	10.23	118	0.001
Colors gradation	6.13	1.07	3.70	1.33	11.05	118	0.001
Total	27.36		14.78				
مجال علوم الحياة Field of life sciences							
Living organisms and nonliving things	5.77	0.62	3.73	0.86	14.84	118	0.001
Human body parts	6.60	1.15	2.45	1.00	10.12	118	0.001
Senses	4.80	1.18	3.40	1.39	5.95	118	0.001
Pets and predators	4.75	1.22	3.10	0.87	11.01	118	0.001
Total	21.92		12.68				
مجال البيئة وعلوم الارض Field of environment and earth sciences							
Water	5.88	0.88	3.66	1.22	10.15	118	0.001
Floating and diving.	6.12	1,12	2.90	1.30	5.19	118	0.001
Rain and clouds.	4.80	1.18	3.25	0.85	12.16	118	0.001
Dissolution	3.53	0.72	2.37	1.34	5.93	118	0.001
Total	20.33		12.18				
الدرجة الكلية	69.61	2.98	39.64	3.95	19.80	118	0.00

تبين من جدول (٢٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور (على مستوى المفاهيم والدرجة الكلية) لصالح أطفال المجموعة التجريبية وكانت النتائج كالتالي:

مجال المعرفة الفيزيقية Field of knowledge physics

- **Concept of Push and pull:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٩٣)، أطفال المجموعة الضابطة (٣.٢٠)، وبلغت قيمة "ت" (٥.٨٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Rolling and sliding:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٦.٦٠)، ,أطفال المجموعة الضابطة (٢.٤٠)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.٥٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of temperature:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٤٠)، ,أطفال المجموعة الضابطة (٣.١٥)، وبلغت قيمة "ت" (٥.٩٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Materials:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٥.٣٠)، و أطفال المجموعة الضابطة (٢.٣٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.٢٣) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Colors gradation:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٦.١٣)، أطفال المجموعة الضابطة (٣.٧٠)، وبلغت قيمة "ت" (١١.٠٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

مجال علوم الحياة Field of life sciences

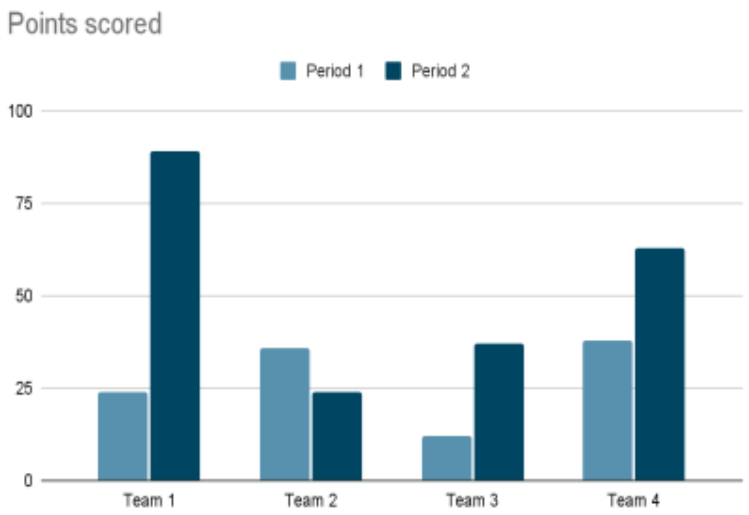
- **Concept of Living organisms and nonliving things:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٥.٧٧)، و أطفال المجموعة الضابطة (٣.٧٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٤.٨٤) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

- **Concept of Human body parts:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٦.٦٠)، و أطفال المجموعة الضابطة (٢.٤٥)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.١٢) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Senses:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٨٠)، و أطفال المجموعة الضابطة (٣.٤٠)، وبلغت قيمة "ت" (٥.٩٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Pets and predators:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٧٥)، و أطفال المجموعة الضابطة (٣.١٠)، وبلغت قيمة "ت" (١١.٠١) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

مجال البيئة وعلوم الأرض Field of environment and earth sciences

- **Concept of Water:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٥.٨٨)، و أطفال المجموعة الضابطة (٣.٦٦)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.١٥) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Floating and diving:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٦.١٢)، و أطفال المجموعة الضابطة (٢.٩٠)، وبلغت قيمة "ت" (٥.١٩) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Rain and clouds:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٤.٨٠)، و أطفال المجموعة الضابطة (٣.٢٥)، وبلغت قيمة "ت" (١٢.١٦) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- **Concept of Dissolution:** بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٣.٥٣)، و أطفال المجموعة الضابطة (٢.٣٧)، وبلغت قيمة "ت" (٥.٩٣) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

وبلغ متوسط الدرجة الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور (٦٩.٦١) أما أطفال المجموعة الضابطة (٣٩.٦٤)، وبلغت قيمة "ت" (١٩.٨٠) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١). والشكل البياني () يوضح ذلك:



شكل (٢) متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور (المفاهيم).

من الجدول (٢٥) ونتائجه والشكل البياني (٢) يتبين تحقق الفرض الأول للبحث.

وترجي الباحثة نتائج التحقق من صحة الفرض الأول؛ والتي أكدت على فعالية برنامج تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE لدى أطفال المجموعة التجريبية وتفوقهم على أطفال المجموعة الضابطة في اكسابهم هذه المفاهيم . مما لاشك فيه أن البرنامج الذي اعتمد عليه البحث الحالي، قد ساعد في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى طفل الروضة وإحساسهم بمدى أهمية تلك المفاهيم في عدة مجالات مثل: مجال المعرفة الفيزيقية مجال **المعرفة الفيزيقية Field of knowledge physics** وما يتضمنه من مفاهيم متنوعة منها (Push and pull، Materials , temperature , Rolling and sliding , Colors gradation) أما مجال علوم الحياة Field of life sciences وتضمن: (Living organisms and nonliving things , Human body parts , Senses , Pets and predators) بينما تناول مجال البيئة وعلوم الارض Field of environment and earth sciences، Dissolution. Rain and clouds , Floating and diving, Water) وهذا لتعريف الطفل بهذه المفاهيم، إدراكه لأهميتها وكيفية الاستفادة منها في حياتنا اليومية داخل الروضة وخارجها. وقد ترجع الباحثة تلك النتائج لعدة أسباب وهي:

استخدام المجموعة التجريبية برنامج المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي مستخدما استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE بينما تدربت المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تستخدم في الروضة؛ وهو ما يتفق مع ما سبق أن أوضحته نتائج الدراسات السابقة وقد ترجع تلك النتائج لمراعاة الباحثة في إعداد البرنامج عدة أسباب والتي سبق وأثبتت فعاليتها البحوث والدراسات السابقة مثل:

١. استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE والتي اعتمد عليها البحث الحالي والتي استخدمت في عدد من الدراسات السابقة والتي ساعدت الأطفال على التفكير العلمي وإعمال العقل واستخدام مهارات التنبؤ و الملاحظة والتفسير. وأكد على ذلك دراسة كل من دراسة (الشديقات والخوالدة، ٢٠٢٣) والتي تناولت إستراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE في تدريس مادة الأحياء وأثرها على تحصيل المفاهيم البيولوجية أما دراسة (جاد، ٢٠٢١) والتي استخدمت نموذج تنبأ ولاحظ وفسر المدعوم بالمنظمات الرسومية في تكوين البنية المفاهيمية في العلوم وتنمية الوعي الصحي الوقائي لدى الأطفال المعاقين سامعين بالمرحلة الإعدادية، أما دراسة (القداح والهنداوي، ٢٠١٧) قامت باستخدام استراتيجية تنبأ ولاحظ وفسر في تنمية مفهوم الضوء لدى طفل الروضة

٢. تنوع الأنشطة بين جماعية وفردية وبين عقلية ومهارية، أدي إلي إقبال الأطفال عليها.

٣. كما أدت تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي إلى زيادة رغبة الأطفال كما اهتمت ب:

- عرض المحتوى بصورة تماثل البيئة الحقيقية بجاذبية وتشويق أكثر.
- تزود الطفل بمعلومات واضحة ودقيقة عند استخدامها.
- تمكن المعلمة من توصيل المعلومات والمفاهيم بطريقة سهلة وممتعة.
- تمتاز بالفاعلية والقابلية للتوسع والانتشار بسهولة كما في دراسة كل من (بدر وفوزي ٢٠١٩) والتي هدفت إلى تصميم وحدة تعليمية قائمة على الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة بينما استخدمت دراسة (صديق، ٢٠٢٤) تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة واتجاهاتهم نحوها أما دراسة (خضر، ٢٠٢٢) فقد تناولت الواقع الافتراضي لتحسين المرونة المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، في حين استخدمت دراسة (السعيدين والجراح، ٢٠٢٤) الواقع الافتراضي في تنمية الإدراك البصري في مادة العلوم لطلاب للصف الثالث بينما دراسة (إسماعيل، ٢٠٢٤) فتناولت الواقع الافتراضي في تنمية الوعي السياحي لطفل الروضة

فهذه الدراسات تناولت تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي لأطفال الروضة ولكن بمفاهيم مختلفة ولكنها أجمعت على أهميته في تبسيط وتوصيل المعلومات بصورة بسيطة وسهلة وشيقة للطفل.

✔ **نتائج اختبار الفرض الإحصائي الثاني:**

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية".

ولكي نختبر صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المستقلة، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٦):

جدول (٢٦) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور.

الأبعاد الرئيسية	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الانبعاثات الضارة Harmful emissions	9.72	0.95	5.23	0.70	14.99	118	0.001
التنوع الحيوي Biodiversity	8.95	1.29	5.08	1.00	10.98	118	0.001
الطاقة المتجددة Renewable energy	8.65	1.04	5.13	0.83	20.23	118	0.001
الدرجة الكلية للمقياس	27. 32	2.62	15, 44	2.04	22.29	118	0.001

يتبين من جدول (٢٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور (على مستوى الأبعاد والدرجة الكلية) لصالح أطفال المجموعة التجريبية، حيث جاءت النتائج كالتالي:

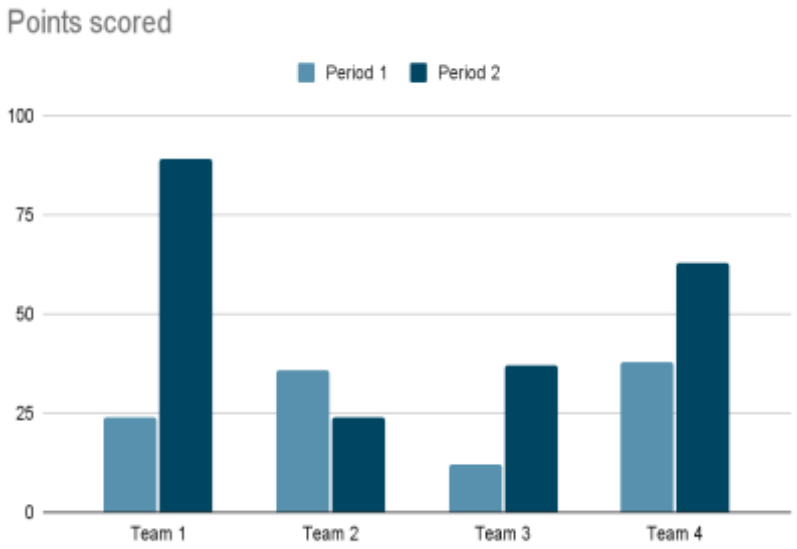
نتائج بُعد استدامة الطاقة:

- الانبعاثات الضارة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٩.٧٢)، و أطفال المجموعة الضابطة (٥.٢٣)، وبلغت قيمة "ت" (١٤.٩٩) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

- التنوع الحيوي: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٨.٩٥)، و أطفال المجموعة الضابطة (٥.٠٨)، وبلغت قيمة "ت" (١٠.٩٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).
- الطاقة المتجددة: بلغ متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٨.٦٥)، و أطفال المجموعة الضابطة (٥.١٣)، وبلغت قيمة "ت" (٢٠.٢٣) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١).

نتائج المقياس ككل:

بلغ متوسط الدرجة الكلية لأطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للمقياس ككل (٣٢.٢٧) و أطفال المجموعة الضابطة (٤٤.١٥)، وبلغت قيمة "ت" (٢٢.٢٩) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١). والشكل البياني (٣) يوضح ذلك:



شكل (٣) متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء (الأبعاد الرئيسية)

من الجدول (٢٦) ونتائجه والشكل البياني (٣) يتبين تحقق الفرض الثاني للبحث.

وترجع الباحثة نتائج التحقق من صحة الفرض الثاني والتي أكدت فعالية برنامج تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE لدى أطفال المجموعة التجريبية وارتفاع مستواهم عن

أطفال المجموعة الضابطة في تدريبهم على هذه الموضوعات؛ مما لاشك فيه أن البرنامج الذي اعتمد عليه البحث الحالي بأنها ذات فعالية فموضوعات حماية البيئة الخضراء يختلف طابعها عن أي موضوعات أخرى لارتباطها بالواقع الذي نعيشه فأي تغير أو تأثير على البيئة يؤثر على الطفل وكل المحيطين به فهي أكثر ارتباطا بالطفل فيجب أن يدركها الطفل جيدا ويتدرب عليها ويدرك مشكلاتها وأسبابها جيدا حتي يتمكن الطفل من التعامل معها والحفاظ عليها وهذا ما ساهم به هذا البحث لزيادة إقبال الأطفال على تعلم موضوعات حماية البيئة الخضراء لما لهذا البرنامج من طابع تشويقي يساعد الطفل على استخدام مهاراته والتعرف على قدراته.

وبالنسبة لموضوعات حماية البيئة الخضراء:

الانبعاثات الضارة تعد الانبعاثات الضارة من أكثر الأشياء خطورة على كوكب الأرض وللحد منها يجب تعريف الطفل بمصادرها وكيفية الحد منها وتدريب الأطفال على معرفة مصادرها والتوعية بمخاطرها وتقديم صور من صنع الأطفال لتوعية المحيطين بهم وأكد على ذلك دراسة (محمد، ٢٠٢٣)، (الصفتي، ٢٠٢٤)، (علي، ٢٠٢٤).

التنوع الحيوي: وكان الهدف هنا إدراك الطفل الفرق بين الكائنات الحية والأشياء الغير حية ودور كل منها في تحقيق التنوع الحيوي والحفاظ على البيئة ودور النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة في الحفاظ على الحياة على كوكب الأرض والذي يضمن صحة النظم الإيكولوجية و الحفاظ على التوازن بين النظم الحية وأكد على ذلك دراسة (Barrutia et al., 2024) ,(Luvison Araujo and Dos Santos Alitto, 2023),(Wold et al., 2023)

الطاقة المتجددة والتي هدفت إلى معرفة الأطفال بمصادر الطاقة الطبيعية والصناعية والفرق بينهما وكيفية حمايتها و ترشيد استهلاكها والحفاظ عليها من كيفية الاستغناء عن المصادر الصناعية والاعتماد إلى أقصى درجة من المصادر الطبيعية كما أشارت دراسات كلها من (القداح والهنداوي، ٢٠١٧) ,(Bussotti,), (Markóczi Revák, et al., 2023 Paolo, 2023)

✔ **نتائج اختبار الفرض الإحصائي الثالث:**

ينص الفرض الثالث على أنه "يحقق البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) حجم تأثير كبير في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى طفل الروضة".

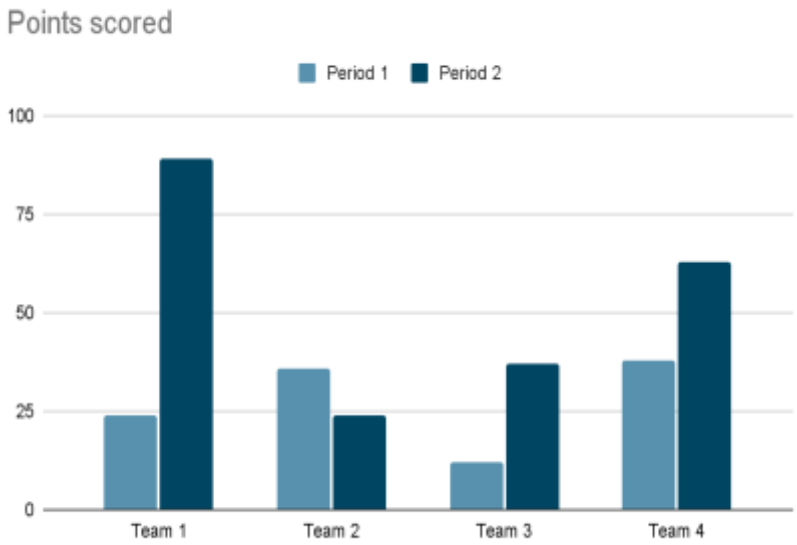
و للتحقق من صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية، كما معادلة مربع إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى أطفال المجموعة التجريبية، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت القيمة (٠.٠٦)، وكبيراً إذا بلغت القيمة (٠.١٤)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٧):

جدول (٢٧): تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى أطفال المجموعة التجريبية.

المفاهيم	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار "ت"			مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
مجال المعرفة الفيزيقية Field of knowledge physics									
Push and pull	1.60	0.92	5.30	1.11	19.12	59	0.001	0.861	كبير
Rolling and sliding	1.10	0.84	3.53	0.72	17.21	59	0.001	0.834	كبير
Temperature	1.53	1.13	4.93	1.25	14.70	59	0.001	0.788	كبير
Materials	1.60	0.92	5.30	1.11	19.12	59	0.001	0.861	كبير
Colors gradation	2.07	1.71	6.13	1.07	16.32	59	0.001	0.819	كبير
مجال علوم الحياة Field of life sciences									
Living organisms and nonliving things	1.57	1.09	5.77	0.62	23.50	59	0.001	0.905	كبير
Human body parts	1.73	0.94	4.80	1.18	16.40	59	0.001	0.820	كبير
Senses	1.65	0.94	5.33	1.12	19.14	59	0.001	0.815	كبير
Pets and predators	1.60	0.92	5.30	1.11	19.12	59	0.001	0.861	كبير
مجال البيئة وعلوم الأرض Field of environment and earth sciences									
Water	1.55	1.07	5.75	0.60	23.40	59	0.001	0.901	كبير
Floating and diving.	2.00	1.70	6.10	1.05	16.20	59	0.001	0.819	كبير
Rain and clouds.	1.70	0.91	4.60	1.15	16.30	59	0.001	0.818	كبير
Dissolution	1.73	0.94	4.80	1.18	16.40	59	0.001	0.820	كبير
الدرجة الكلية	21.43	2.89	67.64	2.91	36.40	59	0.001	0.955	كبير

يتبين من الجدول (٢٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور (على مستوى المفاهيم والدرجة الكلية) لصالح التطبيق البعدي، حيث جاءت متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أعلى من متوسطات درجاتهم

في التطبيق القبلي (على مستوى المفاهيم والدرجة الكلية)، وتراوحت قيم "ت" للمفاهيم ما بين (١٤.٧٠ – ٢٣.٥٠)، وبلغت قيمة "ت" للدرجة الكلية (٣٦.٤٠)، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠٠١)، كما تراوحت قيم مربع إيتا (η^2) للمفاهيم ما بين (٠.٧٨٨ – ٠.٩٠٥) والدرجة الكلية (٠.٩٥٥)، مما يدل على أن تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) والذى استخدمته الباحثة كان كبيراً، وأدى إلى تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية لدى أطفال المجموعة التجريبية والشكل البياني (٤) يوضح ذلك:



شكل (٤): متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية المصور (المفاهيم)

من الجدول (٢٧) ونتائجه والشكل البياني (٤) يتبين تحقق الفرض الثالث للدراسة. يدل الفرض السابق على دور تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي واستراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وطرق حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة.

✔ **نتائج اختبار الفرض الإحصائي الرابع:**

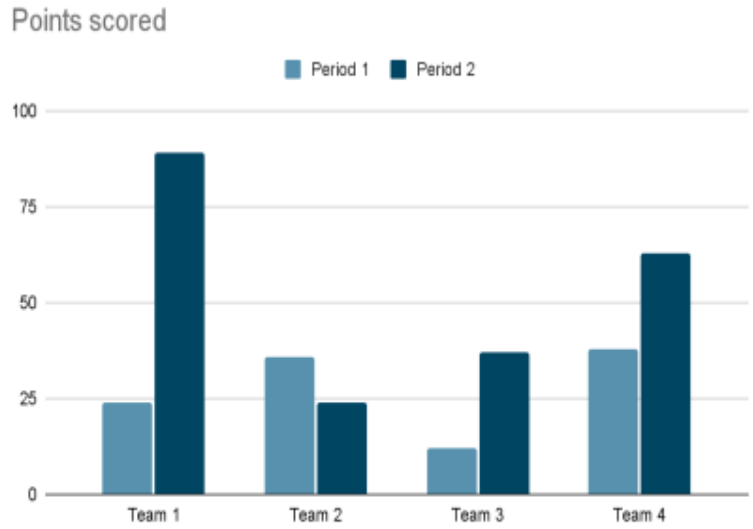
ينص الفرض الرابع على أنه "يحقق البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) **POE** حجم تأثير كبير في تنمية موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى طفل الروضة".

ولكي نتحقق من صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء المصور، كما استخدمت معادلة مربع إيتا (η^2) لقياس حجم تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى أطفال المجموعة التجريبية، وقد أعطى كوهن تفسيراً لقيمة "حجم التأثير" حيث يكون صغيراً إذا بلغت قيمة مربع إيتا (٠.٠١)، ومتوسطاً إذا بلغت القيمة (٠.٠٦)، وكبيراً إذا بلغت القيمة (٠.١٤)، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٢٨):

جدول (٢٨): تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE في تنمية موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى أطفال المجموعة التجريبية.

الأبعاد	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار "ت"			مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة		
الانبعاثات الضارة Harmful emissions	2.50	0.86	8.64	1.04	34.19	59	0.001	0.950	كبير
التنوع الحيوي Biodiversity	3.06	0.97	9.80	1.07	36.15	59	0.001	0.956	كبير
الطاقة المتجددة Renewable energy	2.70	1.16	8.53	1.27	28.72	59	0.001	0.933	كبير
الدرجة الكلية	8.26	2.61	26.97	2.62	69.55	59	0.001	0.988	كبير

يتبين من الجدول (٢٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء (على مستوى الأبعاد الرئيسية والدرجة الكلية) لصالح التطبيق البعدي، حيث جاءت متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أعلى من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي (على مستوى الأبعاد الرئيسية والدرجة الكلية)، وتراوحت قيم "ت" للأبعاد ما بين (٢٨.٧٢ – ٣٦.١٥)، وبلغت قيمة "ت" للدرجة الكلية (٦٩.٥٥)، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠٠١)، كما تراوحت قيم مربع إيتا (η^2) للأبعاد الرئيسية ما بين (٠.٩٣٣ – ٠.٩٥٦) والدرجة الكلية (٠.٩٨٨)، مما يدل على أن تأثير البرنامج القائم على تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي باستخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) والذى استخدمته الباحثة كان كبيراً، وأدى إلى تنمية موضوعات حماية البيئة الخضراء لدى أطفال المجموعة التجريبية.. والشكل البياني (٥) يوضح ما يلي:



شكل (٥): متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس موضوعات حماية البيئة الخضراء (الأبعاد الرئيسية).

من الجدول (٢٨) ونتائجه والشكل البياني (٥) يبرهن تحقق الفرض الرابع للدراسة، وهذا يبين أهمية البحث الحالي في تنمية موضوعات حماية البيئة الخضراء لدي طفل الروضة وإمكانية تقديمها للأطفال وهذا يؤدي إلي تحسين البيئة التي يعيش فيها الطفل ويؤدي إلى

تحسين الحياة من خلال ترشيد استهلاك الطاقة، استخدام الطاقة الطبيعية، الحفاظ على التنوع الحيوي وتقليل الانبعاثات الضارة.

وترجع الباحثة نتائج الفرض الثالث، الرابع، إلى ما يلي:

١. تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي والتي كان لها دور مهم ومؤثر في اكتساب الطفل للمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء فهي تعمل على جذب انتباه الطفل وإقباله على المعرفة، كما اتفقت مع هذا البحث الدراسات التالية: (صديق، ٢٠٢٤)، (السعيدين والجراحة، ٢٠٢٤) ودراسة (خضر، ٢٠٢٢) (البيزنط، ٢٠٢١) (بدر وفوزي ٢٠١٩)،(Urhan and Akpinar 2024)، (Ali and abdulaziz, 2023)

٢. استراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) POE: ساعدت الطفل على استخدام مهارات التفكير والتفكير العلمي مثل التنبؤ والملاحظة والتفسير مما شجعه على المبادرة بطرح الأسئلة أو التعليق على ما يقال، ويتقبل النصائح. ومشاركة الطفل بفعالية في الموقف التعليمي سواء في مراحل تخطيطه وتنفيذه وتقييمه. كما اتفقت مع ذلك عدد من الدراسات ومنها دراسة (القداح والهنداوي ٢٠١٧)، (الجندي، ٢٠٢٣) (Yang et al., 2024) (Zheng et al.,2024) Özcan and Uyanik, 2022) (KIRIKTAŞ and Şahin, 2021))

٣. المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية: وهي من المفاهيم الهامة جدا للطفل، وربطها بالبيئة والواقع المحيط به ليعيش ويتعايش بصحة وسلامه الذي يعيش فيه وأيضا تفيد الطفل في حياته العلمية والعامة عموما لأنها تعمل على تغيير نظرته للبيئة ويزيد تقديره وحفاظه عليها والاهتمام بها. ومن الدراسات التي أكدت على ذلك:(العقباوي،٢٠٢٢) التي أكدت على أهمية استخدام الصور العلمية المجسمة (الهولوجرام) في كتب الطفل المعززة وأثر ديناميكية تقديمها على الانتباه وتنمية بعض المفاهيم العلمية، دراسة (إبراهيم وآخرون، ٢٠٢١) والتي أشارت إلى دور القصص الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة ودراسة (كدواني ودرويش، ٢٠٢٣) والتي صممت برنامج الإلكتروني لتنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في ضوء التحول الرقمي.

٤. موضوعات حماية البيئة الخضراء والتي تعد من الموضوعات المعاصرة والمستحدثة والتي تهتم بالحفاظ على الحياة على سطح الأرض والحفاظ على الصحة العامة ولكي نحمي البيئة الخضراء يجب أن نبدأ بالطفل لأنه أمل المستقبل ولكي نغير المستقبل يجب أن نبدأ بالحاضر فعلينا غرس وتأصيل هذه الموضوعات في ذهن وسلوكيات الطفل كما اتفقت مع هذا البحث بعض من الدراسات والتي منها

دراسات تناولت التنوع البيولوجي: وهدفت دراسة (Wold et al., 2023) إلى أهمية تعليم الطفل المفاهيم التنوع الحيوي ودور الأنواع البرية في حياتنا، وذكر (Luvison Araujo and Dos Santos Alitto, ٢٠٢٣) التي قامت باستطلاع رأي معلمي رياض الأطفال وكانت النتائج تشير إلى أن مفاهيم التنوع البيولوجي يجب أن تحظى بأكبر قدر من التركيز وتقديمها للأطفال بصورة مستمرة. ودراسة (Barrutia et al.,,2024) فقد أكدت على أن التنوع الحيوي أمر أساسي لمواجهة القضايا البيئية والأخذ في الاعتبار أن الأطفال يمكنهم أن يكونوا عامل مؤثر في تغيير السلوكيات السيئة

أما موضوعات الطاقة المتجددة فهناك العديد من الدراسات التي تناولتها مثل:

دراسة (Markóczi Revák et al., 2023) والتي أكدت على أهمية التثقيف في مجال الطاقة أهمية تعليم العلوم للأطفال في هذه المرحلة وشملت المفاهيم الأساسية والأكثر شيوعا وهي الطاقة المتجددة وتوفير الطاقة.

أما دراسة (Bussotti, 2023) وهدف إلى ضرورة حفظ الطاقة وأهمية معرفة المصادر الطبيعية والصناعية له وكيفية ترشيد استهلاكها.

وبالنسبة للانبعاثات الضارة: فقد تناولتها دراسة (محمد، ٢٠٢٣) والتي تناولت موضوعات البيئة الخضراء ومن ضمنها الانبعاثات الضارة باستخدام أنشطة التوكاتسو.

وتتلخص النتائج عامة في:

- تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية، وموضوعات موضوعات حماية البيئة الخضراء إلى الأطفال؛ وهذا ساهم في معرفة العديد من الموضوعات والمفاهيم وربطها بالبيئة المحيطة والتعلم عن كيفية الحفاظ عليها.
- قدم البرنامج المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية للطفل وربطها بموضوعات حماية البيئة بصورة شيقة لكي يدرك الطفل دور المفاهيم العلمية وتأثير تعمل الإنسان مع البيئة للحد من الأخطار التي قد نتعرض لها .
- تبسيط هذه المفاهيم للطفل وعرضها باستخدام استراتيجية (تنبأ– لاحظ – فسر) جعلة يتعمق في المفهوم وطبيعته كما تعلم كيفية حدوثة وطبقه في حياته العملية.
- إن المفاهيم العلمية بخصائصها المجردة تعد تحدي كبير للطفل لذا كان من الضروري تقديمها بطريقة حديثة ومتطورة مثل تقنيات الواقع الافتراضي والذي يجسد المفاهيم ويجعلها أكثر إثارة وتشويق للطفل.

- استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي وكان لها دور مميز وممتع للطفل فقد تعرف على عدد من الظواهر والتجارب قبل تنفيذها عمليا وعرضت عليه بصورة مشوقة وجذابة وكان التعلم المفهوم أبسط الأيسر وأكثر متعة وتشويقا.
- كما أثرت تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي في جعل المعلومة بين يدي الطفل يشاهدها وكأنه يعيش بداخلها فيشاهد كل ما يحدث وهو وسط الحدث .
- أثرت التقنية علي مدي استيعاب الطفل وإقباله علي المفاهيم العلمية رغم إحساسه في البداية بأنها صعبة ولكن بعد تقديم هذه التطبيقات بتقنية الواقع الافتراضي كان هناك إقبال شديد من قبل الأطفال .

- إستراتيجية POE وشملت ثلاث مراحل:

مرحلة التنبؤ: فقد اعتمدت على طرح المعلمة عدد من الأسئلة ووصف للتجربة وشاهدوها بالتطبيقات الخاصة بالواقع الافتراضي ثم طلبت منهم المعلمة بالتنبؤ عما سيحدث وهذا ساعدهم مع الوقت على ترتيب أفكارهم ومحاولة ربط الإجابات بصورة سليمة خاصة بالموضوع.

مرحلة الملاحظة: وهي من أهم المراحل المفاهيم العملية حيث يقوم الطفل هنا بالتجريب بعد ما شاهد في المرحلة السابقة ورصد التغيرات وسجل الأفكار الملاحظات

مرحلة التفسير: وتعود الطفل على شرح أسباب التنبؤ وما تغير منها بعد ممارسة الملاحظة وتوضيح الفروق بين التصورات التي اكتسبها وبين المفاهيم السابقة لديها

تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي فقد قامت بعرض المفاهيم والموضوعات محل البحث فقد يسرت الموضوع على الأطفال وسهلت عرضه وقدمته بصورة شيقة وممتعة فقدمت الموضوع في صورة صوت، وصورة، وحركة ساعد على جذب انتباه الأطفال والتركيز على المفاهيم والموضوعات المطلوبة، كما أنها ساهمت في تقديم المعلومات بصورة واضحة وبسيطة لكي يتمكن الطفل من التعامل معها، المزاوجة بين شرح المعلمة الفعلي والكائن الرقمي، و تمكن المعلمة من تقديم المفاهيم والمعلومات بسهولة.

توصيات البحث:

وفي ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، تم تحديد بعض التوصيات والتي نأمل أن تؤخذ هذه التوصيات بعين الاعتبار:

- تصميم أنشطة جديدة تتناول مفاهيم ومهارات باستخدام تطبيقات الواقع الافتراضي.

- استخدام استراتيجيات حديثة لتدريب الأطفال وزيادة شغفهم لتعلم العديد من المفاهيم والمهارات مثل استراتيجية POE، وغيرهما لزيادة الحماس والدافعية لدى الأطفال.
- تدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام الاستراتيجيات و النظريات الحديثة.
- الاهتمام بالمفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء لأنها تساعد الطفل على تقوية علاقته ببيئته وكيفية حمايتها والحفاظ عليها.

تضمينات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تحديد الإضافة التربوية على النحو التالي:

١. أثبت البحث الحالي أنه يمكن تنمية المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء واستخدام أنماط تعلم جديدة تسهل عملية التعلم، باستخدام الأساليب الحديثة وتفعيلها مثل استراتيجية POE.

٢. وأكد البحث الحالي أنه يمكن استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي رغم قلة الأبحاث والدراسات التي تناولتها والتي أثبتت كفاءتها مع الطفل لأنها تجذب انتباهه والتي تسهل عرض الموضوعات وفهمها وتطبيقها.

٣. أضاف البحث الحالي محتوى متكامل المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء. وتقديمها بعدد لا بأس به من الأنشطة المحببة للطفل: باستخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي وبالإضافة إلى أنشطة كتيب الطفل والعديد من التجارب العلمية.

الدراسات والبحوث المقترحة:

- تقترح الباحثة استخدام استراتيجية POE (تنبأ – لاحظ – فسر) في المفاهيم والمهارات الأخرى.
- استخدام تطبيقات تقنية الواقع الافتراضي التي تهدف إلى جعل التعلم أمتع مع تبسيط المادة وسهولة تعلمها.
- تقديم المفاهيم العلمية باللغة الإنجليزية وموضوعات حماية البيئة الخضراء باستخدام مداخل مختلفة.

المراجع

أولا: المراجع العربية

إبراهيم، محمد عبد الحميد، ومحمود، إيهاب سعد، وسلطوح، فاطمة صبحي. (٢٠٢١). دور القصص الإلكترونية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة. المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربية و النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة بنها، (١٧)، ٣٢٠-٣٣٥. DOI:10.21608/sjse.٢٠٢١.٢٦٨٣٤٩

أبو شعبان، شيماء صبحي، وعطوان، أسعد حسن. (٢٠١٩). القياس والتقويم التربوي. بيروت: دار الكتب العلمية.

أحمد، إيمان محمد بدران محمد، وذكي، سعد يسي، ومحمد، نجلاء إسماعيل السيد، وسعودي، منى عبد الهادي حسين. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية POEE "تنبأ – لاحظ – اشرح –استكشف" في تنمية الفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ١٩(٦)، ٢١٣-٢٤١. DOI:10.21608/JSWE.٢٠١٨.٢٢٨٢٢

إسماعيل، فاطمة الزهراء عبد المنعم طه. (٢٠٢٤). دراسة تقيميه لتوظيف معلمات رياض الأطفال للمستحدثات التكنولوجية في تنمية الوعي السياحي لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة، (47).

القداح، أمل محمد أحمد، والهنداوي، راوية الحسنين. (٢٠١٧). استخدام استراتيجية تنبأ لاحظ فسر في تنمية مفهوم الضوء لدى طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية والطفولة المبكرة، جامعة المنصورة، ٤(١)، ٢٣١-٢٦٤.

القرني، زبيدة. (٢٠١٣). استراتيجية التدريس الفعال في العلوم والتربية العملية. المنصورة: دار الأصدقاء للطباعة.

بدر، هدير سامي، وفوزي، آمال محمد، وزغلول، إيمان حسن مجدي. (٢٠١٩). تصميم وحدة تعليمية قائمة على الواقع الافتراضي لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٢٥(٩)، ٣٥٧-٣٨٠. DOI:10.21608/jsu.٢٠١٩.٢٢٧٤٣٤

بريك، فاطمة محمد أحمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بمنطقة جازان. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ٢١(١٥)، ٤٤٩-٤٨٨. DOI:10.21608/jsre.2021.146896

البزنط، أندريا أنور أيوب سعيد. (٢٠٢١). استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية بعض المهارات المعرفية لدى أطفال ذوي اضطراب الهيبرليكسيا. مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ١٣(٤٧)، ٣٠٣-٣٧٢. DOI:10.12816/fthj.٢٠٢١.٢٧٥٠٩٩

بطرس، حافظ. (٢٠١٤). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بكدي، فاطمة. (٢٠٢٠). الاقتصاد الأخضر من النظري إلى التطبيق. القاهرة: مركز الكتاب الأكاديمي.

بني حمدان، خالد، والزبون، عطا الله علي. (٢٠١٧). إدارة الجودة الشاملة. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

تركستاني، مريم بنت حافظ عمر. (٢٠٢١). الإسهام النسبي لكل من الذاكرة البصرية والمتغيرات الديمغرافية في التنبؤ بالتمييز البصري للأطفال الصم وضعاف السمع. المجلة التربوية لكلية التربية، جامعة سوهاج، (٨١)، ٣٣٤-٣٨٠.

جاد، ايمان فتحي جلال. (٢٠٢١). استخدام نموذج تنبأ لاحظ فسر المدعوم بالمنظمات الرسومية في تكوين البنية المفاهيمية في العلوم وتنمية الوعي الصحية الوقائي لدى التلاميذ المعاقين سمعيا بالمرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٧(٩)، ١-٥٠. DOI:10.21608/MFES.٢٠٢١.١٩٨٠٣٢

جاد، مني. (٢٠١٠). مناهج رياض الأطفال (ط.٢). عمان: دار المسيرة.

الجندي، شيماء محمد عبد الستار علي. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية تنبأ – لاحظ – فسر" المدعومة بالتجارب العلمية لتنمية بعض مفاهيم الظواهر الكونية لدى طفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، ٢٧(١)، ١-١٠٣. DOI: 10.21608/dftt.2023.204978.1158

الحداد، هديل عز الدين إبراهيم. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيات "تنبأ – لاحظ – فسر" في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية (غزة) كلية التربية فلسطين.

حسن، محمود محمد. (٢٠٢٣). برنامج واقع افتراضي لتحسين مهارات الذاكرة البصرية لدى أطفال صعوبات التعلم النمائية. مجلة الطفولة،44(1) ، 32-58. DOI:10.21608/jchild.2023.184321.1111

حسيني، إبراهيم. (٢٠٢٣). الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة: رؤية ومفهوم وتطبيقات.

الحصموتي، قاسم محمد كريم. (2019). الديمقراطية وحقوق الإنسان المتضمنة في كتب التاريخ في بعض الدول العربية. عمان: ابن النفيس للنشر والتوزيع.

الحضيري، حامد سعداوي منصور. (٢٠٢٣). التعليم الأخضر في العصر الرقمي. القاهرة: عين حورس للطباعة والنشر والترجمة.

حمدي، زينب، وسلكة، أسماء. (٢٠٢٠). مشاريع التمويل الأخضر كتوجه جديد نحو بيئة خضراء. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، ٩(١)، المركز الجامعي لتامنغست، ٥٦٧-٥٨٤.

خضر، ايمان علي محمود. (٢٠٢٢). فعالية برنامج تدريبي لتحسين المرونة المعرفية باستخدام الواقع الافتراضي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي. المجلة العلمية لكلية التربية المبكرة، جامعة بورسعيد، ٢٤(٢)، ٧٦٧-٨٥١. DOI:10.21608/jfkgp.2022.265043

خليفة، إيمان لطفي. (٢٠٢١). فاعلية التعلم السريع في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى أطفال الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، (١٦)، ٣٠٩-٣٥٦.

الدبور، ختام. (٢٠١٢). أثر توظيف نموذج جانييه في اكتساب مفاهيم النحو لدى طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة شمال غزة. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة الأزهر

دعمس، مصطفي نمر. (٢٠١٥). الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم العامة. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.

دودين، أحمد. (٢٠١٢). إدارة التغيير والتطوير التنظيمي. ط ١. عمان: دار اليازوري للنشر.

زيدان، عماد عبد الستار طه. (٢٠٢١). تطبيق السلاسل الزمنية في التنبؤ بأعداد المترددين على مكتبة كلية الآداب جامعة كفر الشيخ جامعة كفر الشيخ .المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، ٨(٤)، ١٠٨-١٣٥. DOI:10.21608/IJLIS.٢٠٢١.٦٩٧٥٩.١٠٨١

السامرائي، نبيهة صالح. (٢٠١٣). الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم المفاهيم المبادئ التطبيقات. عمان: دار المناهج.

سرحان، هنادي موسى، وطنوس، انتصار جورج. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على عادات العقل في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة في الأردن. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية، جامعة الإسراء الخاصة.

سعيد، سماح. (٢٠٢٣). تحليل مضمون مسلسل رسوم متحركة لكارتون منصور وعلاقته بتنمية وعي طفل الروضة ببعض المفاهيم العلمية. مجلة الطفولة،(1)44 ، 1351-1373. DOI:10.21608/jchild.2023.194966.1140

السعيدين، إيمان سلامة، والجراح عبد الله عزام. (٢٠٢٤). أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تنمية الإدراك البصري في مادة العلوم لدى تربية الصف الثالث في الأردن. مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٣٢(٢)، ٣٠٥-٣٣٠. DOI: 10.21608/ssj.2024.373266

سليم، شيماء عبد السلام. (٢٠٢٠). استخدام بعض استراتيجيات تعلم العلوم باللغة الإنجليزية لتنمية المفاهيم العلمية وبقاء أثر تعلمها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس اللغات التجريبية. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة. (١١٠)، ٦٢٦-٦٦٣. DOI:10.21608/MAED.٢٠٢٠.١٤٧٦٣٥

الشديفات، منيرة حسن موسى. (٢٠٢٣). استخدام استراتيجية تنبأ لاحظ فسر "*POE*" لتدريس الأحياء في تنمية مهارات المهنة والحياة واكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

الشديفات، منيرة حسن، والخوالدة، محمد فلاح. (٢٠٢٣). أثر استخدام POE تنبأ لاحظ فسر في تدريس مادة الأحياء وقياس أثره في تحصيل المفاهيم البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر. مجلة اربد للبحوث والدراسات الإنسانية، جامعة اربد الأهلية عمادة البحث العلمي، ٢٥(٥)، ٣٧٩-٤١٤.

صادق، منير محمد. (٢٠١٦). فعالية إستراتيجية تنبأ فسر لاحظ فسر في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري وعملية العلم التكاملية لتلاميذ الصف الثامن الأساسي. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٩(٥)، ١٢٣-١٧٢. DOI: ٢٠١٦.١١٣١٥٣.10.21608/MKTM

الصاوي، هداية رجب. (٢٠١٧). أثر نموذج رحلة التدريس في تنمية بعض المفاهيم الكونية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، ٦٧(٣)، ٧٤٩-٧٧٠.

صباح، ياسمين. (٢٠١٦). أثر توظيف نموذج (تنبأ – لاحظ – فسر) في تنمية بعض عادات العقل المنتج بمادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية بغزة.

صديق، ريم خالد. (٢٠٢٤). أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال واتجاهاتهم نحوها. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٧(٤)، ٦١-١٠٠.

الصفتي، إيهاب إبراهيم حسن. (٢٠٢٠). رؤية مقترحة للتربية من أجل بيئة خضراء بالجامعات المصرية. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٨٠)، ٨٣١-٨٧٤. DOI:10.12816/EDUSOHAG.٢٠٢٠.١٢٠١٦٩

عامر، فتحي حسين. (٢٠٢٢). الميتافيرس: ثورة الإعلام الرقمي. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

عبد القادر، عصام محمد. (٢٠٢٠). التوجهات المعاصرة في البحوث والدراسات التربوية. الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

عبد الوهاب، محمد عبد الوهاب، ومجاهد، فايزة أحمد الحسيني. (٢٠٢١). التفكير التقويمي مفهومة، مهاراته، استراتيجيات تدريسية. الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

عفيفي، نجلاء هاشم. (٢٠٢١). برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط لاكتساب بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، ٣١(٤٧)، ١٩٥-٢٤٨. DOI:10.21608/fthj.٢٠٢١.١٨٧٢٨٥

العقباوي، بسنت عبد المحسن. (٢٠٢٢). الصور المجسم (الهولوجرام) في كتب الطفل المعززة وأثر ديناميكية تقديمها على الانتباه وتنمية بعض المفاهيم العلمية. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ٣٧(١)، ١٣٧-٢٠٤. DOI:10.21608/muja.٢٠٢٢.٢٢٨٣٦٣

علي، نيفين أحمد خليل. (٢٠٢٤). استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم الترفيهي لتنمية بعض مفاهيم التعليم الأخضر لدى أطفال الروضة. مجلة التربية وثقافة الطفل، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، ٣٢(١)، ١٠٧-١٥٤. DOI:10.21608/jkfb.2024.392318

العمرو، عرين سلامة خلف، والخوالدة، محمد إبراهيم علي. (٢٠٢١). أثر استراتيجيتي اللعب والأنشطة العلمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لأطفال رياض الأطفال في محافظة الكرك و دافعيتهم نحو التعلم. رسالة دكتوراه. جامعة مؤته كلية الدراسات العليا.

العنزي، مها السويد. (٢٠٢٢). الصعوبات التي تواجه معلمة العلوم في المرحلة الابتدائية عند استخدام منصة مدرستي من وجهة نظر المعلمين. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، (٤٢)، ٦٨٥-٧٠٩. DOI:10.21608/jedu.٢٠٢٢.١٢٠٥٦٤.١٥٩٦

عياط، جهاد طه. (٢٠٢٢). أثر استخدام كتاب إلكتروني تفاعلي في تنمية المعارف بالاختراعات وبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بها والحس العلمي لدى طفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، (٢٢)، ١٩٢-٢٨٥. DOI:10.21608/dftt.٢٠٢٢.١٣٣٤٣٩.١١٠٦

العيقان، أمثال خالد عبد الله، وعبد العزيز، حمدي أحمد العجب. (٢٠١٦). تطوير بيئة تعلم مدمج وفق استراتيجية "اليد المفكرة" وأثرها على تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الأساسية لطفل الروضة. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.

فراش، زكي محمد علي ملا. (٢٠٢٣). الموسوعة الرقمية للتقنيات التعليمية. القاهرة: دار الراوي للنشر والتوزيع.

فرغلي، وائل. (٢٠٢٠). كنوز الكتلة الحيوية – طاقة متجددة وثروات لا تنضب. القاهرة: دار الكتب العلمية.

القداح، أمل محمد، والهنداوي راوية الحسنين. (٢٠١٧). استخدام إستراتيجية تنبأ لاحظ فسر في تنمية)، مفهوم الضوء لدى الطفل الروضة. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنصورة، ٤(١)، ٢٣١-٢٦٤.

كدواني، لمياء أحمد، ودرويش، أسماء سيد، وقناوي، أسماء عيد. (٢٠٢٣). برنامج إلكتروني لتنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة في ضوء التحول الرقمي. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، (٢٧)، ٣٤٨-٣٨٥.

ماكدونالد، ديفيد دبليو. (٢٠٢٤). الحفاظ على التنوع البيولوجي مقدمة قصيرة جدا. (ترجمة: دينا عادل غراب). القاهرة: دار هنداوي للنشر والتوزيع.

محمد، إيمان السعيد إبراهيم. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على أنشطة التوكاتسو لتنمية بعض مفاهيم البيئة الخضراء لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة،45(1) ، 1228-1292. DOI: 10.21608/jchild.2023.237592.1252

محمد، سحر توفيق نسيم، وأبو العيون، سمير أحمد سيد أحمد، وصبحي، منال محمد، وأبو زيد، لبني شعبان أحمد. (٢٠١٧). فعالية برنامج مقترح لتحسين اتجاه طفل الروضة نحو العلماء المخترعين وتنمية بعض المفاهيم المتعلقة باختراعاتهم. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٣ (٢)، ٥٣٥-٥٧٢. DOI: ١٠.١٢٨١٦/٠٠٤٢٣٧١

محمد، عبير صديق أمين. (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تكوين بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طفل الروضة ضعيف السمع. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، (٦)، ٦٧-١٥٢. DOI: ٢٠١٨.١٣٤٩٧٠.10.21608/DFTT

مصطفي، هدى إبراهيم السمان، ومحمد، حسن حمدي أحمد، وحسن، أماني عبد المنعم. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على التكامل الحسي في تنمية بعض المفاهيم العلمية والفنية لطفل الروضة. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي، ٣(٢)، ٤٧-٨٤.

مصطفي، يسري. (٢٠٢٣). الطاقة المتجددة: الموارد والتكنولوجيا. القاهرة: دار عبيد للنشر والتوزيع والطباعة.

مندور عبد السلام فتح الله. (٢٠١٨). فاعلية التدريس بنموذج (تنبأ، لاحظ، فسر) المدعوم بتجارب المعمل (التقليدي / الافتراضي) في تنمية عمليات العلم والاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدى

تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة عنيزة، المجلة التربوية، جامعة الكويت، ٣٢(١٢٨)، ١٨٣-٢٢٩.

المنديل، خلود خالد. (٢٠٢٠). أثر استخدام بيئة الواقع الافتراضي (Blackboard) في تحسين الكفاءة الذاتية لإنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة، ٤(٣٦)، ٦١-٨٨. DOI:10.26389/AJSRP.K٢١٠٤٢٠

نصار، حنان، وعمران، ماجدة أحمد الورداني، ودرويش، عفت حسين. (٢٠٢٠). برنامج قائم على الأنشطة التفاعلية لإكساب المفاهيم العلمية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ١(٢)، ٤٠٠١-٤٤٠.

نمر، انسام محمد. (٢٠٢١). استراتيجية التلعيب ودورها في اكتساب المفاهيم العلمية. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

هادي، صبا. (٢٠١٥). برنامج مقترح عن بعض الاختراعات العلمية لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. رسالة ماجستير. جامعة أم القرى.

هاشمي، حسني هاشم محمد. (٢٠٢٠). المواطنة العالمية – البيئية الرقمية. القاهرة: مكتبة الدار المصرية اللبنانية.

الهاشمي، علي ربيع. (٢٠١٤). الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.

الهاشمي، علي ربيع. (٢٠١٤). الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.

وارد، هيلين. (٢٠٢٠). تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية. القاهرة: مجموعة النيل للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم بالإمارات العربية المتحدة. (٢٠٢٠ – ٢٠٣٠). وثيقة معايير رياض الأطفال.

وزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية. (٢٠٠٨). وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال.

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. (٢٠١٥). معايير التعلم المبكر النمائية أطفال عمر ٣-٦ سنوات. الجمعية الوطنية لتعليم الأطفال الصغار.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Acharibasam, J. B., & McVittie, J. (2023). Connecting children to nature through the integration of Indigenous Ecological Knowledge into Early Childhood Environmental Education. *Australian Journal of Environmental Education*, *39*(3), 349-361.

AL Jadidi, N. A. A., Mohamed, D. A., & Elrefee, E. M. (2022). Teaching Natural Sciences: Simplifying Some Physics Concepts as Activities and Laboratory Tools for Kindergarten Children. *Journal of Baltic Science Education*, *21*(6), 928-945.

Ali, A. M. H., & abdulaziz, F. S. (2023). Effectiveness of Virtual Tours to Archaeological Sites in Al-Ahsa in Developing Historical Concepts among Kindergarten Children. *International Electronic Journal of Elementary Education*, *16*(1), 31-42.

Annansingh, F., & Veli, T. (2022). An investigation into risks awareness and e-safety needs of children on the internet: a study of Devon, UK. *Interactive technology and smart education*, *13*(2), 147-165.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Roth, N. W. (2016). Learning in the context of biodiversity conservation: A framework for inquiry-based science education. Biology Education, 50(3), 194-211.

Ayvacı, H. Ş. (2013). Investigating the effectiveness of predict-observe-explain strategy on teaching photo electricity topic. *Journal of Baltic Science Education*, *12*(5), 548-564.

Barrutia, O., Pedrera, O., Ortega-Lasuen, U., & Díez, J. R. (2024). Common and threatened animal identification and conservation preferences among 6 to 12 year-old students. *Environmental Education Research*, *30*(1), 101-117.

Boneva, M. (2020). Challenges related to the digital transformation of business companies. In *Innovation Management, Entrepreneurship and Sustainability (IMES 2018)* (pp. 101-114). Vysoká škola ekonomická v Praze.

Bussotti, P. (2023). Introducing the concept of energy: Educational and conceptual considerations based on the history of physics. In *SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION: NEW DEVELOPMENTS AND INNOVATIONS* (pp. 38-57). Scientia Socialis, UAB.

Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P.,... & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. Nature, 486(7401), 59-67.

Cruz, C., & Breda, A. (2024). Children's Literature: A Contribution to the Emergence of Science in the Early Years. *International Journal on Social and Education Sciences*, *6*(1), 1-19.

Energy Information Administration. (2021, June 10). Renewable Sources of Energy. Energy Explained. (https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources

Engelhardt-Nowitzki, C., Pospisil, D., Otrebski, R., & Zangl, S. (2020). Virtual teaching in an engineering context as enabler for internationalization opportunities. In *Advances in Intelligent Networking and Collaborative Systems: The 11th International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS-2019)* (pp. 502-512). Springer International Publishing.

Eraky, S., & Sharaf, E. (2022). Visual Learning and Science Teaching for Kids) Vision in the development of thinking skills for kindergarten children. مجلة الطفولة و التربية (جامعة الإسكندرية), *52*(3), 345-359.

Hatzigianni, M., Forbes, A., Bower, M., Falloon, G., & Stevenson, M. (2020). Understanding K-12 STEM Education: a Framework for Developing STEM Literacy. *Journal of Science Education and Technology*.

Hazard reduction burning", www.esa.act.gov.au

Hilario, J. S. (2015). The use of predict-observe-explain-explore (POEE) as a new teaching strategy in general chemistry-laboratory. *International Journal of Education and Research*, *3*(2), 37-48.

Jia, F., & Wang, W. (2024). City-level sustainable development impacts on environmental literacy: feelings toward nature, environmental knowledge, and pro-environmental behavior. *Environmental Education Research*, 1-16.

KIRIKTAŞ, H., & Şahin, M. (2021). EFFECTS OF POE ON PRE-SCHOOL STUDENTS'CRITICAL THINKING AND POE SKILLS. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE) ISSN: 1300-915X*, *10*(2), 492-509.

Kumar, P., Kumar, A., & Kumari, K. M. (2021). Harmful emissions and their impact on environment and health: An overview. Environmental Science and Pollution Research, 28(2), 1639-1651.

Luvison Araujo, L. A., & Dos Santos Alitto, R. A. (2023). Teaching native biodiversity: an exploratory study with Brazilian teachers. *Journal of Biological Education*, *57*(5), 960-970.

Magen, E. (2011). An Insight into Creating Active Learning Environments in Large or Small Classrooms Applying the predict Observe Explain (POE) Teaching strategy. www.fourier-sys.com.

Markóczi Revák, I., Fehér, V., & Máth, J. (2023). Energy Awareness Education Appearing in Natural Sciences Textbooks from Grade 1 to 12. *Journal of Baltic Science Education*, *22*(3), 470-492.

Özcan, G., & Uyanik, G. (2022). The Effects of the" Predict-Observe-Explain (POE)" Strategy on Academic Achievement, Attitude and Retention in Science Learning. *Journal of Pedagogical Research*, *6*(3), 103-111.

Prabawati, R., Nugrahaningsih, W. H., & Alimah, S. (2020). The influence of predict observe explain (POE) learning model on student learning outcomes. *Journal of Biology Education*, *9*(1), 57-63.

Rini, A. P., Suryani, N., & Fadhilah, S. S. (2019). Development of the predict observe explain (POE)-based thematic teaching materials. *International Journal of Educational Research Review*, *4*(1), 1-7.

Rosicka, C., & O'Connor, G. (2020). Science in the early years. Paper 1: Early years science and integration.

Setiawan, D., & Tatminingsih, S. (2013). Science learning model for kindergarten. In *International Conference on Education and Language (ICEL)* (Vol. 1).

Speldewinde, C., & Campbell, C. (2024). Bush Kinders: building young children's relationships with the environment. *Australian Journal of Environmental Education*, *40*(1), 7-21.

Treagust, D. F., Mthembu, Z., & Chandrasegaran, A. L. (2014). Evaluation of the predict-observe-explain instructional strategy to enhance students' understanding of redox reactions. *Learning with understanding in the chemistry classroom*, 265-286.

Trundle, K. C. (2010). Teaching science during the early childhood years. *Best practices and research base*.

Urhan, O., & Akpinar, E. (2024). The Views of Students Regarding the Use of Virtual Reality Applications in Elementary Science Classes. *Science Insights Education Frontiers*, *21*(1), 3329-3348.

Wilkinson, K., & Wilkinson, D. (2017). Teaching renewable energy to children through a science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 21(2), 80-89.

Wold, P. A., Melis, C., Bjørgen, K., Moe, B., & Billing, A. M. (2023). Norwegian preschool children´ s knowledge about some common wild animal species and their habitats. *Cogent Education*, *10*(2), 2259513.

Wu, Z., Huang, L. A., Liu, Y. K., & Chiang, F. K. (2024). Developing a Framework of STEM Literacy for Kindergarten Children. *Research in Science Education*, 1-23.

Yang, P. H., Hsu, C. Y., Hwang, G. J., Hwang, G. H., & Yang, M. A. (2024). The Impact of the Prediction-Observation-Explanation Model on Preschoolers' Understanding of Gear Concepts through Block Play. *Journal of Baltic Science Education*, *23*(5), 867-881.

Zheng, Y., Bai, X., Yang, Y., & Xu, C. (2024). Exploring the Effects and Inquiry Process Behaviors of Fifth-Grade Students Using Predict-Observe-Explain Strategy in Virtual Inquiry Learning. *Journal of Science Education and Technology*, 1-17.