برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة

الباحثة : ياسمين رمضان

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، وتم اختبار الفروض باستخدام المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتكونت عينة البحث من (60) طفل وطفلة من أطفال المستوى الثاني بالروضة (K.G2) واستخدمت الباحثة مقياس اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء. (إعداد: جون رافن، تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن علي، 2016)، ومقياس المفاهيم الفيزيائية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)، وبرنامج تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة (إعداد الباحثة)، والذي تم تطبيقة على أطفال المجموعة التجريبية لمدة (12) اسبوع، وقد أسفرت نتائج البحث إلى فعالية البرنامج في تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية باستخدام الاستقصاء لطفل الروضة.

الكلمات المفتاحية : الاستقصاء، المفاهيم الفيزيائية ، طفل الروضة.

A Program Based on an Inquiry To simplify some physics concepts for kindergarten children

Abstract

The current research aims to identify the effectiveness of an investigation-based program to simplify some physics concepts for kindergarten, and the hypotheses were tested using the experimental method according to a quasi-experimental design based on the two groups (control and experimental), and The research sample consisted of (60) boys and girls from the second level of kindergarten (K.G2), and the researcher used the colored progressive matrices test scale to measure intelligence. (Prepared by: John Raven, Amendment and Codification: Emad Ahmed Hassan Ali, 2016), the illustrated physical concepts scale for kindergarten children (prepared by the researcher), and the program for simplifying some physical concepts for kindergarten children (prepared by the researcher), which was applied to the children of the experimental group for a period of (12 years). a week, and the results of the study revealed the effectiveness of the program in simplifying some physical concepts using the survey for kindergarten children.

Keywords: inquiry, physical concepts, kindergarten child.

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة من أهم المراحل التي يمر بها الإنسان في حياته، ففيها تشتد قابليته للتأثر بالعوامل المحيطة، وتتفتح ميوله واتجاهاته، ويكتسب ألواناً من المعرفة، والمفاهيم، والقيم، وأساليب التفكير، ومبادىء السلوك، وأساليب المعاملة، مما يجعل السنوات الأولى حاسمة في مستقبله، وتظل آثارها العميقة في تكوينه مدى العمر.

وتذكر (صفاء أحمد محمد، 2009، 11) أن أكثر من نصف النمو العقلي للطفل يتم قبل أن يتجاوز الخامسة من عمره، وأن هذه الحقيقة تدعم الرأى الذي يدعو إلى ضرورة الإسراع والتبكير في تعليم الطفل، وإشباع دوافع الاستطلاع والاستكشاف لديه، وتوفير بيئة تعليمية غنية بمثيراتها، تساعده على الابتكار والإبداع، واكتشاف البيئة من حوله.

وتذكر (حنان عبد الخالق محمد،2011، 51) أن المفاهيم الفيزيائية تساعد الأطفال على التأقلم مع عالمنا المعقد، فهي تساعدهم على تنظيم وتبسيط مختلف المعلومات، والموضوعات، والأشخاص، التي تثير انتباهنا والتي نتعامل معها، ولعل الطفل في السنوات الاولى من العمر يعانى التداخل في أفكاره ومعارفه ويحتاج الى التبسيط والتنظيم ليستطيع التعامل مع عالم الكبار.

ويؤكد (Harlen, W.,2014 ,7) على أن التعلم بالاستقصاء يطور مهارات التحقيق والبحث والتفكير الناقد، ويساعد المتعلمين على تناول المشكلات وحلها في جميع المجالات.

وترى الباحثة أنه لما كان للمفاهيم دور بالغ في فهم وتبسيط العالم الواقعي الذي نعيش فيه وتوفير التواصل معه، وتخص بالذكر المفاهيم العلمية، فلابد من الاعتناء باكتساب تلك المفاهيم من أجل توظيفها في حل المشكلات التي تواجه هذا العالم الواقعي، فتبسيط المفاهيم العلمية للأطفال تحفزهم، وتعطيهم قوة دافعة من أجل اكتشاف المزيد، وتسعى الباحثة من خلال البحث الحالي التوصل إلى أفضل الطرق لإكساب طفل الروضة بعض المفاهيم الفيزيائية، وتوظيفها في المواقف الحياتية، والتي تشبع حاجة الطفل للبحث والتقصي.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثة من خلال عملها في مجال التنمية العلمية المبكرة للأطفال، بمركز (صحبة) لتعليم الاطفال بمحافظة أكتوبر، أن الأطفال شغوفين بتفسير نتائج التجارب الفيزيائية التي توضح لهم أسباب الظواهر الطبيعية من حولهم، ويتسائلون دوماً عن طبيعة الاشياء، ويفكرون في إجابات لتلك التساؤلات

مما يكسبهم قدرة على الملاحظة العلمية الدقيقة، والتفكير المنطقي، وحل المشكلات، تفوق أقرانهم الذين لم يتعرضوا لمثل هذه المفاهيم، وان الطفل يمكن أن يكتسب العديد من المفاهيم العلمية، شريطة تبسيطها له، واستخدام طرق مناسبة لتقديمها، كطريقة الاستقصاء، وفي حدود علم الباحثة لاحظت قلة الدراسات السابقة التي تناولت تبسيط المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، وبناءاً على ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة كدراسة (Kumpulainen, K. & Others, 2003) والتي أظهرت أن الأطفال يستخدمون الملاحظة والتساؤل، ويجربون طرقاً لحل المشكلات في بعض الأشياء، ويجمعون المعلومات، ويستطيعون استخدام مهارات الاستقصاء شريطة تبسيط العلوم لهم، لذا اهتم البحث الحالي بدراسة فاعلية الاستقصاء في تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة.

أسئلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة ؟

ويتفرع من هذا السؤال عدة تساؤلات فرعيه كالتالي:

1 – ما المفاهيم الفيزيائية التي يمكن أن يكتسبها طفل الروضة عن طريق الاستقصاء؟

2– ما فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطقل الروضة ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى إلقاء الضوء على بعض المفاهيم الفيزيائية المبسطة والتي يستطيع طفل الروضة أن يستوعبها، والتي تهملها المراكز المختصة بتنمية الطفل، وأيضاً يهدف إلى مساعدة طفل الروضة على الاستفادة من الظواهر الطبيعية البيئية من حوله، كما يهدف إلى دراسة مدى تأثير برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة.

أهمية البحث:

أ–الأهمية النظرية:

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية المرحلة العمرية التي يتناولها، وهي مرحلة رياض الأطفال، التي أصبحت في غنى عن محاولة أحد توضيح أهميتها في حياة الإنسان، مما يحتم علينا بذل كافه الجهود اللازمة لتنمية أطفال الروضة في مختلف جوانبهم، ولعل طريقة الاستقصاء من أفضل الطرق لاكتساب طفل الروضة بعض المفاهيم الفيزيائية المبسطة، حيث يستخدم طفل الروضة مهارات الإستقصاء

العلمي من فرض فروض، واختبارها وإجراء التجارب العلمية، والملاحظة، والاستنتاج، والوصول إلى نتائج، وأخيراً تفسير التجارب بشكل منطقي، وقد نادى بها كثير من علماء التربية لما لها من أهمية في تشجيع الأطفال على التفكير ومهارات البحث، وجمع المعلومات، واتخاذ القرارات.

ويذكر كلً من (Ezgiulu & Askinkiraz, 2014, 438) أن اتسام تفكير الطفل بالاستقلالية والابتكار وقدرته على إتخاذ القرار يتأثر بالأنشطة والخبرات المباشرة التي يقوم بها الطفل، وبخاصة في مجال العلوم.

ب- الأهمية التطبيقية:

يمكن لهذا البحث أن يفيد في:

1- إلقاء الضوء على بعض المفاهيم المرتبطة بالعلوم الفيزيائية والتي لم تتناول من قبل خاصةً في هذه المرحلة العمرية للأطفال.

2- يمكن لهذا البرنامج أن يقوم بمساعدة معلمات رياض الأطفال على تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية والتي يرون صعوبة إعطائها لطفل الروضة.

3- لفت أنظار معلمات رياض الأطفال إلى استخدام الاستقصاء خاصةً في مجال العلوم مع طفل الروضة، بدلاً من استخدام أساليب اخرى قد لا تؤدى إلى النتيجة المرجوة.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج التجريبي المعتمد على تصميم مجموعتين (تجريبية وضابطة)، حيث يطبق عليهما أدوات البحث قبلياً، ثم تتعرض المجموعة التجريبية لبرنامج البحث، ثم يطبق عليهما أدوات البحث بعدياً، وذلك نظراً لملائمته طبيعة البحث الحالي.

حدود البحث وعينته:

- **الحدود الموضوعية:** يقتصر البحث على تقديم برنامج قائم على الاستقصاء لتبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة.

الحدود الجغرافية: تم تطبيق البحث بمركز (واحة العلوم) لتعليم الاطفال بمدينة نصر، محافظة القاهرة.

الحدود البشرية: تكونت عينة البحث من (60) طفل وطفلة من الأطفال الملتحقين بالمستوى الثاني من رياض الأطفال (K.G2)، والذين تراوح أعمارهم ما بين (5-6) سنوات، والملتحقين أيضاً بمركز واحة

العلوم لتعليم الاطفال بمدينة نصر (محافظة القاهرة)، وتم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة وبلغ عدد أطفال كل مجموعة (30) طفل وطفلة.

فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية للأطفال لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية للأطفال لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج.

أدوات البحث:

1- اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء. (إعداد: جون رافن، تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن علي، 2016).

2- مقياس المفاهيم الفيزيائية المبسطة المصور لطفل الروضة. (اعداد الباحثة)

3- برنامج تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة. (اعداد الباحثة).

مصطلحات البحث:

برنامج (Program):

تعرفه (سعدية محمد بهادر، 2012، 89) بأنه "مجموعة من الأنشطة، والألعاب، والممارسات العملية، التي يقوم بها الطفل تحت إشراف وتوجيه من جانب المشرفة، التي تعمل على تزويده بالخبرات، والمعلومات، والمفاهيم، والاتجاهات، والتي ترغبه في البحث والاستكشاف".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "مجموعة من التجارب الفيزيائية التي يقوم بها طفل الروضة، بما يسهم في إكسابه بعض المفاهيم العلمية، والخبرات التى تساعده على تفسير الظواهر الطبيعية من حوله".

الاستقصاء (Inquiry):

يعرفه (Aditomo, et al., 2011, 2-3) بأنه "مجموعة من الممارسات التعليمية التي يقودها التحقيق، أو البحث، ويمكن أن تكون هذه الممارسات متمركزة حول المتعلم أو يتم توجيهه لها، ويحدث التعلم نتيجة لمعالجة المعلومات من قبل المتعلمين، والتوصل لإجابات لأسئلة محددة، أو حلول لمشكلات معينة".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "نوع من التعلم يستخدم فيه الطفل العمليات العقلية من ملاحظة، وتصنيف، ووصف، وقياس، وتنبؤ لحل مشكلة، أو تفسير ظاهرة علمية".

المفاهيم (Concepts):

تعرف (رمزية الغريب، 2006، 45) المفهوم بأنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق تربطها علاقة وعادة ما يعطى التجريد اسماً أو عنواناً".

كما يعرفه (Montague, M, 2006, 70) بأنه "فئة من المثيرات تميزها خصائص مشتركة، وهذه المثيرات قد تكون أشياء أو أحداث أو أشخاص يميز المفهوم بواسطة اسمه".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "تجريد عقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات أو الأحداث أو الظواهر".

المفاهيم الفيزيائية (Physical Concepts):

عرفها (منصور مصطفى منصور، 2014، 94) بأنها "أبنية عقلية يكونها الطفل نتيجة إدراكه للعلاقات القائمة بين الظواهر والاحداث الطبيعية والفيزيقية، والحقائق المرتبطة بها، ويتم التعبير عنها بصياغات مجردة تجمع الخطوط المشتركة بين العديد من العلاقات، وتلك الحقائق تتكون من أسماء ورموز أو مصطلحات لها مدلولات واضحة وتعريفات محددة وتختلف في درجة شموليتها وعموميتها".

وتعرف الباحثة المفاهيم الفيزيائية إجرائيا بأنها "مجموعة من المفاهيم المناسبة لطفل الروضة، والتي تشبع فضوله فى هذه المرحلة، وتجيب عن كثير من تساؤلاته عن الظواهر الطبيعية من حوله، وتتضمن (مفهوم الجزيئات– الكثافة– قوة دفع الهواء– ضغط الماء– درجة الحرارة– موجات الصوت– انكسار الضوء– انعكاس الضوء)".

الاطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

يتناول البحث محورين هما المفاهيم الفيزيائية – الاستقصاء العلمي.

المحور الاول: المفاهيم الفيزيائية

1– تعريف المفاهيم العلمية:

عرفت (هدى محمود الناشف، 2008، 166) المفهوم بأنه "تجميع للمعلومات، والأحداث، والأشياء تحت مسمى واحد، يسهل على الطفل تصنيفها إلى فئات ذات خصائص تميزها عن غيرها من المفاهيم".

وقامت الباحثة بتعريف المفهوم العلمي إجرائياً بأنه "مجموعة من الأشياء، أو الرموز التى تشترك معاً في الصفات، أو الخصائص، والتي يكتسبها الطفل عن طريق تفاعله مع البيئة المحيطة".

2- أنواع المفاهيم العلمية:

أوضحت كلً من (Marilyn Fleer, 2008, 286-288) (آمال محمد بدوي وأسماء فتحي توفيق، 2009، 21) أن فيجوتسكي ميز بين نوعين من المفاهيم هما:

1- المفاهيم التلقائية (Spontaneous): وهي تنمو نتيجة الاحتكاك اليومي للفرد بمواقف الحياة، وتعامله مع الظروف المحيطة به.

2- المفاهيم غير التلقائية (Nonspontaneous): وهي التي تنمو نتيجة تهيئة مواقف تعليمية سواء كانت من جانب الفرد ذاته أو من مصدر خارجي، ويلاحظ أن فيجوتسكي يركز على طريقة اكتساب المفاهيم، ومن هذا التعريف نرى أيضاً أن الطفل الذي تتاح له الفرصة لرؤية أشياء منوعة ويتواجد مع أشخاص كثيرين ومختلفين يتكون لديه استعداد أكبر لاكتساب المفاهيم.

وتذكر (عواطف حسان عبد الحميد، 2009، 28- 29) أنه يمكن النظر إلى أنواع المفاهيم من عدة زوايا:

الزاوية الأولى: من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم:

أ- مفاهيم محسوسة أو حسية أو قائمة على الملاحظة، وهي تلك المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس، أو أدوات مساعدة للحواس، وفي هذا الصدد تشير نتائج دراسة(Klemm, Janina, Neuhaus & Birgit J., 2017, 863-876) أن طفل الروضة يستطيع اكتساب العديد من المفاهيم العلمية عن طريق الملاحظة الدقيقة وهذا يتجلى في أنشطة العلوم المختلفة، كما تشير نتائج دراسة (ميار محمد علي، 2007) بعنوان "برنامج لإكساب بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين بصرياً"، إلى أهمية اكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية كمفهوم الذوبان- التبخر- التجمد- الطفو- الغوص- أنواع الحيوانات المختلفة.

ب – مفاهيم شكلية أو مجردة أو مفاهيم غير قابلة للملاحظة، وهي تلك المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة، بل لابد لإدراكها من القيام بعمليات عقلية، وتصورات ذهنية معينة.

الزاوية الثانية: من حيث مستوياتها:

أ– مفاهيم أولية مثل الطول والزمن.

ب– مفاهيم مشتقة وهي تلك المفاهيم التي يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى كالسرعة.

الزاوية الثالثة: من حيث درجة تعقيدها:

أ– مفاهيم بسيطة: وهي تلك المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عدداً قليلاً من الكلمات، وهي مناسبة لطفل الروضة.

ب– مفاهيم معقدة: وهي تلك المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عدداً كبيراً من الكلمات.

وقد استفادت الباحثة من عرض أنواع المفاهيم العلمية بوضع قائمة تشمل مجموعة من المفاهيم العلمية (الفيزيائية) وتصنيفها من حيث طريقة إدراكها، ومستوياتها، ودرجة تعقيدها، ودرجة تعلمها، وتم اختيار المفاهيم سهلة التعلم والبسيطة، والاعتماد أيضاً على المفاهيم الحسية القائمة على الملاحظة والمناسبة لطفل الروضة، واستبعاد الأنواع الأخرى.

3– تكوين المفاهيم الفيزيائية :

يرى (قاسم صالح النعواشي، 2012، 200) أن هناك عامل مهم يسهم بدور فعال في تكوين المفاهيم وهو عامل الخبرة التي يمر به الطفل، فتوافر خبرات متنوعة من جانب الطفل يمكن أن يسهم في تكوين المفهوم بشكل أيسر، ويبدو أن بناء المفاهيم في جميع مستويات التعلم يتطلب قدراً من الخبرات الفعلية التي يمكن أن يكتسبها الطفل من خلال حياته اليومية كنتاج لعملية التفاعل المستمر بينه وبين كل ما يحيط به من أفراد وأشياء وأحداث يؤثر فيها ويتأثر بها.

وتوضح دراسة (Sackes, TrundLe, Bell, et al., 2011, 217–235) أن سنوات الالتحاق برياض الأطفال تساعد في تكوين بعض المفاهيم لدى أطفال الروضة، عندما تعرض عليهم بشكل مبسط وحسي، خلال نشاطاتهم المختلفة في الروضة، مما يساعدهم على تكوينها بالتدريج، كما تذكر (صفاء أحمد محمد، 2009، 115) أن المفاهيم العلمية لطفل الروضة لابد أن ترتبط بحواسه، وبملاحظاته الشخصية التي يكتسبها من خلال خبرات مباشرة، وتفاعل حقيقي مع الأشياء، فالطفل لابد وأن يعرف كيف تقوم حياته على العلم والاختراعات.

ومما سبق ترى الباحثة أن المفاهيم الفيزيائية هي الأساس في فهم العلم وتطوره، فبالقدر الذي نستطيع به التوصل إلى الطرائق التي يمكن بها تحسين تعلم الأطفال نكون قد نجحنا في إيجاد قوة دافعة لديهم من أجل اكتشاف المزيد من المفاهيم العلمية ذاتها، ففهم المفهوم العلمي يقود إلى مفاهيم أخري جديدة، ولهذا لابد من التأكد من أن تعلم المفهوم يسير وفق متطلباته، ومتطلبات النمو العقلي للأطفال، ولابد من تبسيط تلك المفاهيم لطفل الروضة حتى يتسنى له استيعابها.

4- أهمية تعلم المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة:

يرى كلً من (Mary Mayesky, 2009, 424) (Ezgiulu & Askin Kiraz, 2014, 38) أن تعلم الطفل للعلوم يساعده على اكتشاف العالم من حوله، وإيجاد إجابات لتساؤلاته، واستخدام طرق أكثر تفاعلية في التعلم، كما أن إجراء الطفل للتجارب العلمية يطور من المهارات التي يستخدم فيها الحواس، وينمي قدرته على الابتكار، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة (عايدة محمد علي، 2009) حيث توصلت إلى فاعلية بعض الوحدات التعليمية عن المفاهيم العلمية البيئية وهي (الكائنات البحرية– الماء– الحيوانات– الطيور) في تنمية قدرات التفكير الابتكارى (الطلاقة– الأصالة– التخيل) لطفل الروضة، ودراسة (نجوى جمعة أحمد، 2014) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح باستخدام الأنشطة المتكاملة في تنمية مفاهيم الفيزياء الكونية والتفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة.

5 – أهداف تعلم المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة:

يرى كلً من (Castro, P. & Huber, M. E., 2005, 13) إن هدف العلوم هو اكتشاف الحقائق عن العالم الطبيعي، والمباديء التي تفسر هذه الحقائق، وأصل الطريقة العلمية هو الاقتناع بما يمكن تعلمه عن العالم من خلال استخدام الحواس، أي أن المعرفة العلمية تعتمد بشكل أساسي على ملاحظة الطبيعة.

ويلخص (بطرس حافظ بطرس، 2007، 100) أهداف تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لطفل الروضة في الآتي:

- إشباع فضول الطفل للتعرف على الظواهر الطبيعية والبيئية.
- تعليم الطفل الطرق العلمية لاستخدامها في خبرات الحياة اليومية، مثل حفظ الطعام من التلف، والتعرف على الظواهر الطبيعية، واستخدام الأجهزة الكهربائية، وهو ما أشارت إليه دراسة (إيمان مصطفي صاوي، 2016) بعنوان "برنامج لتنمية بعض المفاهيم الفيزيائية وعلاقتها بالمهارات الحياتية

لطفل الروضة" والتي أكدت على أهمية تنمية المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين المفاهيم الفيزيائية والمهارات الحياتية.

- استثارة الطفل، وتحفيزه للتعرف على مكونات البيئة.
- تنمية الإدراك الحس حركي، من خلال تنظيم الطفل لأحاسيسه المختلفة وتصنيفها.

وترى الباحثة أننا اذا تمكنا من تبسيط المزيد من المفاهيم الفيزيائية للأطفال فإننا بذلك نمكنهم من استخدام مهارات البحث العلمي، ونزيد من قدرتهم على التفكير الابتكاري وهو ما أوضحته نتائج دراسة كلً من (عايدة محمد علي، 2009) كما استنبطت الباحثة أن طفل الروضة يمكنه التوصل للحقائق العلمية من خلال استخدامه لعمليات العلم الأساسية، فهي تساعده على تنظيم ملاحظاته، وجمع بياناته، وتحديد إمكانياته، وتوجيهها الوجهة السليمة باتجاه حل المشكلة..

المحور الثاني: الاستقصاء العلمي

1- تعريف الاستقصاء العلمي (Inquiry Scientific):

يعرف (Aditomo A.,et al., 2011, 2-3) الاستقصاء بأنه "مجموعة من الممارسات التعليمية التي يقودها التحقيق أو البحث، ويمكن أن تكون هذه الممارسات متمركزة حول المتعلم أو يتم توجيهه لها، ويحدث التعلم نتيجة لمعالجة المعلومات من قبل المتعلمين والتوصل لإجابات لأسئلة محددة، أو حلول لمشكلات معينة".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "نوع من التعلم يستخدم فيه الطفل العمليات العقلية من ملاحظة وتصنيف ووصف وقياس وتنبؤ، لحل مشكلة أو تفسير ظاهرة علمية".

2- دور معلمة الروضة في تعلم الطفل بالإستقصاء:

وتذكر (كهيلا بوز، 2005، 214-216) أنه يمكننا ملاحظة عمليات الاستقصاء لدى المتعلمين الصغار عندما تهيأ لهم أموراً تثير الدهشة في الموقف التعليمي الذي هم بداخله، الأمر الذي يدفعهم نحو معرفة الأسباب منطلقين من تخمينات أولية وساعين للتحقق منها من خلال انبعاث التفكير لديهم، والدفع نحو العمل والتجريب، ولهذا هم بحاجة إلى القيام بخطوتين هامتين عندئذ هما:

أ- جمع المعلومات حول الحدث الذي جرى أمامهم في ضوء افتراضيات بسيطة.

ب- القيام بالتجريب اذا اقتضى الأمر ذلك، وعندئذ يتم دراسة المتغيرات، وعزل إحداها تلو الأخرى لتتبع النتائج التي تم التوصل إليها.

وبناءاً على ما سبق تأكد للباحثة أهمية استخدام طفل الروضة للاستقصاء العلمي وهو الإسلوب المستخدم في تطبيق برنامج البحث الحالي، وإعطائهم الفرصة ليكتشفوا الحقائق العلمية بأنفسهم، مع تشجيعهم على التساؤل، والبحث عن إجابات لتلك التساؤلات، ودعمهم بالتجريب كلما أصبح ذلك متاح.

3- أهمية استخدام الأطفال للاستقصاء العلمي:

تؤكد دراسة (Watson, J. R., Swain, J. R. & Mc Robbie, C., 2004) على أهمية الاستقصاء العلمي كنشاط جماعي يعمل فيه الأطفال ويتناقشون معاً، في مجموعات صغيرة، باستخدام فهمهم من أجل اتخاذ قرار، وقد أكدت الدراسة أن الاستقصاء العلمي يشتمل على بعد إجتماعي، وليس مجرد عملية شخصية يقوم فيها الأطفال باكتساب المهارات العملية لكل فرد في معزل عن الآخر، وأتفقت معها أيضاً (أمل عبد الكريم يونس، 2014، 7) حيث ذكرت أن الأطفال في هذه المرحلة يحتاجون إلى التشجيع المستمر من المعلمات، من أجل تنمية حب العمل الفريقي لديهم، وغرس روح التعاون، والمشاركة الإيجابية، والاعتماد على النفس.

وفي هذا الصدد يذكر كلً من(McNerney, Karen, Hall, Nichola, 2017, 206 - 220) (Hamlin, M., Wisneski, D. B., 2012, 82-88) (Angela Eckhoff., 2017, 219 - 227) أنه لابد من استخدام بعض الاستراتيجيات التي تساعد طفل الروضة على التقصي العلمي، ومن الضروري جعل الطفل يقوم بالتساؤل، ثم التنبؤ بالإجابات، فالتجريب، ويسجل ملاحظاته، ويقارن ما توصل إليه من نتائج مع نتائج أقرانه.

كما يذكر كلً من (Helen, P., Panayta, Y. M. & Ala, S., 2011, 419) ان من أهداف الأنشطة الاستقصائية لطفل الروضة فهم أهمية استخدام الأدوات البسيطة مثل أدوات القياس، والتسجيل في المساعدة على الاكتشاف.

وترى الباحثة أن هناك ضرورة لتدريب طفل الروضة على مهارات الاستقصاء، حيث لاحظت من خلال عملها أن الطفل في تلك المرحلة العمرية يتميز بصفات تتفق مع صفات العلماء وهي:

1 – يكثر الطفل من طرح الأسئلة والتساؤلات عما يدور حوله في تلك المرحلة.

2- لديه حاجة فطرية للبحث والاستكشاف والاستطلاع.

3- يبحث عن الإجابة في معظم الأحيان بالعمل من خلال التجربة والمحاولة.

واستناداً على ما سبق ترى الباحثة أن ممارسة الطفل للأنشطة العلمية يؤدي إلى عدة فوائد منها اكتسابه معلومات عن البيئة والأشياء المحيطة به، مما يجعله أكثر وعياً لما يدور حوله من تحولات، وتغيرات، وتفاعلات، وعلاقات تربط الأشياء ببعضها، وتنمية مهارات التفكير العلمي وهي الملاحظة، والتنبؤ، والتجريب، وتفسير النتائج، مما يجعله يستخدم تلك المهارات في شتى مجالات الحياة، وهو ما أوصت به دراسة كلً من (سولاف أبو الفتح عبد العظيم، 2010) (دينا محمد علي، 2013).

6- مزايا التعلم بالاستقصاء العلمي:

ذكر كلً من (Martin, R., et al., 2009, 206-208) (عبد الحميد شاهين، 2010، 41) أن مزايا التعلم بالاستقصاء العلمي تتمثل في:

1- تنمية مهارات البحث العلمي: كالملاحظة، وجمع المعلومات، وتنظيمها، وتحديد المتغيرات، والتحكم فيها، وصياغة الفروض، وتصميم التجارب، والاستنتاج.

2- إكساب الطفل عمليات العلم المختلفة، وتنمية المهارات المتعلقة بها.

3- تدعيم الشخصية العلمية الابتكارية، والناقدة، والمبدعة، وتنميتها.

4- إكساب الأطفال الثقة بالنفس، حيث ينتقل الأطفال في تعلمهم من التعزيز الخارجي إلى التعزيز الداخلي، ومن مرحلة التوجيه الخارجي إلى الدفع الداخلي.

ويذكر (Eshach ,2011, 442) أن الآباء الذين شاركوا في تعليم أطفالهم بالاعتماد على التقصي أظهر أطفالهم اهتمام بالعلوم، وذكروا أنهم يريدوا أن يصبحوا علماء.

وترى الباحثة أن الأطفال عندما يتعلمون العلوم مستخدمين اسلوب الاستقصاء العلمي فإنهم بذلك يستخدمون العديد من المهارات المختلفة بعضها حركي يستلزم الآداء الجسمي كجمع الأجهزة وتهيئتها، وإجراء الملاحظات والقياسات، وتسجيل البيانات، ورسم المخططات البيانية، أما المهارات الأخرى التي تلزمهم فهي إما مهارات أكاديمية أو فكرية لتحليل البيانات، وإجراء مقارنات، واتصال مع زملائهم، أو معلميهم.

إجراءات البحث الميدانية:

أولاً: عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (60) طفل وطفلة من الاطفال الملتحقين بالمستوى الثانى من رياض الاطفال (K.G2)، والذين تتراوح اعمارهم ما بين (5–6) سنوات، مقسمين الى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين أحدهما تجريبيه ويبلغ عددها (30) طفل وطفله، والاخرى ضابطة ويبلغ عددها (30) طفل وطفلة، والملتحقين بمركز (واحة العلوم) لتعليم الاطفال بمدينة نصر، محافظة القاهرة، وذلك لتعاون مديرته وجميع العاملين بالمركز مع الباحثة.

وقد قامت الباحثة باجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث فى المتغيرات الديموجرافية والمتغيرات الأساسية وذلك علي النحو التالي:

أولاً: التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الديموجرافية:

حيث قامت الباحثة بالتكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبل تطبيق البرنامج وذلك فى متغيرات العمر الزمني، نسبة الذكاء، وقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) لقياس دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر والذكاء والنتائج معروضة فى جدول (1)

جدول (1)

المتوسطات والانحرافات المعيارية متوسطات الرتب ومجموع الرتب وقيمة (Z) ودلالتها للتكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى العمر الزمني ومستوى الذكاء

المتغيرات	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق ويتني	قيمة ت	مستوي الدلالة
العمر	تجريبية	30	67.40	3.49	0.16	0.171	غير دالة
	ضابطة	30	67.23	4.04			
الذكاء	تجريبية	30	110.83	3.97	0.86	0.847	غير دالة
	ضابطة	30	111.70	3.94			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر والذكاء غير دالة إحصائياً مما يشير إلي عدم وجود فروق بين المجموعتين، وبالنظر فى الجدول السابق يتضح تقارب متوسطات المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى كل من العمر الزمني، ونسبة الذكاء.

ثانياً: تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى أبعاد مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية والدرجة الكلية:

وقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) لقياس دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس بعض المفاهيم الفيزيائية والنتائج معروضة فى جدول (2)

جدول (2)

قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات عينة البحث (التجريبية والضابطة) على مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية في التطبيق القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
انعكاس الضوء	التجريبية	30	1.30	1.02	0.10	0.382	غير دالة
	الضابطة	30	1.40	1.00			
انكسار الضوء	التجريبية	30	1.33	1.02	0.16	0.703	غير دالة
	الضابطة	30	1.16	0.79			
موجات الصوت	التجريبية	30	0.70	0.74	0.26	1.224	غير دالة
	الضابطة	30	0.96	0.92			
درجة الحرارة	التجريبية	30	1.03	0.99	0.40	1.670	غير دالة
	الضابطة	30	0.63	0.85			
ضغط الماء	التجريبية	30	0.83	0.91	0.033	0.140	غير دالة
	الضابطة	30	0.86	0.93			
قوة دفع الهواء	التجريبية	30	0.96	0.92	0.13	0.561	غير دالة
	الضابطة	30	0.83	0.91			
الكثافة	التجريبية	30	1.06	0.98	0.26	1.177	غير دالة
	الضابطة	30	0.80	0.76			
الجزيئات	التجريبية	30	1.13	0.86	0.20	0.876	غير دالة
	الضابطة	30	0.93	0.90			
الدرجة الكلية	التجريبية	30	8.36	2.76	0.73	1.056	غير دالة
	الضابطة	30	7.63	2.61			

قيمة ت الجدولية 1,671 عند درجات حرية 58 ومستوى دلالة إحصائية (0,05).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد بعض المفاهيم الفيزيائية غير دالة إحصائياً مما يشير إلي عدم وجود فروق بين المجموعتين،

وبالنظر فى الجدول السابق يتضح تقارب متوسطات المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى أبعاد بعض المفاهيم الفيزيائية.

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق القبلي لمقياس بعض المفاهيم الفيزيائية، حيث أن اختبار (ت) غير دال إحصائيًا؛ لأن قيمة (ت) المحسوبة من الاختبار أصغر من قيمة (ت) الجدولية بدرجات حرية (58) ومستوى دلالة إحصائية (0,05) وتأتى هذه النتائج لتؤكد على تكافؤ مجموعتي البحث قبل بدء التجربة. كما توضح النتائج أن متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) علي أبعاد مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية متقاربة، أي أن المجموعتين متكافئتان، وهذا شرط ضروري لإجراء التجربة وهو أن تكون المجموعتان متكافئتين قبل تطبيق البرنامج.

ثانياً: أدوات البحث:

1- اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء (إعداد: جون رافن، تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن علي، 2016)

2- مقياس المفاهيم الفيزيائية المبسطة المصور لطفل الروضة (اعداد الباحثة)

3- برنامج تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة (اعداد الباحثة)

وفيما يلي عرض تفصيلي لتلك الادوات:

(1) - اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء (إعداد: جون رافن، تعديل وتقنين: عماد أحمد حسن علي، 2016) (ملحق رقم 1)

الخصائص السيكومترية للمقياس فى البحث الحالي:

أولاً: الصدق: قامت الباحثة في البحث الحالى باستخدام صدق المحك الخارجي وذلك بحساب معامل الارتباط بين أداء عينة من (30) طفلاً علي المقياس وأداؤهم علي مصفوفات رافن حيث بلغ معامل الصدق (0.725) وهو دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) مما يؤكد علي صدق الاختبار وصلاحيته للاستخدام فى البحث الحالي.

ثانياً: الثبات: كما قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام ثبات اعادة التطبيق علي (30) طفلاً بفاصل زمني قدره أسبوعين وبلغ معامل ثبات اعادة التطبيق (0.734) وهو معامل ثبات مرتفع يعزز الثقة فى المقياس.

(2)- مقياس المفاهيم الفيزيائية المبسطة المصور لطفل الروضة (اعداد الباحثة) (ملحق رقم 2)

هدف المقياس المصور:

يهدف مقياس المفاهيم الفيزيائية المبسطة المصور لطفل الروضة الى التعرف على مدى اكساب أطفال الروضة لبعض المفاهيم الفيزيائية المبسطة والمقدمة لهم عن طريق الاستقصاء.

المصادر التي تم الرجوع اليها عند اعداد وتصميم المقياس:

قامت الباحثة بالاطلاع على عدة مقاييس واختبارات للمفاهيم العلمية الفيزيائية وهي:

1- اختبار المفاهيم العلمية (إعداد: صفاء أحمد محمد، 2003).

2- مقياس اكساب بعض المفاهيم العلمية لأطفال الروضة العاديين والمعاقين بصرياً (إعداد: ميار محمد محمد، 2007).

3- مقياس إنماء المفاهيم العلمية والبيئية (إعداد: عايدة محمد علي، 2009).

ثم قامت الباحثة بالاعتماد على قائمة المفاهيم الفيزيائية التي توصلت إليها من خلال البحث كمصدر أساسي لتحديد مفردات المقياس المصور، وذلك لقياس مستوى أطفال الروضة في المفاهيم الفيزيائية التي تم تحديدها، والمراد تبسيطها، واكسابها لطفل الروضة من خلال أسلوب الاستقصاء.

خطوات إعداد المقياس:

تم إعداد الصورة الأولية لمقياس المفاهيم الفيزيائية المبسطة لطفل الروضة، والذي روعي في بنائه الشروط الآتية:

1- صياغة السؤال بطريقة مباشرة وواضحة.

2- أن يختلف ترتيب الإجابة الصحيحة بالنسبة للبدائل.

3- ألا يتضمن أحد الأسئلة إجابة على سؤال سابق له أو تال عليه.

4- عدم وجود أكثر من إجابة صحيحة للسؤال الواحد.

5- أن تكون ألوان الصور واضحة حتى تثير انتباه الأطفال.

6- أن يقيس كل سؤال مفهوم واحد فقط.

تعليمات المقياس:

لقد روعي عند وضع تعليمات المقياس البساطة والوضوح والاختصار.

وقد حرصت الباحثة عند تطبيقها للمقياس مراعاة الآتي:

1- أن تتم إجابات الأطفال تحت إشراف الباحثة.

2- تطبيق المقياس في حجرة هادئة كافية الإضاءة وجيدة التهوية.

3- أن يكون إلقاء السؤال باللغة العامية نظراً للفئة العمرية (5-6) سنوات.

4- الحرص على تقبل الطفل للقيام بالاختبار وتفهمه لكل سؤال قبل الإجابة عليه.

5- توضيح للطفل أنه عندما لا يعرف الإجابة يذكر أنه لا يعرف.

6- تجنب التلميحات للإجابة.

وصف المقياس المصور:

يتكون المقياس المصور للمفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة من (24) سؤال للمفاهيم الفيزيائية المبسطة، وتم ترتيب أسئلة المقياس على حسب محتوى البرنامج وتغطية أجزاؤه، حيث تم وضع (3) أسئلة لكل مفهوم علمي (فيزيائى) يراد قياسه، وتم وضع (3) اختيارات لكل سؤال.

زمن تطبيق المقياس:

المقياس غير مقيد بزمن معين، ولكن اتضح من نتائج التجربة الاستطلاعية أن متوسط الزمن الذي استغرقه الأطفال في الإجابة عن الأسئلة حوالي (25) دقيقة مع مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال، ويتفق هذا مع خصائص نمو طفل هذه المرحلة، وقصر فترة انتباهه، وفقاً للمعادلة الاتية:

$$\frac{\text{زمن اسرع طفل + زمن ابطأ طفل}}{2}$$

طريقة تطبيق المقياس:

تم تطبيق هذا المقياس بطريقة فردية، وذلك لإمكانية الحصول على استجابات قد لا يدلى بها الموقف الجماعي، حيث كانت الباحثة تجلس مع كل طفل على حدة، وتقوم بعرض الصور عليه، وتشرح

له طريقة اختيار الصورة مع طرح السؤال، وإعطائه الوقت الكافي للإجابة، مع توضيح أنه عندما لا يعرف الإجابة يذكر أنه لا يعرف.

تصحيح المقياس:

يمنح الطفل ثلاث درجات إذا كانت الإجابة صحيحة، ودرجتين في حالة التردد في الاجابة ودرجة واحدة إذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للمقياس (72) درجة.

التجربة الاستطلاعية للمقياس:

طبق المقياس في صورته المبدئية على (50) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين (5-6) سنوات، والملتحقين بمركز (مسيرة) لتعليم الاطفال، محافظة القاهرة، وذلك في (شهر مايو 2022م)، وذلك بهدف حساب زمن المقياس، وحساب ثبات المقياس، والتعرف على الصعوبات أو المعوقات التي قد تقابل الباحثة أثناء التطبيق على العينة الأساسية، والعمل على علاجها.

حساب الخصائص السيكومترية للمقياس:

أولاً: الصدق: وقد استخدمت الباحثة عدة طرق للتأكد من صدق مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية منها. وذلك على النحو التالي:

- **الصدق المنطقي:**

يهدف الصدق المنطقي (صدق التكوين الفرضي) إلى الحكم على مدى تمثيل المقياس للميدان الذي يقيسه. أي أن فكرة الصدق المنطقي تقوم في جوهرها على اختيار مفردات المقياس بالطريقة الطبقية العشوائية التي تمثل ميدان القياس تمثيلا صحيحاً، وقد قامت الباحثة ببناء مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية ووضع مفردات مناسبة لقياس كل مكون على حده من خلال حساب المتوسط والوزن النسبي لكل مكون، ويندرج تحت هذا النوع من الصدق ما يسمي صدق المحكمين، وذلك لتّأكد من مدى وضوح المفردات وحسن صياغتها، ومدى مطابقتها للبعد الذي وُضعت لقياسه، تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال تربية الطفل والمناهج ورياض الأطفال، حيث تم تقديم المقياس مسبوقاً بتعليمات توضح لهم ماهية بعض المفاهيم الفيزيائية المبسطة لطفل الروضة وسبب استخدام المقياس، وطبيعة العينة، وطُلب من كل منهم إبداء ما يقترحونه من ملاحظات حول تعديل أو إضافة أو حذف ما يلزم.

وقد تم اجراء التعديلات التى اشار اليها السادة المحكمون للمفردات المقياس وبعد ذلك تم حساب نسب اتفاق السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس علي كل مفردة من مفردات المقياس، كما قامت الباحثة بحساب الصدق باستخدام معادلة لأوشي لحساب نسبة صدق المحتوي لكل مفردة من مفردات مقياس المفاهيم الفيزيائية وهي كالآتي:

صدق المحتوي (CVR) للأوشي = (ن و − ن/2) / ن/2

(Pear ,et., al., 2018, 62)

ن و: عدد المحكمين الذين وافقوا. ن: عدد المحكمين ككل.

كما قامت الباحثة بحساب نسبة اتفاق المحكمين على كل مفردة من مفردات المقياس وذلك باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{نسبه الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

(علي خطاب, 2000, 465)

ويوضح الجدول (3) نسب اتفاق السادة المحكمين ومعامل صدق لأوشي على كل مفردة من مفردات مقياس المفاهيم الفيزيائية كالتالي:

جدول (3)

النسب المئوية للتحكيم على مقياس المفاهيم الفيزيائية (ن=10)

م	معامل لاوشي	نسبة الاتفاق	القرار	م	معامل لاوشي	نسبة الاتفاق	القرار	م	معامل لاوشي	نسبة الاتفاق	القرار
1	1	%100	تقبل	11	1	%100	تقبل	21	1	%100	تقبل
2	0.8	%90	تقبل	12	0.8	%90	تقبل	22	0.4	%60	لا تقبل
3	1	%100	تقبل	13	1	%100	تقبل	23	1	%100	تقبل
4	0.8	%90	تقبل	14	0.6	%80	لا تقبل	24	0.8	%90	تقبل
5	1	%100	تقبل	15	1	%100	تقبل	25	1	%100	تقبل
6	0.8	%90	تقبل	16	1	%100	تقبل	26	1	%100	تقبل
7	1	%100	تقبل	17	0.8	%90	تقبل	27	1	%100	تقبل
8	0.6	%80	لا تقبل	18	1	%100	تقبل				

9	1	%100	تقبل	19	0.8	%90	تقبل					
10	0.8	%90	تقبل	20	1	%100	تقبل					

وباستقراء جدول (3) يتضح أنه تم الإبقاء على معظم المفردات التي بلغت نسب اتفاقها 100 % كما هي دون إجراء أي تعديل، وتم تعديل صياغة أربع مفردات بناءً على آراء السادة المحكمين، وتم حذف ثلاث بنود.

ويتضح من الجدول رقم (3) أن نسبة اتفاق السادة المحكمين على جميع مفردات مقياس المفاهيم الفيزيائية تتراوح بين (60% – 100 %), كما يتضح أن متوسط نسبة صدق المحتوي للأوشي للمقياس ككل بلغت (0.84), وبمقارنة هذه القيمة بالقيم المرجعية لتحديد نسبة صدق المحتوي للأوشي حيث إن هذه النسبة تتراوح بين (+1 , −1) وكلما إقتربت من (+1) كان معدل الصدق أقوي.

قامت الباحثة الحالية بحساب الخصائص السيكومترية للمقياس على النحو التالى:

أولاً :الاتساق الداخلي

تم تطبيق المقياس على عينة الدراسة الاستطلاعية وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة، والبعد الذي تنتمي إليه تلك المفردة، ويوضح جدول (4) معاملات الارتباط بين المفردة والبعد الذي تنتمي إليه:

جدول (4)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه (ن=50)

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	**0.531	11	**0.489	21	**0.660
2	**0.741	12	**0.643	22	**0.643
3	**0.676	13	**0.475	23	**0.646
4	**0.750	14	**0.745	24	**0.710
5	**0.599	15	**0.698		
6	**0.616	16	**0.585		
7	**0.665	17	**0.594		
8	**0.523	18	**0.625		
9	**0.624	19	**0.541		
10	**0.495	20	**0.534		

يتضح من جدول (4) أن قيم معاملات الارتباط تراوحت بين (0.475، 0.750)، وأن هذه القيم مقبولة.

الثبات: قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية باستخدام الطرق التالية :

(أ) معادلة ألفا كرونباخ: وذلك على عينة بلغت (50) من المفحوصين، وكانت النتائج كما هي ملخصة فى جدول (5)

جدول (5)
معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (ن= 50)

المقياس	ألفا كرونباخ
انعكاس الضوء	**0.765**
انكسار الضوء	**0.772**
موجات الصوت	**0.759**
درجة الحرارة	**0.789**
ضغط الماء	**0.782**
قوة دفع الهواء	**0.779**
الكثافة	**0.765**
الجزيئات	**0.798**
الدرجة الكلية	**0.812**

(ب) طريقة اعادة التطبيق: قامت الباحثة بحساب معاملات ارتباط القياسين اللذان تما بفاصل زمني قدره أسبوعين على عينة الدراسة الاستطلاعية وكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة فى جدول(6)

جدول (6)
معاملات الثبات بطريقة اعادة التطبيق (ن= 50)

المقياس	اعادة التطبيق
انعكاس الضوء	**0.758**
انكسار الضوء	**0.763**
موجات الصوت	**0.732**
درجة الحرارة	**0.786**
ضغط الماء	**0.718**
قوة دفع الهواء	**0.736**
الكثافة	**0.739**
الجزيئات	**0.787**
الدرجة الكلية	**0.769**

يتضح من الجدول السابق (6) أن جميع معاملات ارتباط المقياس بين التطبيقين جاءت مرتفعة ومطمئنة للاستخدام في البحث الحالي.

من العرض السابق وبالنظر إلي معاملات الصدق والثبات نجد أنها تجعلنا نطمئن إلى استخدام المقياس كأداة للقياس بالبحث الحالي، في ضوء خصائص عينة البحث حيث تمتع المقياس بالصدق والثبات وكذا خلوه من الأخطاء التي تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

(3) – برنامج تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة (اعداد الباحثة)

(ملحق رقم 3)

أسس بناء البرنامج:

لتصميم البرنامج قامت الباحثة بوضع مجموعة من الأسس التي يقوم عليها البرنامج استناداً إلى الإطار النظري والدراسات السابقة وهي:

1- مراعاة خصائص نمو طفل هذه المرحلة.

2- تحقيق الغرض من البرنامج ومدى ملائمة أنشطة البرنامج مع خصائص نمو طفل الروضة.

3- مراعاة ميول ورغبات الاطفال وقدراتهم لاكتساب العديد من المفاهيم العلمية الفيزيائية.

4- التنوع في التطبيقات التربوية للمفاهيم لتتناسب مع الفروق الفردية للأطفال.

فلسفة البرنامج:

استند البحث في بناء البرنامج الى فلسفة (جان بياجيه) وذلك بتحديد عدد من التجارب العلمية تساعد الطفل على الاكتشاف والتقصي وفق قدراته المعرفية، وتشجيعه، كما استند الى فلسفة (بستالوتزي) والتي تؤكد على ضرورة اعتماد الطرق التربوية على التطور الطبيعي للطفل وعلى مشاعره واحاسيسه وتشجيعه على الاكتشاف، وإثارة دافعيته لحل العديد من المشكلات، والاهتمام بإتاحة بيئة معرفية جيدة للطفل تأييداً لفكرة تسريع النمو المعرفي لديه وهو ما نادى به (برونر)، كما تم اختيار تجارب جاذبة لانتباه الطفل، والاهتمام بتحفيز أداؤه، وتزويده بالتغذية الراجعة عقب كل تجربة وهو ما نادى به (جانييه).

أهداف البرنامج:

أولاً: الأهداف العامة للبرنامج:

يهدف البرنامج الى تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية من خلال الاستقصاء لطفل الروضة.

ويتفرع من الهدف الرئيسي السابق الاهداف الفرعية التالية:

1- تنمية بعض المفاهيم والمهارات العلمية المناسبة لطفل الروضة.

2- تنمية قدرة الطفل على ملاحظة البيئة المحيطة به واكتشافها بالطرق العلمية.

3- تدريب الاطفال على بعض مهارات الاستقصاء والتفكير العلمي.

4- تنمية الوعي ببعض الظواهر الطبيعية الفيزيائية.

ثالثاً- محتوى البرنامج:

قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، مما ساعد في بناء أنشطة البرنامج **و**يحتوي البرنامج على احدى عشر تجربة علمية توضح ثمانية مفاهيم فيزيائية وهي مفهوم الجزيئات والكثافة وقوة دفع الهواء وضغط الماء ودرجة الحرارة وموجات الصوت وانكسار الضوء وانعكاس الضوء، ثم تم عرض البرنامج على مجموعة من الاساتذة المحكمين والخبراء في مجال تربية الطفل للتعديل أو الحذف أو الاضافة في البرنامج المقترح.

وقد روعي عند بناء وتصميم البرنامج ما يلي:

- المرونة: فالبرنامج مرن يسمح بالتعديل أو التغيير أو تبديل الأنشطة على حسب الظروف والأحداث، وكذلك يتصف بالمرونة في أداء المعلمة أثناء تقديم الأنشطة.

- الشمولية: فقد صممت أنشطة البرنامج بحيث تشمل جوانب النمو العلمي في ثلاثة جوانب (النمو المعرفي – النمو المهاري- النمو الوجداني).

- الواقعية: فقد راعى البرنامج الواقع الذي يعيش فيه الأطفال وإمكانيات البيئة المحيطة به، ومدى إمكانية تنفيذ أنشطة البرنامج.

رابعاً- الاستراتيجيات التعليمية:

تم الاعتماد بشكل اساسي على اسلوب الاستقصاء في تطبيق التجارب الفيزيائية بالاضافة الى اساليب تربوية اخرى يتضمنها الاستقصاء وهي التجريب / الحوار والمناقشة / الاستنتاج / الاسكتشاف.

تحكيم البرنامج:

قامت الباحثة بإعداد برنامج البحث الحالي في صورته النهائية وفقاً للدراسة الاستطلاعية، وتم عرض البرنامج على (15) من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تربية الطفل، ومناهج وطرق تعليم الطفل (ملحق رقم 4) وذلك بهدف :

1- مراجعة المعلومات العلمية الواردة وتصحيح ما بها من أخطاء.

2- إضافة معلومات من الضروري تواجدها.

3- إضافة اقتراحات تفيد في تقديم أنشطة البرنامج.

4- إبداء الرأي حول مدى توافق أنشطة البرنامج مع أهدافه، ومناسبة البرنامج لطفل الروضة، وأساليب التقويم المستخدمة بالبرنامج.

وكان من آراء السادة المحكمين حول البرنامج: أن موضوعات البرنامج مناسبة لهذا السن، وأن المعلومات والمادة العلمية المطروحة صحيحة من الناحية العلمية، وأن أنشطة البرنامج متسلسلة ومترابطة بطريقة جذابة ومشوقة للأطفال.

الحدود الإجرائية للبرنامج:

- **زمن تطبيق البرنامج:** تم تطبيق البرنامج لمدة شهرين وذلك خلال الفترة من (2022/6/20م) وحتى (2022/8/18م) بمعدل ثلاث لقاءات اسبوعياً، مدة كل لقاء ساعة، ويحتوي كل لقاء علي نشاط تفاعلي.
- **مكان تنفيذ البرنامج:** تم تنفيذ البرنامج بمركز (واحة العلوم) لتعليم الاطفال بمدينة نصر- محافظة القاهرة.

التقويم:

ويتضمن التقويم القبلي والتكويني والبعدي:

أ- التقويم القبلي : وهو القياس القبلي، وتم قبل تطبيق البرنامج من خلال تطبيق مقياس المفاهيم الفيزيائية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة).

ب- التقويم التكويني: حيث تم تقويم البرنامج بشكل مستمر في كل تجربة من تجارب البرنامج من خلال التطبيقات التربوية في نهاية النشاط.

ج- التقويم البعدي: حيث تم تقويم البرنامج ككل من خلال التقويم النهائي لفاعلية البرنامج باستخدام القياس البعدي عن طريق تطبيق مقياس المفاهيم الفيزيائية المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة).

رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة بعض الأساليب الإحصائية لحساب الخصائص السيكومترية وإعداد أدوات البحث علاوة على استخدامها لإثبات صحة أو عدم صحة فروض البحث، وإيجاد ثبات وصدق المقاييس، ونتائج البحث بالاستعانة ببرامج الحزم الإحصائية SPSS المستخدمة في العلوم الاجتماعية، ومن أهم هذه الأساليب الإحصائية المستخدمة:

1- اختبار ت للمجموعات المرتبطة، لحساب الفرق بين متوسطي أزواج المجموعات المرتبطة.

2- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، لحساب الفرق بين متوسطي أزواج المجموعات المرتبطة.

3- المتوسطات والانحرافات المعيارية.

4- معاملات الارتباط.

5- معامل ثبات ألفا كرونباخ.

خامساً : نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

عرض نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

ينص الفرض الأول علي أنه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية للأطفال لصالح المجموعة التجريبية**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت للفروق بين المجموعتين في أبعاد مقياس المفاهيم الفيزيائية والدرجة الكلية، ويعرض جدول (7) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت ودلالتها ويمكن عرض نتائج الفرض علي النحو التالي:

جدول (7)
قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات عينة البحث (التجريبية والضابطة) على مقياس المفاهيم الفيزيائية في التطبيق البعدي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
انعكاس الضوء	التجريبية	30	2.00	0.83	0.60	2.473	0.05
	الضابطة	30	1.140	1.03			
انكسار الضوء	التجريبية	30	2.13	0.86	0.76	3.123	0.01
	الضابطة	30	1.36	1.03			
موجات الصوت	التجريبية	30	1.70	0.91	1.00	4.629	0.01

	الضابطة	30	0.70	0.74			
درجة الحرارة	التجريبية	30	1.70	0.95	0.66	2.645	0.05
	الضابطة	30	1.03	0.99			
ضغط الماء	التجريبية	30	1.76	0.85	0.86	3.766	0.01
	الضابطة	30	0.90	0.92			
قوة دفع الهواء	التجريبية	30	1.76	0.89	0.73	3.111	0.01
	الضابطة	30	1.03	0.92			
الكثافة	التجريبية	30	1.63	0.80	0.56	2.442	0.05
	الضابطة	30	1.06	0.98			
الجزيئات	التجريبية	30	1.76	0.77	0.56	2.705	0.01
	الضابطة	30	1.20	0.84			
الدرجة الكلية	التجريبية	30	14.46	2.62	5.76	8.616	0.01
	الضابطة	30	8.70	2.56			

قيمة ت الجدولية 1,671 عند درجات حرية 58 ومستوى دلالة إحصائية (0,05).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) لمعرفة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد المفاهيم الفيزيائية دالة إحصائياً مما يشير إلي وجود فروق بين المجموعتين.

مناقشة نتائج الفرض الاول:

ترجع الباحثة تفوق أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي للمقياس المصور إلى أن البرنامج المستخدم في تبسيط بعض المفاهيم الفيزيائية ذي فاعلية بالقدر الذي أدى إلى ارتفاع درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس البعدي على مقياس المفاهيم الفيزيائية المصور، حيث أن التجارب العلمية المكونة للبرنامج أعدت بالشكل الذي ساهم في تبسيط وإكساب تلك المفاهيم لأطفال المجموعة التجريبية، كما أنه استثار دافعية أطفال المجموعة التجريبية بشكل ملحوظ، وأجاب على تساؤلاتهم، بالإضافة إلى ارتباط موضوعات البرنامج بحياة الأطفال والبيئة المحيطة بهم، مما جعلهم مهتمين بتعلم تلك الموضوعات،وهذا ما يتفق مع نتائج وتوصيات دراسة كلً من (احلام الهذلي ، 2014) (نجلاء هاشم عفيفي، 2021) حيث أوصت تلك الدراسات بضرورة إكساب طفل الروضة للمفاهيم العلمية وتبسيطها له، كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (خلود خضور، 2015) في أهمية تنمية المفاهيم العلمية لقدرات التفكير، وممارستهم لعمليات العلم الاساسية كالملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتصنيف وآداء المهارات لطفل الروضة.

وترى الباحثة أن ما تمتع به البرنامج من تجارب علمية مرحة وشيقة ساهم في إيجاد تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وهو ما يتفق مع ما أظهرته نتائج دراسة (Bulunuz Mizrap, 2014) والتي اقترحت أن تعلم المفاهيم العلمية من خلال تجارب مرحة يعتبر وسيلة مهمة لتعزيز تطوير فهم أطفال الروضة للمفاهيم العلمية.

عرض نتائج الفرض الثاني ومناقشتها:

ينص الفرض الثاني علي أنه "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية للأطفال لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة ت للفروق بين القياسين في مقياس بعض المفاهيم الفيزيائية والدرجة الكلية.

جدول (8)
قيمة "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الفيزيائية المصور لطفل الروضة

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
انعكاس الضوء	القبلي	30	1.30	1.02	0.60	3.034	0.01
	البعدي	30	2.00	0.83			
انكسار الضوء	القبلي	30	1.33	1.02	0.76	3.247	0.01
	البعدي	30	2.13	0.86			
موجات الصوت	القبلي	30	0.70	0.74	1.00	5.058	0.01
	البعدي	30	1.70	0.91			
درجة الحرارة	القبلي	30	1.03	0.99	0.66	2.878	0.01
	البعدي	30	1.70	0.95			
ضغط الماء	القبلي	30	0.83	0.91	0.86	4.255	0.01
	البعدي	30	1.76	0.85			
قوة دفع الهواء	القبلي	30	0.96	0.92	0.73	3.449	0.01
	البعدي	30	1.76	0.89			
الكثافة	القبلي	30	1.06	0.98	0.56	2.207	0.05
	البعدي	30	1.63	0.80			
الجزيئات	القبلي	30	1.13	0.86	0.56	2.786	0.01
	البعدي	30	1.76	0.77			
الدرجة الكلية	القبلي	30	8.36	2.76	5.76	8.009	0.01

	البعدي	30	14.46	2.62			

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي قيم دالة مما يشير إلي وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي ، وهذا يعد مؤشرا علي فاعلية البرنامج المستخدم لدي أفراد العينة التجريبية. والجدول التالي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للقياسين البعدي والقبلي.

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

ترجع الباحثة السبب في نتائج الفرض الثاني إلى قدرة البرنامج على تبسيط تلك المفاهيم الفيزيائية لطفل الروضة وقد ساعد على ذلك استخدام الأدوات المساعدة على اكتساب وتنمية تلك المفاهيم كالشوكة الرنانة والترمومتر، وهو ما يتفق مع دراسة (ميرنا منصور، 2014) حيث أكدت على وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط استجابات أطفال المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح التطبيق البعدي، وتتفق نتائج البحث أيضاً مع دراسة (إيمان مصطفي صاوي، 2016) والتي هدفت إلى إعادة النسق المعرفي للطفل، وتصحيح مفاهيمه الخاطئة، وإكسابه الجديد من المفاهيم العلمية من خلال تقديم بعض الأنشطة العلمية المبسطة، وأوضحت النتائج أن الأطفال مارسوا بعض عمليات العلم بنجاح وإتقان كالملاحظة، والوصف، والتجريب، وأنه يمكنهم ممارسة العلم كطريقة، واكتساب المعارف كمحتوى.

بالإضافة إلى أن الأسلوب المستخدم في التطبيق مع المجموعة التجريبية وهو أسلوب الاستقصاء أظهر فعاليته، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة (Hong Soo Young, 2009) وهو ما أوصت به أيضاً برامج (Lawrence Hall of Science– LHS, 2008)، كما أكدت دراسة كلُ من (نبيلة عبدالله محمود، 2017) (حميدة حسن السباعي، 2016) على أهمية تنمية الاستقصاء لعمليات العلم لدى طفل الروضة.

كما تتفق نتائج البحث أيضاً مع ما تؤكده دراسة (صبا هادي، 2015) والتي أشارت إلى أن الأطفال يمكنهم ممارسة بعض عمليات العلم بنجاح واتقان أثناء تقديم الأنشطة العلمية البسيطة كالملاحظة، والوصف، والتجريب، كما يمكنهم ممارسة العلم كطريقة، واكتساب المعارف كمحتوي.

توصيات البحث:

1- توافر معامل علوم برياض الأطفال تهتم بالعمليات العقلية مثل (الملاحظة– الاستنتاج– الوصف– الافتراض– التصنيف– القياس– التوضيح– التفسير– التنبؤ– المقارنة– التنظيم.... الخ).

2- اهتمام معلمات رياض الأطفال بتبسيط العلوم للطفل، لإنشاء جيل مثقف علمياً، وقادر على التكيف مع البيئة المحيطة به، ومسايرة التطورات العلمية والتكنولوجية.

3- قيام الوالدين بتنمية الاتجاهات الإيجابية لدى أطفالهم نحو العلم.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

1- برنامج تدريبي لمعلمات رياض الأطفال للمساعدة في إكساب طفل الروضة مهارات التفكير العلمي.

2- دليل تربوي للأمهات لمساعدة أطفالهن في مرحلة رياض الأطفال على تنمية مهارات التفكير العلمي.

3- دراسة العلاقة بين اكتساب طفل الروضة للمفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات الحياتية.

قائمة المراجع

أولاً المراجع العربية:

1- احلام الهذلي. (2014). اثر الالعاب التعليمية الالكترونية في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل ما قبل المدرسة. رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة ام القرى، مكة المكرمة.

2- آمال محمد بدوي وأسماء فتحي توفيق. (2009). مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة. القاهرة:عالم الكتب.

3- أمل عبد الكريم يونس. (2014). تنمية الثقة بالنفس لدى طفل الروضة. القاهرة:المكتب العربى للمعارف.

4- إيمان مصطفي صاوي (2016). برنامج لتنمية بعض المفاهيم الفيزيائية وعلاقتها بالمهارات الحياتية لطفل الروضة. رسالة ماجستير، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة.

5- بطرس حافظ بطرس. (2007). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة. عمان: دار المسيرة.

6- حميدة حسن السباعي (2016). فاعلية الأنشطة الاستقصائية التعاونية كمدخل لتنمية المعرفة البيولوجية وبعض مهارات الاستقصاء العلمي لدى طفل الرياض، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

7- حنان عبد الخالق محمد. (2011). فاعلية التعبير الحركي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

8- خلود خضور. (2015). فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى اطفال الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

9- دينا محمد علي. (2013). فاعلية برنامج لتنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى أطفال ما قبل المدرسة، رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

10- رمزية الغريب. (2006). بياجية والتعلم الإنساني. القاهرة: الأنجلو المصرية.

11- سعدية محمد بهادر. (2012). المرجع فى برامج تربية اطفال ما قبل المدرسة. دار المسيرة. الأردن: عمان.

12- سولاف أبو الفتح عبد العظيم. (2010). استخدام الأنشطة المتحفية في إكساب بعض المفاهيم العلمية وتأثيره على تنمية بعض مهارات التفكير العلمي لطفل الروضة، رسالة دكتوراة، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية.

13- صبا هادي. (2015). برنامج مقترح عن بعض الاختراعات العلمية لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، مكة المكرمة.

14- صفاء أحمد محمد. (2009). مدخل إلى رياض الأطفال، القاهرة: دار العلم للطباعه والنشر والتوزيع.

15- عايدة محمد علي .(2009). استخدام بعض الوحدات التعليمية عن المفاهيم العلمية والبيئية لتنمية التفكير الإبتكاري لدى أطفال ما قبل المدرسة، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

16- عبد الحميد حسن شاهين. (2010). إستراتيجيات التدريس المتقدمة. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

17- عواطف حسان عبد الحميد. (2009). تكوين المفاهيم العلمية عند أطفال الروضة، القاهرة : العلم والايمان للنشر والتوزيع.

18- قاسم صالح النعواشي. (2012). العلوم لجميع الأطفال وتطبيقاتها التربوية. عمان: دار المسيرة.

19- كهيلا بوز. (2005). طرائق تدريس التربية. ج1. سوريا: منشورات جامعة دمشق.

20- منصور مصطفي منصور. (2014). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمه، مجلة الدراسات والبحوث الإجتماعية، جامعة الوادي، العدد(8) ، سبتمبر 2014 ، ص ص 88- 108.

21- مىار محمد علي. (2007). برنامج لإكساب بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين بصرياً، رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

22- ميرنا منصور. (2014). فاعلية برنامج قائم على الانشطة الفنية في اكساب طفل الروضة بعض المفاهيم العلمية، دراسة شبه تجريبية على اطفال رياض الاطفال في حمص بين 5-6 سنوات، مجلة جامعة البعث، المجلد (36)، العدد الثاني.

23- نبيلة عبد الله محمود. (2017). استخدام الاستقصاء التعاوني في العلوم الطبيعية لتنمية بعض المهارات اللغوية والاجتماعية وعمليات العلم لدى طفل الروضة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة طنطا.

24- نجلاء هاشم عفيفي. (2021). برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط لاكتساب بعض المفاهيم العلمية لدى اطفال الروضة، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الاطفال، جامعة الاسكندرية، مجلد (13)، العدد (47)، يوليو، ص ص 195- 248.

25- نجوى جمعة أحمد. (2014). برنامج مقترح بإستخدام الأنشطة المتكاملة لتنمية مفاهيم الفيزياء الكونية والتفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة المنيا.

26- هدى محمود الناشف. (2008). تصميم البرامج التعليمية لأطفال ما قبل المدرسة. القاهرة : دار الكتاب الحديث.

ثانياً المراجع الاجنبية:

27 - Aditomo. A, Goodyeara. P, Bliuc. A & Ellis, R. (2011). Inquiry-based learning in higher education :principal forms, educational objectives, and disciplinary variations, Studies in Higher Education, Vol. (38), No. (9), pp. 20-1.

28 - Angela Eckhoff (2017). Partners in Inquiry: A Collaborative Life Science Investigation with Preservice Teachers and Kindergarten Students, Early Childhood Education Journal, Old Dominion University, Norfolk, VA, United States, Vol. (45), No. (2), 1 March 2017, pp. 219 -227.

29 - Bulunuz Mizrap (2014). Teaching Science Through Play in Kindergarten I does Integrated play and Science Instruction Build Understanding?, European Early Childhood Education Research Journal, p.34.

30 - Castro, P. & Huber, M. E. (2005). Marine Biology, 5th edi., Mc Graw Hill, Higher Education.

31 - Eshach, H. (2011). Science for young children, A new frontier for science education, Journal of Science and Technology Education, Vol . (20), PP. 435-443.

32 - Ezgiulu & Askin kiraz (2014). Science Education and Cognitive Development in Pre-School Curriculum, Social and Behavioral Sciences, Vol. (136), No.(9), July 2014, PP. 438.

33 - Harlen Wynne (2014). Helping children's development of inquiry skills, Inquiry in primary science education, research article, Vol. (1), No. (3), PP. 7.

34 – Helen Patrick & Ala Samarapungavan & Panayota Youli Mantzicopoulos (2011). What Kindergarten Students Learn in Inquiry-Based Science Classrooms, Taylor & Francis Group, OCT. 2011, Purdue University, pp. 419.

35 - Hong Soo-Young (2009). Two Approaches to Teaching Young Children Science Concepts ,Vocabulary and Scientific Problem-Solving Skills, Purdue University, Umi Dissertations Publishing, www.proquest.com

36 - Klemm, Janina; Neuhaus & Birgit J.(2017).The Role of Involvement and Emotional Well-Being for Preschool Children's Scientific Observation Competency in Biology, International Journal of Science Education, Vol. (39), No. (7) , pp. 863- 876.

37 - Kumpulainen Kristina, Vasama, Satu, Kangassalo, Marjatta (2003) . The intertextuality of children's Explanations in a technology - Enriched Early years science classroom, International Journal of Educational Research, Vol. (39), No (8), pp. 793-805.

38 - Lawrence Hall of Science University of California (2008). http://www.Lhs.berkeley.edu.

39 - Maria; Hamlin, Wisneski, Debora B. (2012). Supporting the Scientific Thinking and Inquiry of Toddlers and Preschoolers through Play, Young Children, Vol. (67), No. (3), pp. 82- 88 .

40 - Marilyn Fleer (2008). Understanding the Dialectical Relations Between Everyday Concepts and Scientific Concepts Within Play-Based Programs, Research in Science Education, Vol. (39), pp. 286- 288.

41 - Martin, R., Sexton, C., Franklin, T., Gerlovich, J., & McElroy, D. (2009). Teaching science for all children, An inquiry approach, Boston, Pearson, pp. 206-208.

42 - Mary Mayesky (2009). Creative Activities For Young Children, 9nd edi., PP. 424, Delmar Cengage, USA.

43 - McNerney, Karen; Hall, Nichola (2017). Developing a Framework of Scientific Enquiry in Early Childhood: An Action Research Project to Support Staff Development and Improve Science Teaching, Early Child Development and Care, Vol. (187), NO. (2), pp. 206- 220.

44 - Montague, M (2006). Differences in mathematical Concept among children with and without Mathematics disabilities, International Journal of Disabilities Development and Education, pp.70 .

45 - Sackes, Trundle, Bell ,et al., (2011). The influence of Early science Experience in Kindergarten on children Immediate and Later Science Achievement: Evidence From the Early childhood Longitudinal study, Journal of Research in Science teaching, Vol. (48), No. (2), pp. 217- 235.

46 - Watson, J. R. , Swain, J.R. & Mc Robbie, C. Jan. (2004). Student's Discussions in Practical Scientific Inquiries, International Journal of Science Education, Taylor & Prancise, Vol. (26), No. (2) , PP. 25- 45.