فاعلية برنامج قائم على أنموذج آدي وشاير في تنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل ما قبل المدرسة بأمانة العاصمة صنعاء

الباحثة. سوسن ناجي العماري

قسم مناهج وطرائق تدريس العلوم كلية التربية جامعة صنعاء- اليمن

• **المستخلص :**

هدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على أنموذج آدي وشاير في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل ما قبل المدرسة في أمانة العاصمة، وتكونت عينة البحث من (١٩) طفلا في روضتي جنتي بصنعاء، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثة اختبار المفاهيم العلمية المصور ويشتمل على ٥ مجالات هي: حالات المادة ، خواص المادة الطول، والوزن، الحرارة وتحولات المادة، الطفو والغوص، والمغناطيسية، واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ذو القياسين القبلي والبعدي، كم تم التأكد من صدق وثبات الأداة لتصبح مناسبة لتحقيق أهداف البحث الحالي، فضلا عن بناء برنامج تدريبي، وقد أظهرت نتائج البحث بأن هناك أثرا واضحا وفاعلية جيدة للبرنامج القائم على أنموذج أدي وشاير في تنمية المفاهيم العلمية المستهدفة ككل، وكذلك اثرا واضحًا في تنمية المفاهيم الأتية: حالات المادة ، خواص المادة الطول، والوزن، الطفو والغوص، والمغناطيسية ولم يكن هناك أثرًا للبرنامج في تنمية المفاهيم المتعلقة بالحرارة وتحولات المادة، كما يؤكد البحث بأن هناك ضرورة للاهتمام بأنموذج آدي وشاير لطفل ما قبل المدرسة من سن ٥- ٦ سنوات، بما يتناسب وخصائص النمو في هذه المرحلة لتنمية المفاهيم العلمية.

الكلمات المفتاحية: أنموذج آدي وشاير، المفاهيم العلمية، أطفال ما قبل المدرسة.

The Effectiveness of the program based the Adey and Shayer Model on the Development some scientific concepts for preschool Child in the capital city of Sana'a

Sawsan Naji AL-Ammari

Abstract:

The current research aims to determine the effectiveness of a program based on the Adey and Shayer model in developing some scientific concepts among preschool children in the capital governorate. The research sample consisted of (19) children in Janati Kindergarten in Sana'a. To achieve the research objectives, the researchers used graphic scientific concepts test and includes 5 dimensions: types of Material, properties of material s(length, weight), heat and material convert, Float and dive, magnetism, The researchers adopted a quasi-experimental design with pre and post-tests. The validity and reliability of the tool were ensured to make it suitable for achieving the objectives of the current research, in addition to building a training program. The results of the research showed a clear and positive impact of the program based on the Adey and Shayer model in developing targeted scientific concepts as a whole, as well as a clear impact on developing the following concept: types of Material, material properties length, weight, heat and material convert, Float and dive, magnetism. However, there was no impact of the program on developing the concept of concepts of heat and material converting, the research also confirms the need to pay attention to the Adey and Shayer model for preschool children aged ٥-6 years, in a way that is consistent with the characteristics of growth at this stage to develop their of scientific concepts.

Keywords: Adey and Shayer Model, scientific concepts, pre-school children

- **المقدمة :**

تعتبر مرحلة ما قبل المدرسة من أهم مراحل حياة الإنسان فهي مرحلة ترتكز عليها حياة الفرد، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة الحدس، حيث يكون ذهن الطفل في هذه المرحلة في حالة ديناميكية نشطة، فالتعليم في هذه المرحلة يؤدي إلى استثمار هذه الحالة الديناميكية، وهي مرحلة مثلى، لتحقيق النمو لقدرات الذهن بأقصى سرعة، فالطفل عند وصوله لهذه المرحلة تزداد قدرته في استخدام الرموز والصور الذهنية، وتصبح المحاكاة والتقليد أسلوب سلوكي مميز للطفل، متضمنًا القدرة على التذكر الرمزي، ويعتبر تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات هو أساس التعلم مدى الحياة، حيث ترتبط هذه المهارات بالممارسات اليومية لحياة الطفل، فالتفكير عملية نشاط معرفي للطفل، تتميز بانعكاس غير مباشر للواقع .

يواجه الطفل الكثير من المعلومات والمهارات، وما يحدث من إنماء للطفل في تلك المرحلة يصعب تغييره في مستقبل حياته (اليونسيف، ٢٠١٤، ٩)، ويُطلق على مرحلة الطفولة المبكرة بمرحلة التساؤل، حيث تكثر أسئلة الطفل حول ما يثير انتباهه في البيئة من حوله (صادقي، ٢٠١٤ ، ١٤٤)، إنّ تعلم المفاهيم العلمية والارتقاء بها عند طفل ما قبل المدرسة يحتاج إلى جهود منظمة وواسعة، ويجب أن تكون المفاهيم المراد إكسابها للطفل مرتبطة بحياته، كما يجب أن تساعده في حل المشكلات الحياتية التي قد تواجهه، وتجيب على استفسارات عما يحيط به، وتزيد من قدرته على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات (أحمد ، ٢٠١١، ١٤٧)، ويعتبر المفهوم شكل رمزي ينظم الانطباعات الحسية المنفصلة، ويعتمد على الخبرة السابقة. (بطرس، ٢٠٠٤، ١٩)، وهذا التعريف يوضح أهمية الانطباعات الحسية المنفصلة، وتجميعها وتنظيمها بشكل رمزي عام، وهذا يتماشى مع تكوين المفاهيم عند الأطفال، التي تتكون في المراحل الأولى من انطباعات حسية منفصلة، تتجمع وتتكامل تدريجيًا خلال حياته اليومية عن طريق الخبرات السابقة للطفل، وتظهر المفاهيم الأولى للطفل على شكل تخيلات، أو تصورات، أو تمثيلات، على أن يكون هذا الشيء سبق ومر بذهن الطفل، وفي حالة غياب هذا الشيء يمكن للطفل استدعاء صورة ذهنية له، ويرى برونر أن ما يعبر الطفل عنه ما هو ألا استدعاء صورة ذهنية لخبرة سابقة سبق وقد كونها الطفل من خبرات سابقة، ويرى بياجيه أن الطفل بقدرته على استدعاء صورة أو تخيل للشيء، يكون قد أصبح قادرًا على استخدام الوظيفة الرمزية، ويعني ذلك أنه بإمكانه استخدام رموز للتعبير عن أشياء أو أحداث أو أشخاص، دون أن يتعامل معهم في الوقت الحاضر (السيد ، ١٩٨٦، ١٨٤).

لقد مهدت كلًا من النظرية البنائية المعرفية لPiaget، والبنائية الاجتماعية لVigotsky، مهدتا لظهور العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية، ومن هذه النماذج أنموذج آدي وشاير (Adey and Shayer)، وهو من النماذج التي اهتمت بتسريع النمو، ويسُمي هذا النموذج ب cognitive acceleration through science education (Seleznyov، Adham، Black، Hodgen & Twiss، ٢٠٢٢، ٥٦٤)، ، والسمات المشتركة لجميع برامج (CA)؛ هي أنها: تتحدى تفكير الطالب ، وتسلط الضوء على البناء الاجتماعي للمعرفة والفهم و تشجع ما وراء المعرفة (Shayer، Adey، Wylam، ١٩٨١، ٢)

- **الدراسات السابقة: Previous research:**

سيتم فيما يلي استعراض عدد من الدراسات التي أجريت في مجال تنمية المفاهيم العلمية لطفل ما قبل المدرسة، وقد صنفت إلى دراسات عربية، ودراسات أجنبية.

- **أولًا: الدراسات العربية:**

هدفت دراسة المقطري (٢٠٢٤) لتنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة، حيث طبقت برنامج باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية بعض المفاهيم العلمية، والرياضية لأطفال الروضة بأمانة العاصمة صنعاء، وتوصلت الدراسة إلى وجدود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية ولصالح التطبيق البعدي، ووجود أثر عال للبرنامج.

وسعت دراسة السيد (٢٠٢٠) إلى تسريع نمو بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال ما قبل المدرسة، وتمثلت أدوات الدراسة في البرنامج المبني وفق نموذج آدي وشاير، وكذلك اختبارين للمفاهيم العلمية المصور المتمثلة بمفاهيم: (المغناطيسية والمادة والضوء والصوت).

وهدفت دراسة بريك (٢٠٢٠) للتحقق من فاعلية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق في متوسط درجة المفاهيم العلمية بين مجموعات تفاعل متغيري (المجموعة -التطبيق)، لصالح التجريبية في التطبيق البعدي.

وسعت دراسة أحمد (٢٠١٩) إلى تصميم برنامج قائم على نظرية تريز لتنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة، واقتصرت الدراسة ى المفاهيم العلمية التالية: الماء، النبات، الغذاء، البيئة، التكنولوجيا، الكائنات الحية، وتوصلت الباحثة إلى فعالية البرنامج التدريبي فيما صمم لأجله.

وتناولت دراسة البيار (٢٠١٩) تنمية بعض المفاهيم البيئية المناسبة لطفل الروضة، وتضمنت محاور (الهواء الجوي- الماء- الغذاء- النباتات- الحيوانات)، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة صفوت (٢٠١٩) لدراسة إلى إعداد قائمة بالمفاهيم الفضائية والخيال العلمي اللازم تنميتها لطفل الروضة، وتصميم برنامج باستخدام الألغاز التعليمية المصورة لتنمية المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة، واقتصرت الدراسة على تنمية المفاهيم التالية: (الكواكب- الشمس- القمر- النجوم- الليل والنهار- المجرات- النيازك) وكانت نسبة تحسن الأطفال ٦٦.٧٨٪، وأن هناك علاقة موجبة بين المفاهيم الفضائية وزيادة الخيال العلمي لدى الأطفال، ودراسة (خضور ، ٢٠١٦) التي هدفت الدراسة لتصميم برنامج قائم على الخبرة المتكاملة لإكساب الأطفال من عمر (٥-٦) سنوات بعض المفاهيم العلمية الوراثية، وتضمنت المفاهيم التالية: (الصبغيات- شريط DNA – المورثات- الطفرات)، وتم اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي، واستخدمت الباحثة الاختبار المصور القبلي – والبعدي- والبعدي المؤجل، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيًا بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي مما يدل على فاعلية البرنامج، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبارين البعدي والبعدي المؤجل مما يدل على ثبات فاعلية البرنامج.

وهدفت دراسة السيد (٢٠١٧) إلى تسريع النمو المعرفي لبعض المفاهيم العلمية والرياضية باستخدام نموذج آدى وشاير، وأعدت الباحثة برنامج لتنمية المفاهيم العلمية، وبرنامج آخر لتنمية المفاهيم الرياضية، وكانت أهم النتائج التي توصلت لها الباحثة بأن البرنامج المقترح له أثر إيجابي في تسريع النمو المعرفي لبعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى أطفال الروضة.

وتناولت دراسة الهنداوي (٢٠١٧) تحديد المفاهيم الفرعية للضوء والتي تناسب المستوى المعرفي لطفل الروضة، وقياس أثر استراتيجية (تنبأ، لاحظ، فسر) في تنمية مفاهيم الضوء الفرعية، وتمثلت مفاهيم الضوء الفرعية في (مصادر الضوء، انعكاس الضوء، انكسار الضوء، الظل)، وتوصلت الدراسة إلى أن المعالجة التجريبية قد أظهرت تباين لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فعالية هذه الاستراتيجية.

وهدفت دراسة أحمد و أحمد (٢٠١١) لقياس أثر استخدام دورة المعرفة والممثلة باستخدام طرائق تدريس متعددة مثل المختبر، والعروض والرحلات الميدانية والتكنولوجيا الحديثة وكل طرائق تدريس العلوم في إكساب المفاهيم العلمية والمتضمنة: (الطفو والغوص، والمغناطيسية، والحرارة)، وصممت الباحثتان مقياس المفاهيم العلمية المصور لطفل الروضة، لقياس الفروق بين القبلي والبعدي، والبعدي والتتبُّعي، وتوصلت الدراسة إلى فعالية دورة المعرفة في اكتساب المفاهيم العلمية مع بقاء أثر التعلم لفترة أطول، بالمرحلة التمهيدية.

وسعت دراسة الحربي (٢٠٠٣) التي هدفت إلى قياس النضج المنطقي في مهمات بياجيه لأطفال الصف الثاني الابتدائي وكانت منهجية الدراسة متمثلة في الأسئلة السابرة، وهي إحدى الطرق الإكلينيكية، التي استخدمها بياجيه لأبحاثه، فاعتمد الباحث على الحوار الحر، ويطلب من الطفل أن يبرر إجاباته، ويترك الباحث الحرية للطفل دون التأثير عليه بإجابة معينة، واستخدم الباحث مقياس مجموعة تقويم مفاهيم النضج نموذجي (أ و ج) " مفاهيم الاحتفاظ" (Concept Assessment Kit- Conservation)، وهو مقياس مقنن لقياس أداء الأطفال في بعض مبادئ النضج عند بياجيه، قام بتصميمه كلا من جولد شميد وبتلر، والذي حصل على اعتماد من معامل (كودر- ريتشارد دسون) تتألف هذه الأداة من ثلاثة نماذج ، اعتمد الباحث النموذجين(أ، وب) وهما نموذجين متوازيين لقياس المهام التالية: (المساحة، العدد، الحيز ببعدين، الكميات المتصلة، الكميات المنفصلة، الطول، الوزن، المادة)، وكان النسبة المئوية لمتوسط النضج العقلي (٧٨.٥٪، ٥٤.٢٪، ٥٠.٨٪، ٤٦.٦٪، ٤٥.٨٪ ٤٥.٢٪، ٤٢.٤٪، ٣٦.٤٪) ويتضح من النسب المئوية أن الطفل نضج في مهام المساحة والعدد والحيز ببعدين بينما بقية المهام لم ينضج فيها، وتوصل الباحث إلى عدم وجود فروق ذان دلالة إحصائية تعزى لمتغير مستوى تعليم الأبوين، وكذلك لمستوى الدخل المادي للأسرة.

- **ثانيًا: الدراسات الأجنبية:**

سلطت دراسة Samara و Kotsis (٢٠٢٤) الضوء على التأثير الإيجابي لأدوات الذكاء الاصطناعي في تعلم مفهوم المغناطيسية لأطفال روضة في اليونان، تم استخدام أدوات STEM والتقنيات الجديدة، وطبق الباحثان ٣ انشطة، بإجمالي ٨ ساعات، وتم تقييم التدخل من خلال عروض عمل الأطفال، وكانت النتيجة ان أدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي الى تنشيط مشاركة الأطفال والابداع في قدراتهم العقلية.

حددت دراسة Ozretić, Repušić ,Mladenović(٢٠٢٣) الاستراتيجيات الأكثر فعالية لتدريس المفاهيم العلمية التي تكسب أطفال ما قبل المدرسة مهارات ومفاهيم العلوم، وتضمنت النتائج العديد من الاستراتيجيات التي يمكن تطبيقها على تعلم مهارات العلوم، بما في ذلك مناهج الاستقصاء (الاختراع)، والتعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم التعاوني، والملاحظة والتجريب، ومهارات التفكير النقدي، ومفاهيم الاتصال والتمثيل، ومفاهيم التعلم المتعلقة بالحياة اليومية، يوفر تعلم مهارات العلوم في رياض الأطفال أساسا متينا للأطفال لفهم مفاهيم العلوم، مثل تطوير مهارة الملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، والقياس، والتواصل، وطرح الأسئلة، ومهارات التجريب.

وتعلقت دراسة Eraky و Sharaf، (٢٠٢٢) بإمكانية استخدام مدخل التعلم البصري في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال الروضة، وتوصلت الد راسة إلى أن الأطفال عندما يرون المعلومات المتعلقة بالمفاهيم العلمية بأشكال بصرية مختلفة، فالصور والمحفزات المرئية تنقل كمية كبيرة من المعلومات التي يحتاجها الطفل، مما يقلل من العبء المعرفي، ويجعل عملية التعلم أسهل وأكثر تشويقا وإثارة للطفل، خاصة عندما يتم تقديم المعلومات بطريقة أكثر ديناميكية وملونة وجاذبية، وأشارت الدراسة إلى أن التعلم المرئي هو أحد الأساليب التعليمية التي يمكن توفيرها بتكلفة بسيطة، حيث يطبق الأطفال بسهولة مهارات التعلم المرئي على العالم من حولهم.

استخدمت دراسة Akcanca, Türk (2021) أنموذج البحث الإجرائي في الدراسة، وتم تنفيذ برنامج أعده الباحثون بناء على تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ودراسة آثاره، وصممت الأنشطة الشاملة والمنسقة وفقا للمستوى العمري للأطفال بمفهوم برنامج التدخل، وأجريت مقابلات أولية ونهائية مع الأطفال في الدراسة، وطرحت أسئلة شبه منظمة لقياس معرفة الأطفال الصغار بالمفاهيم وهذه الأسئلة "ماذا تعرف عن المغناطيس؟ لماذا يسحب المغناطيس بعض الأشياء؟ ماذا يمكنك أن تقول عن أشكال المغناطيس؟ تم تسجيل الإجابات على هذه الأسئلة التي تم توجيهها للأطفال قبل وبعد البرنامج من قبل الباحثان، واستمرت المقابلات شبه المنظمة، التي تم تنفيذها قبل وبعد المقابلات، والتي استغرقت ٣٠ دقيقة، تضمن البرنامج عمليات قراءة قصة مصورة، ولعب لعبة لوحي، واستكشاف مغناطيسات مختلفة الأشكال وعمل التصميمات صممت تشرح تفاعل المغناطيس (سلوك الدفع والسحب)، ولتغطية المعرفة بأنها يمكن أن تكون بأشكال مختلفة (حدوة حصان أو شكل بيضاوي الشكل).

قدمت دراسة Kähler, Hahn, Olaf (2020) قدمت بيانات طولية عن محو الأمية العلمية ل ٢,٩٣٧ طفلا من رياض الأطفال إلى الصف الثالث في المدرسة الابتدائية الألمانية. واستخدم الباحثون linear latent growth curve models to analyse the data نماذج منحنى النمو الكامن الخطي لتحليل البيانات، وأظهرت النتائج أن محو الأمية العلمية لأطفال رياض الأطفال نما بمرور الوقت وأن أطفال رياض الأطفال يختلفون بالفعل في محو الأمية العلمية، خاصة الأطفال من المنازل غير الناطقة بالألمانية أو الذين كان آباؤهم لديهم مستويات تعليمية أقل أو الذين جاءوا من منازل ذات وضع مادي منخفض لديهم مستوى أقل بكثير من محو الأمية العلمية في رياض الأطفال. من ناحية أخرى، كان للتركيز العلمي في

رياض الأطفال تأثير إيجابي على محو الأمية العلمية لأطفال رياض الأطفال، ولم تجد الدراسة أي دليل يشير إلى أن المدرسة قد أغلقت الفجوة الأولية في محو الأمية العلمية للأطفال.

هدفت دراسة Malleus ,Kikas ,Marken (2017) لاستكشاف فهم الأطفال للمفاهيم اليومية والتركيبية والعلمية لتمكين وصف كيفية ارتباط المواد المجردة التي يتم تدريسها شفهيا بالمعرفة السابقة القائمة على الخبرة واتساق الفهم حول تكوين السحب. فحصت هذه الدراسة الفهم المفاهيمي لتكوين السحب والأمطار في أطفال رياض الأطفال (٥-٧ سنوات) والثاني (٨-٩ سنوات) والرابع (١٠-١١ عاما)، الذين تم استجوابهم على أساس تقنية المقابلة المنظمة، وأشارت النتائج إلى أن الأطفال في مختلف الفئات العمرية قدموا قدرًا كبيرًا مماثلا من الإجابات المتضمنة للمفاهيم التلقائية، مما يشير إلى حاجة المعلمين لفهم عملية تكوين المفاهيم الخاطئة المختلفة لدعم عملية التعلم بشكل أفضل، وتوصلت الدراسة أن المفاهيم الخاطئة لا يمكن اعتبارها خاصة بالعمر، مما يشير إلى أن اكتساب الفهم العلمي يتطلب إعادة تنظيم المفاهيم الحالية ، وهذا يستغرق وقتا طويلا.

واهتمت دراسة Larsson(2016) بقياس مدى فهم أطفال ما قبل المدرسة لمفاهيم الطفو والغوص، واستخدمت الدراسة منهجية دراسة الحالة، حيث شكلت تسجيلات الفيديو الأساس في جمع البيانات، بالإضافة للملاحظات الميدانية وتأملات الباحثين، يظهر النشاط الذي تم تحليله أربعة أطفال يتعاونون ويستكشفون مجموعة من الجوانب المتعلقة بالطفو والغرق مع معلم واحد، وتصرفوا بطريقة مركزة، كما أظهرت النتائج أن الطريقة التي يتعامل بها الأطفال مع مفهوم الطفو من خلال إزالة الوزن أو زيادة الوزن، واستخدموا اللغة اليومية للحديث عن الحجم والثقوب والوزن وكمية الماء مما يشير إلى أن اللغة المستخدمة لديها القدرة على التوسط في تقدم كل من المفاهيم العفوية والعلمية، حيث يتم فهم المفاهيم العلمية على أنها ناشئة، ويركز الأطفال على الموقف، وفي نفس الوقت يتحدثون ويشاركون اللحظة، وينظرون إلى بعضهم البعض ويبتسمون. عند وضع الحجارة، واحدا تلو الآخر، بحيث يغرق الغطاء في النهاية ويطرح المعلم أسئلة توجه انتباه الأطفال إلى ما يحدث، ويعتمد الأطفال على المفاهيم التي استخدموها سابقا، مثل الثقل، بالإضافة إلى ذلك، يشير تغيير لكلمة "ثقيل" إلى أن أحد الأطفال حدد عدد الأحجار الزجاجية كمتغير مهم وسبب لغرق الغطاء، يعزز الكلام أيضا المفردات اليومية المتاحة، وأظهر التحليل أن تغيير الوزن إلى عدد يجعل التمييز حول تقليل الوزن أو زيادته أكثر سهولة.

وتابعت دراسة Fisher, Kloos, Haußmann, Baker(2011) المفاهيم الخاطئة لدى الطفل حول مفهوم الطفو ولغوص، وذلك بمقارنة نهج التدريس بالاستكشاف المفتوح بنهج التدريس الذي يتم تزويد الأطفال بقاعدة مبسطة حول الطفو، وعلى وجه الخصوص التركيز على مقدار المساحة الفارغة داخل الجسم الغارق تظهر النتائج بعض الفوائد لنهج التدريس المباشر على الرغم من الأداء لم يكن عند الحد الأقصى إلا أنّ الالتفاف حول المفاهيم الخاطئة مهد الطرق لمزيد من التعلم حول علم الطفو، على الرغم من الإيجابيات التعليم المباشر، فان التوصية عي توفير فرصة للأطفال لاستكشاف مجال ما بأنفسهم.

قارنت دراسة Christidou، Kazela، و Kakana (٢٠٠٩) بين مختلف الأساليب المستخدمة في تعليم الجذب المغناطيسي لأطفال ما قبل المدرسة، شملت الدراسة ثلاثة فصول، منها مجموعتين تجريبيتين و مجموعة تحكم وفي المجموعة التجريبية الأولى تم تعزيز المنظور الاجتماعي، والمعرفي مع التركيز على المفاهيم البديلة للأطفال حول المغناطيس والقوة المغناطيسية، وكذلك على تجارهم التعاونية وتفاعلاتهم داخل المجموعات ومع معلمهم وفي المجموعة الثانية تم اعتبار تصورات الأطفال حول المفاهيم ودمج الأنشطة المصممة باستخدام سرد القصص والتجارب العملية والدراما، وفي مجموعة التحكم تم اعتماد النهج التقليدي وتم تقييم الأساليب الثلاثة وأشارت النتائج إلى أن النهج التقليدي المستخدم في الضابطة لم يكن له أثر كبير على فهم الأطفال للجذب المغناطيسي وادت التدخلات التجريبية الى تحسين كبير في تفكير الأطفال وتستخلص نتائج مثيرة من مقارنة الإعدادات التجريبية.

- **التعقيب على الدراسات السابقة:**

من خلال استعراض الدارسات السابقة نجد أن الدراسات التي اتفقت مع الدراسة الحالية في البرنامج المستخدم هما دراستين فقط وهما دراسة السيد ٢٠١٧، والسيد ٢٠٢٠ حيث استخدمت الدراسة برنامج تدريبي وفقا لأنموذج أدي وشاير، بينما تنوعت بقية الدراسة السابقة في الاستراتيجية المستخدمة فدراسة (Samara و Kotsis، ٢٠٢٤) استخدمت أدوات الذكاء الاصطناعي، ومدخل STEMودراسة (المقطري، ٢٠٢٤) استخدمت مدخل الوسائط المتعددة، ودراسة (Eraky و Sharaf، ٢٠٢٢) مدخل التعلم البصري. ودراسة (Türk & Akcanca, 2021) STEM والقصص المصورة، و(بريك، ٢٠٢٠) التعليم المتمايز، (أحمد ، ٢٠١٩) نظرية تريز، ودراسة (صفوت، ٢٠١٩) استخدمت الالغاز، (خضور ، ٢٠١٦) برنامج قائم على الخبرة المتكاملة، (الهنداوي، ٢٠١٧) لاحظ تنبا فسر)، ودراسة (أحمد و أحمد، ٢٠١١) دورة المعرفة.

ومن الدراسات التي اختلفت عن الدراسة الحالية في المنهجية بينما الدراسات الاتية استخدمت دراسة (Larsson, 2016 دراسة حلة، واستخدمت المنهجية الوصفية (Kähler, Hahn, & Olaf, 2020) حيث قدمت بيانات طولية عن محو الأمية العلمية ل ٢,٩٣٧ طفلا من رياض الأطفال إلى الصف الثالث في المدرسة الابتدائية الألمانية، ودراسة (Malleus, Kikas, & Marken, 2017) التي هدفت استكشاف فهم الأطفال للمفاهيم اليومية والتركيبية والعلمية لتمكين وصف كيفية ارتباط المواد المجردة التي يتم تدريسها شفهيا بالمعرفة السابقة القائمة على الخبرة واتساق الفهم حول تكوين السحب، ودراسة (الحربي، ٢٠٠٣) التي هدفت لقياس النضج المنطقي في مهمات بياجيه لأطفال الصف الثاني الابتدائي. ودراسة (Türk & Akcanca, 2021) استخدمت تصميم البحث الإجرائي، ودراسة (Christidou، Kazela، و Kakana، ٢٠٠٩) التي استدمت منهجية دراسة مقارنة بين مختلف الأساليب المستخدمة في تعليم الجذب المغناطيس، وكانت الدراسات التي تشابه مع بعض المفاهيم العلمية التي استهدفها البحث الحالي ((Baker, Haußmann, Kloos, & Fisher, 2011) التي اهتمت بالمفاهيم الخاطئة المتعلق بالطفو والغوص ودراسة(Larsson, 2016) الطفو والغوص ، والدراسات التي استهدفت مفهوم المغناطيسية فقط (SamaraوKotsis ، ٢٠٢٤) و(Christidou، Kazela، وKakana ، ٢٠٠٩) و (Türk & Akcanca, 2021) ، (السيد، ٢٠٢٠) التي استهدفت المغناطيسية والمادة، ودراسة (أحمد و أحمد، ٢٠١١) التي استهدفت المغناطسية

والحرارة والطفو والغوص، ومن الدارسات التي اتفقت مع الدراسة الحالية في الأدوات المستخدمة لتقييم نتائج البرنامج مستخدمة الاختبار المصور ا (المقطري، ٢٠٢٤) ، (السيد ، ٢٠١٧)، (السيد، ٢٠٢٠) ودراسة (خضور ، ٢٠١٦) ومن الدراسات التي استخدمت أساليب التقييم الكيفية من أسئلة سابرة وتصوير فيديو وقابلات وتأمل الباحثين وعروض الأطفال والمقابلة، دراستي (Malleus, Kikas, & Marken, 2017) (Türk & Akcanca, 2021) مقابلات مع الأطفال ، ودراسة(Larsson, 2016) تسجيلات الفيديو الأساس و للملاحظات الميدانية، ودراسة (الحربي، ٢٠٠٣) الاختبارات الإكلينيكية لمهام لبياجيه

- **مشكلة البحث Problem of the Research:**

- عند تحليل البرامج الحالية، والدعم التعليمي، ومراقبة العملية التعليمية يسمح لنا ان نستنتج أنه يتم التركيز على المفاهيم البيولوجية.
- حددت الدراسات الأولية في العديد من المشاريع البحثية الثغرات في التطور المعرفي للطفولة المبكرة إلى أن قدرات الأطفال لم يتم تطويرها في مرحلة ما قبل المدرسة، ولم يتم تعزيزها بشكل فعّال من خلال عملية التعلم ويرجع ذلك إلى عدم فهم المعلمين لأساليب التدريس المتنوعة حيث يصبح المعلمون محاصرين في طرق التدريس التقليدية، وتصبح دورة التعلم روتينية ومن الواضح ان أنشطة التعلم تصبح روتينية مملة (Kurniawat,et al ، ٢٠٢٤، ٦٤).
- يتعرض الطفل لوابل من المعلومات من بيئته المحلية، ويحاول الطفل باستمرار ربط، وتجربة جزء من هذه المعلومات مع جزء آخر فالطفل بحاجة لمساعدته على تطوير المفاهيم الأساسية المكونة لهذه المعلومات، التي تساعده على فهم عالمه.
- وعليه فأن مشكلة البحث الحالي تتحدد في السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية برنامج قائم على أنموذج آدي وشاير في تنمية بعض المهارات العلمية لطفل ما قبل المدرسة؟

- **أهداف البحث Research Objectives:**

وتتمثل أهداف البحث فيما يأتي:

- بناء برنامج لتنمية بعض المفاهيم العلمية لطفل ما قبل المدرسة
- ودراسة فاعليته في تنمية تلك المفاهيم.

- **فرضيات البحث Hypotheses of the Research**

عملت الدراسة على التحقق من صحة الفرضيات الآتية:

- الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية المفاهيم المستهدفة في هذه الدراسة ككل.
- الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية مفهوم حالات المادة (الصلب، السائل، الغازية).
- الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية مفهوم خواص المادة (الطول، والوزن).
- الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية مفهوم الحرارة وتحولات المادة.

- الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية مفهومي الطفو والغوص.
- الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الرتب للتطبيقين القبلي، والبعدي في تنمية مفهوم المغناطيسية.

• أهمية البحث Research of Importance

• الأهمية النظرية:

- تقديم إستراتيجية جديدة في التدريس تلائم الاتجاهات المعاصرة في تدريس المفاهيم العلمية.
- تزويد المتخصصين في مجال التربية بإستراتيجية تدريسية يمكن استخدامها في إكساب الأطفال المفاهيم العلمية المختلفة.

• الأهمية التطبيقية:

- إتاحة الفرصة أمام طفل ما قبل المدرسة كي يكون له دور فعال في العملية التعليمية.
- تزويد مخططي المناهج بإستراتيجيات تدريسية تساعدهم في فتح المجال أمام المزيد من البحوث في هذا المجال.
- بناء برنامج لتنمية بعض المفاهيم العلمية المتمثلة في مفاهيم المادة وخواصها (الطول والوزن) ودرجة الحرارة تحولات المادة، والطفو الغوص، والمغناطيسية.
- دراسة فاعلية البرنامج في تنمية بعض من المفاهيم العلمية.

• حدود البحث Limitation of the Research

تحدد البحث بالحدود والمحددات الآتية:

- الحدود الموضوعية: نموذج آدى وشاير، المفاهيم العلمية المتمثلة في مفاهيم المادة وخواصها (الطول والوزن) ودرجة الحرارة تحولات المادة، والطفو الغوص، والمغناطيسية.
- الحدود البشرية: أطفال ما قبل المدرسة في المرحلة العمرية (٥- ٦) سنوات.
- الحدود الزمانية، والمكانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥م، روضة (روضتي جنتي) بأمانة العاصمة.

• منهج البحث Research Methodology

شبه التجريبي Design Experimental، وذلك لملائمة هذا النوع مع أهداف الدراسة، بتصميم العينتين الترابطيتين ذو القياسين القبلي والبعدي.

• مصطلحات البحث Terms of Determination

• فاعلية:

عرفها شحاته والنجار (٢٠٠٣، ٢٣٠) بأنها "الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلا في أحد المتغيرات التابعة، ويعرف بمدى أثر عامل مستقل على عوامل تابعة".

وتُعرفها الباحثة إجرائيًا: مقدار التأثير الذي يحدث نتيجة تطبيق برنامج تدريبي لأطفال ما قبل المدرسة في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنطقي، ويعبر عن ذلك إحصائيا بمقدار حجم الأثر.

- **البرنامج:**

يُعرف البرنامج لُغويًا بأنّه: مجموعة الأنشطة المنظمة، والمترابطة ذات الأهداف وفقًا لِلائحة أو خطة مشروع، يهدف إلى تنمية مهارات، أو يتضمن سلسلة من المقررات ترتبط بهدف عام أو مخرج نهائي (شحاته والنجار، ٢٠٠٣).

ويُعرفه اللُقاني والجمل (٢٠١٣) بأنّ البرنامج يعني: "المخطط العام الذي يوضع في وقت سابق على عمليتي التعلم والتدريب في مرحلة من مراحل التعليم، ويلخص الإجراءات والموضوعات التي يتم تنظيمها خلال مدة معينة، قد تكون شهرًا أو ستة أشهر أو سنة كاملة، كما يتضمن الخبرات التعليمية التي يجب أن يكتسبها المتعلم مرتبة ترتيبًا يتماشى مع نموهم ومطالبهم الخاصة".

وتُعرفه الباحثة -إجرائيًا-: على أنّه مجموعة من الخبرات المخططة التي يتلقاها أطفال ما قبل المدرسة، بهدف تنمية بعض المفاهيم العلمية، وقياس ذلك على من خلال اختبار المفاهيم العلمية.

- **أنموذج آدي وشاير:**

أنموذج يساعد في وصول الأطفال لمرحلة التفكير الشكلي مبكرًا، ويتضمن أربع مراحل: الإعداد والمناقشة، التعارض (التناقض المعرفي)، التفكير في التفكير، والتجسير (جساس، ٢٠١٩، ١٤٧).

كما يعرف بأنه أنموذج إسراع التفكير من التفكير الحسي إلى مستويات أعلى وهي التفكير الشكلي (السيد، ٢٠٢٠).

ويعرف إجرائيًا بأنه أنموذج يساعد على ربط ما يتوصل له الطفل من أفكار بحياته الواقعية، مما يزيد من إقبال الأطفال على المشاركة في الأنشطة التعليمية.

- **طفل ما قبل المدرسة:**

"يُعرف ما قبل المدرسة بتعليم الطفولة المبكرة، والذي يُعد محاولة لرعاية الأطفال وتحفيزهم منذ الولادة وحتى سن السادسة، وغالبًا ما تسمى هذه الفترة بالفترة الذهبية، ولتعزيز تنمية الطفولة المبكرة لا بد من مراعاة ست جوانب أساسية شاملة للقيم الأخلاقية والدينية، وتعزيز القدرات المعرفية، واللغوية والحركية والاجتماعية العاطفية، وتعزيز قدرة الطفل على التفكير والمعرفة والتعامل مع التحديات التي يواجهها(Kurniawati, et al ، ٢٠٢٤).

ويعُرف إجرائيًا بأنه الطفل في عمر رياض الأطفال، الذي يحدد في الدراسة الحالية بعمر زمني (٥- ٦) سنوات، من الذكور والإناث.

- **المفهوم:**

فئة أو رتبة Class تم تجريدها وتشكليها معرفيًا من خبرة معرفية مر بها الطفل بصورة مباشرة أو غير مباشرة (السيد ، ١٩٨٦ ، ١٨١).

وتعرفة الباحثة إجرائيًا هي تلك المفاهيم التي تتكون نتيجة تواجد الطفل في موقف تعليمي من جانب الطفل ذاته، أو من مصدر خارجي.

- **الخلفية النظرية: Theoretical Background**

تشتد قابلية الطفل في هذه المرحلة للتأثر بالعوامل المختلفة المحيطة به، مما يبرز أهمية سنوات ما قبل المدرسة في تكوين شخصيته بصورة تترك أثرها فيه طيلة حياته، وتجعل تربيته في هذه المرحلة أمرًا يستحق العناية، والاهتمام (البيار ، ٢٠١٩).

وتُعد مرحلة الطفولة المبكرة مرحلة حرجة خاصة فيما يتعلق بتطور النمو المعرفي، واكتساب المهارات والمعارف والمفاهيم المختلفة، ففي هذه المرحلة يتم بناء القواعد الأساسية للإطار الفكري (خالد م.، ٢٠١٤)، وتُعرف هذه المرحلة بالطفولة المبكرة، وهي السنوات العمرية للطفل التي تسبق المرحلة التي يكون فيها الطفل مستعدُ للالتحاق بالمدارس النظامية (Tariq, Fatima، Siddique، Ali، Javed & Shabnam، ٢٠٢١، ١٧٢)، وتحظى هذه المرحلة باهتمام المفكرين والتربويين في مختلف المجالات (Kurniawati، Surifah، Rolina &Tohani، ٢٠٢٤، ٦٣) حيث تشير العديد من الدراسات إلى أن طفل الروضة أكثر استعدادًا لتقبُل الخبرات، ويعتقد بياجيه (١٩٧٠) أن هناك طرق تدريس في أوقات معينة مناسبة أكثر منها في أوقات أخرى في التسلسل النمائي ((Terre des hommes Italia (TDHIT)، ٢٠١١، ١٢)، ويمكن تلخيص سمات هذه المرحلة في الجوانب الآتية:

- يُكوِّن كل طفل لنفسه، ما يسمى ببنك المعلومات، بحيث يستطيع تطويره في المستقبل.
- يتطور النمو اللغوي خلال هذه الفترة سريعًا، والتي تعتبر ضرورة أساسية من ضروريات التعلم.
- يتمكن الطفل من التركيز على الملامح الرئيسية المميزة للأشياء، ويحتاج إلى مزيد من المساعدة للإلمام بما حوله.
- يسهل على الطفل في هذه المرحلة تخزين المعلومات والخبرات ورموز الأشياء، لاستخدامها في خبراته المستقبلية وتفسيرها والتعامل معها.
- يستطيع الطفل في هذه المرحلة الربط بين الأسباب والنتائج، بحيث يتمكن من ترتيب حدثين أو ثلاثة في تسلسل منطقي.

يكون انتباه قصيرًا جدًا، ولذا يجب الحفاظ على استثارته وتشويقه باستخدام المؤثرات البصرية والسمعية، والحركية، التي تساعده على التركيز اللاإرادي والإرادي (راشد، ٢٠١٠، ١٤)

وتُعد المفاهيم أساس المعرفة العلمية، وهي في المرتبة الثانية في التصنيف الهرمي للمعرفة العلمية بعد الحقائق، فالبناء المفاهيمي يبدأ منذ الولادة، ويتدرج مع نمو الطفل في المراحل المتعاقبة، فبناء المفاهيم، وتكوينها لا يحدث فجاءة، فالمفاهيم متعددة ومتنوعة (السحار، ٢٠١٦)، هذا وتعمل الخبرات الحسية كأساس لتنظيم معلومات الطفل وإعطائها معنى ودلالة، أي أنها تساعد الطفل على استدخال وتكوين المفاهيم، ومن هنا يجب الاهتمام بطفل الروضة، وتوفير الفرص التي تمكنه من التعامل مع المثيرات المختلفة، مع توجيهه ومساعدته على المناقشة والاكتشاف الذاتي (السيد ، ١٩٨٦، ١٨٠).

وتعرف (بدير، ٢٠١٤: ١١) المفاهيم بأنها تمثل فئات عقلية يمكن اكتسابها من خلال الموضوعات والأحداث والخبرات، أو الأفكار المتشابهة مع بعضها البعض، ومن ثم تسمح للطفل

بتمثيل قدرا كبير من المعلومات ذات الصلة بالموضوعات، أو الأحداث أو غيرها في نسق واحد عالي الرتبة والفاعلية.

كما تُعرف بأنها استنتاج عقلي يتوصل إليه الطفل عندما يستخلص العناصر والصفات المشتركة لعدد من الحقائق التي تتعلق بظاهرة ما ويعطي هذا الاستنتاج أسماء ورموزًا أو مصطلحات للتعبير عنه (أحمد ، ٢٠١٩، ٢٢٠).

ولقد أكد جريش Greashعلى أن المفاهيم هي مصطلحات أو مسميات نفسية اجتماعية يكتسبها الطفل منذ الصغر، بشكل تدريجي، ويتعلم مضامينها بشكل تدريجي، إلى أن يصل إلى أعلى مستوياتها، وهو المستوى المجرد، الذي لا يكتفي بالتعامل مع الخبرة المباسرة الحسية، بل تعتمد على الخبرة المعنوية وغير المباشرة (سالم، ١٩٩٥، ٣).

ويتكون المفهوم لدى الطفل عندما يتعرف على مجموعة من المواقف، بها عنصر مشترك؛ يمكن أن يوصف بعنوانًا أو اسمًا؛ ويتم التركيز على العنصر المشترك، وإهمال بقية التفاصيل (بطرس، ٢٠٠٤، ٢٣).

وتلعب المفاهيم دورًا هامًا في اختزال التعقيد البيئي، واختزال الحاجة إلى التعلم باستمرار، وتوجيه النشاط التعليمي، وتسهيل عملية التعلم، باعتبار المفهوم يحوي العديد من المعلومات والمثيرات التي تشكل العديد من الخصائص المشتركة، وتتضمن عمليات التمييز والتعميم التصنيف (بدير، ٢٠٠٧، ١٠١).

هذا ويرتكز النمو المعرفي على مدى اكتساب الطفل للمفاهيم المختلفة، والمفاهيم ليست معطيات حسية مباشرة، ولكنها شيء ينتج من ربط المعطيات التي أمام الطفل، والتي تحدد ما يعرفه الطفل، وما يعتقده، وما يستطيع فعله (عثمان، ١٩٩٢).

ويعتمد تطور المفاهيم، على عمليات سيكولوجية مختلفة، منها تمييز خصائص البيئة، وتجميعها على أساس التشابه، وتصنيف الأشياء (توق، ١٩٨٤: ١٠٧)، وبالرغم من وجود اتفاق على أن القدرة على تكوين المفاهيم فطرية أصلا، فإن نمو وتطور المفاهيم يتم عن طريق الخبرة، وهذه الحقيقة هامة للآباء والمربين الذين يمثلون جماعات مرجعية Reference group للأطفال تساعدهم على تنظيم عملية الإدراك، لتهيئتهم للتعرف على الخصائص المميزة للأشياء المختلفة في بيئتهم، ويتم ذلك بتقديم وتعريض الطفل لعدد كبير من الأمثلة الإيجابية التي تمثل المفاهيم المختلفة، فهذا كله يساعد الطفل في عمليتي التعميم والتمييز.

وترى بدير (٢٠٠٧) أن اكتساب وتكوين المفهوم نمط من أنماط السلوك يظهر عند إجراء تصنيف جديد، ويعتمد على التعلم الإدراكي، وأهم استجاباته "التسمية"، ويرتبط ذلك بقدرة الطفل على تصنيف المثيرات المتشابهة، وعلى قدرته على اكتشاف التماثل والاختلاف بين مجموعة من الأمثلة (بدير، ٢٠٠٧: ١٠٤).

لقد ربط Piaget بين تكوين المفهوم ومراحل النمو، وقد ميز بين نوعين من المفاهيم وهما: -

- المفاهيم التلقائية: والتي يفهمها الطفل من خلال احتكاكه بالبيئة من حوله، ومن خلال الخبرة الحسية المباشرة.

- المفاهيم العلمية: وهذه المفاهيم تكتسب عن طريق التعلم المقصود، ويتدرج المفهوم العلمي من مستوى بسيط إلى مستوى معقد (سلامة، ١٩٨٦، ١٧٧).

وكتب Vigotsky في كيفية تعلم الأطفال المفاهيم، حيث يرى أنهم يميلون إلى وضعها في سلسلة عناصر تتصل خارجيًا بالانطباع لديهم عن الكلمات، وهذا الانطباع لا يكون بنفس الصورة عند جميع الأطفال في الفئة العمرية نفسها، ويرى Vigotsky أن مراحل تطور المفاهيم تمر المراحل التالية:

- مرحلة الأكوام: وفيها يحب الطفل تجميع الأشياء في أكوام مع بعضها البعض، فالطفل يتعلم فرز الأشياء حسب مظهرها، كل هذه الارتباطات الأولية تتراكم لتكون قاعدة من الخبرات لتكوين مفاهيم في المستقبل، وتعتبر المادة الخام للمفاهيم، وإن هذه التراكمات المبكرة تمثل خبرة ومخزون غني، على الرغم من كونها بسيطة وغير متميزة، وقد تكون غامضة.
- تكوين المجاميع : وفيها يبدأ بتكوين المجموعات المتقاربة والمتشابهة، حيث يقوم بوضع الأشياء معًا، على أساس أنها تنتمي لنفس الفئة، أو تقوم بالوظيفة نفسها.
- العقد الترابطية: ويتطور أسلوب الطفل في التصنيف والفرز ويكون تصنيفه وفرزه للأشياء أكثر موضوعية حيث يكون تصنيفه إلى أساس وجود أوجه شبه أو تقارب.
- العقد المتسلسلة: وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل تصنيف الأشياء على أساس صفة أو ميزة معينة، ثم يشرد بذهنه إلى صفة أخرى، ويعتبر ذلك تطورًا هامًا في حياة الطفل تجعله يدرك أن للشيء الواحد العديد من الصفات، وهذه تعتبر مرونة يكتسبها الطفل.
- العقد الانتشارية: وهنا يبدأ الطفل بصقل طرق التصنيف والتجميع، وهنا يكون الطفل مبدعا لأن ذهنه غير محدد بمعايير في عمليات التصنيف ولهذا يجب علينا تشجيع هذه الاستجابات.
- أشباه المفاهيم: ويقوم الطفل بتكوين تجمعات المفاهيم وفي الغالب لا يكون متأكدًا من طبيعة مهمته بالضبط فقد يقوم بتجميع الاشكال المطلوبة، وفي نفس الوقت لا يكون قادرًا على تحديد الأساس والضوابط التي يستند عليها.
- تكوين المفاهيم: نتيجة المراحل السابقة والتعزيز المستمر، يشعر الطفل بأن لكل شيء خصائص وصفات مشتركة، مع أشياء أخرى، ويتوصل الطفل لتكوين المفاهيم (ظهير، ٢٠٠٩، ٢٩-٣١).

وهناك عمليات نفسية تساعد الطفل في تكوين المفاهيم، ومن أهم هذه العمليات ما يأتي:

- الانتباه: يتطلب من الطفل التركيز على المثيرات ذات العلاقة بالمفهوم المراد تكوينه، واستبعاد المثيرات غير المطلوبة، والتي ليس لها ارتباط بالمفهوم، والقدرة على الانتباه لفترة طويلة (بطرس، ٢٠٠٤: ٣٩).
- الادراك: ويعرف الادراك بأنه شعور داخلي يمكن الطفل من استيعاب ووعي ما حوله، والادراك ليس منعزلا عن العمليات العقلية الأخرى، بل هو متداخل معها، ومترابط بشكل وثيق حيث يتحكم بالإدراك القدرات العقلية للطفل (الحسن، النمر، العمد والبدران، ١٩٩٠، ٩).
- الاستدلال: وهي العملية التي تشير إلى استخدام المعرفة في الوصل إلى النتائج.
- التذكر: وهي العملية التي تشير إلى اختزال واستدعاء المعلومات التي تأتي عن طريق الإدراك (يخلف، ٢٠١٤، ١٥٨).

وتتميز المفاهيم بما يأتي:

- أنها حقائق وأحداث مرتبطة، وذات علاقة فيما بينها.
- قليلة العدد نسبيًا، فهي تضم عدد كبير من الحقائق والأحداث والأشياء ذات الصفات المشتركة، لذلك فهي تختزل الكثير منها.
- ذات درجة من الثبات، مقارنة مع الحقائق فهي ثابتة نسبيًا.
- أساسية لتكوين المبادئ، والقواعد، والقوانين، والنظريات، أذا ارتبطت فيما بينها البين.
- تعد أحد مداخل بناء المناهج الدراسية (علوان، محمد، و سعد، ٢٠١٤، ٢١).
- ويعتبر تعلم المفاهيم أمرًا في غاية الأهمية لطفل ما قبل المدرسة؛ وذاك لأنها تساعدهم على:
- اختزال التعقد البيئي، لكونها تساعد على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعة من المثيرات.
- اختزال الحاجة إلى التعلم باستمرار، لأنه بتعلم المفهوم ينقل الأثر إلى تعلم جديد.
- تسهل المفاهيم عملية التعلم، لأن الطفل يخزن في ذاكرته ثروة من المفاهيم، مما يجعل التعلم أكثر لفظية.
- تساهم المفاهيم في إثراء البناء المعرفي، لأنها تسهل اندماج البنى المعرفية الجديدة مع البناء المعرفي للطفل.
- تقدم المفاهيم وجهة نظر واحدة للحقيقة أو الواقع، لأن استخدام الطفل لها يحدد العالم الذي يعيش فيه ولا يمكن إدراك الأمور بدونها.
- تكوين المفاهيم يُعد طريقا إلى تكوين تعميمات أوسع وأكثر إدراكًا.
- تساعد المفاهيم في تنظيم خبرة الطفل (علوان، محمد، و سعد، ٢٠١٤، ٦٧).

وترى الباحثة أن الروضة تُعد أفضل مكان لممارسة الأطفال لتلك المهارات والأنشطة والتجارب العملية البسيطة في مكان آمن، ويجب أن يخطط في حجرة النشاط ركنًا خاصًا يعد مركز تعليم العلوم يحتوي على جميع الأدوات والمواد التي يحتاجها الأطفال لإجراء تجاربهم، وتكون مرتبة بحيث يسهل على الأطفال تناولها واستخدامها.

وهناك مجموعة من الصعوبات التي تواجه تعلم المفاهيم العلمية لدى أطفال ما قبل المدرسة وهي ما يلي:

- طبيعة المفهوم العلمي، مثل بعض المفاهيم المجردة، أو المعقدة، أو ذات المثال الواحد.
- الخلط في المفهوم، أو الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، والتداخل في مثل هذه الدلالات.
- النقص في خلفية الطفل العلمية إذ أن بعض المفاهيم تحتاج لها معرفة سابقة لدى الطفل.
- عدم وجود معنى للمصطلح الذي يُعبر عن المفهوم، في اللغة التي يتكلمها الطفل في حياته اليومية.
- عدم تطبيق المفهوم العلمي في مواقف عملية جديدة.
- عدم ربط المفهوم بالبيئة التي يعيشها الطفل.
- التسرع في التعميم.
- احتواء النشاط على الكثير من المصطلحات ذات الدلالات المتباينة.
- قلة الوسائل المعينة التي تساعد في توضيح المفهوم (خضور، ٢٠١٦، ٥٢).

وبالرغم من أن المفاهيم العلمية هي مفاهيم مجردة، وإكسابها للأطفال يحتاج إلى إجراء التجارب العلمية، وذلك لأهمية هذه المفاهيم في فهم وتفسير العديد من الأشياء والظواهر التي تثير انتباه الطفل، وتزيد من قدرته على حل المشكلات، إلا أن عددًا كبيرًا من الأطفال يواجهون صعوبة في اكتسابها، وذلك لأنها تقدم في صورة مجردة، تعتمد على الصور فقط، وهذا غير كافٍ لطبيعة المفاهيم المجردة، ولا تنتهي المشكلة عند مرحلة الروضة، بل تستمر وتنمو بنمو الطفل، وتزداد تعقيدًا (أحمد و أحمد، ٢٠١١، ١٦٨).

ويمكن تنفيذ أنشطة التصنيف في تعلم العلوم بطريقة بسيطة وسهلة الفهم للأطفال، بالاستفادة من مهارة التصنيف حيث يمكن تصنيف الأشياء على أساس النوع، وتصنيف الأشياء على أساس الحجم، تصنيف بناء على خصائصها مثل الأشياء الصلبة والأشياء السائلة و .....) (Ashar و Idamayanti، ٢٠٢٣، ٣٦٤).

وقد ظهرت العديد من المحاولات لبناء نماذج ونظريات في ميدان علم النفس المعرفي Cognitive psychology، وجوهر اهتمامها النظر للطفل باعتباره مخلوقا عاقلا مفكرًا، وباحثًا عن المعلومات، فاهتم علماء النفس المعرفي مثل بياجيه بالكيفية التي يتمثل بها عقل الطفل للمعرفة، أو ما يطلق عليه التمثيل الداخلي أو التشفير، أو كيف يُرمز المعلومات، وكيف تعُالج وتُركب الأفكار، والصور، والأحداث، وكيف يحولها إلى أبنية معرفية تُضم إلى ذخيرته المعرفية، والتي تقوده بدورها إلى البدء في دورةٍ معرفية جديدة (عبد الفتاح، ٢٠٠٥، ٣٥).

وعلى الرغم من أن النظريات تميل للتركيز على التغيرات عبر الشهور أو السنين إلا أن النظرية المثالية تميل لوصف التغيرات عبر الأيام، هذا وقد تركزت أعمال البحث الأولى في مجال علم نفس النمو حول الوصف، حيث قدم آرنولد جيزيل (Arnold Gesell) نظرية تضم مقاييس محكمة لقياس النمو المعرفي من خلال الوصف، بالرغم أن الوصف لا يعد كافِيًا لعملٍ نظرية متوافقة عن النمو، إلا أنه ضروري، وعلى الرغم من أن النظريات تقدم وصفا كاملا للنمو، إلا أنها لم تعلل الانتقال من نقطة لأخرى خلال النمو، لذا كان من وظائف نظريات النمو تقديم تفسير مسار النمو، وقد ساعد هذا التتابع والتزامن المحدد في التفسير فإذا كانت المهارة (أ) تظهر قبل المهارة (ب) فهذا يعني أن المهارة (أ) تتسبب في حدوث المهارة (ب). (ميللر ، ٢٠٠٥).

ومن الجدير بالذكر أن علماء النفس المعرفين لا ينكرون وجود التعلم الآلي؛ ولكن يعتقدون أن التعلم غالبًا ما يكون موضوعًا لربط المعرفة الجديدة؛ بما يعرفه الطفل فيما سبق، ومن وجهة نظر المعرفين يمكن للملاحظات والحقائق أن يصبح لها معنى؛ حينما تحدد في فئات categorizing، وتخضع للترميز coding، ويحتاج الطفل لتشجيعه على التفكير فيما يتعلمه، والسعي لتنظيمه (عبد الفتاح، ٢٠٠٥، ١٠٦).

والذي يعرف اختصارًا (CASE)، كما يعرف اختصارًا (CA) ونشأ هذا النموذج في منتصف الثمانينات، حيث أجريت تجربة استمرت ٣ سنوات من العام (١٩٨٤) إلى العام (١٩٨٧) بتصميم قبلي وبعدي وتتبعي، وأظهرت النتائج التطور المعرفي الفوري والطويل الأجل، وهذا النموذج له أصول في العام ١٩٧٠ في كلية تسيلا في لندن، والذي أظهر صعوبة تعلم العديد من المفاهيم في مناهج العلوم، في لندن وفي أماكن مختلفة من العالم (Adey ، ١٩٩٩، ٦)، وبرامج التسريع المعرفي

هو مصطلح عام يشمل برامج التدخل في مجموعة من الأعمار، وفي مجموعة من السياقات الموضوعية وبدرجات متفاوتة من الشدة والمدة، ويتم التسريع المعرفي من خلال تعليم العلوم (أو الرياضيات) وترجع أهمية أنموذج آدي وشاير بأنه يجمع بين أساليب التدريس الحديثة مثل حل المشكلات، والتقصي، والأنشطة العملية، والعروض التقديمية، مما يساعد في تعديل سلوك الطفل للتوجه للتفكير العلمي بشكل عام، (الزعبي، ٢٠٢٠: ٣٦٤). لقد كان الهدف من هذا النموذج تخطيط المهام التي يتدرب عليها الأطفال، كي يتعلموا كيف يفكرون، من أجل تنمية قدراتهم المعرفية، ويركز هذا النموذج على إسراع قدرات الطفل العقلية في فهم المفاهيم العلمية.

وتتطلب فلسفة أنموذج آدي وشاير جعل الطفل في بيئة تحثه على استخدام قدراته العقلية، فضلا عن التركيز على البناء الاجتماعي للتعلم، حيث أن التعلم وفق نموذج آدي وشاير يتيح للطفل فرص التواصل، فالبيئة الجيدة التواصل هي التي تجعل الطفل يوظف حواسه وانفعالاته بأقصى درجة (عمران، ٢٠١٥: ٢٣)، وهو أنموذج يعتمد في مراحله على البنائية المعرفية ل Piaget ، والبنائية الاجتماعية ل Vigotsky (Adey، ٢٠٠٦)، فالنظرية البنائية المعرفية تجعل التعلم مبني على المعرفة السابقة، ويتم استثارة المعرفة السابقة؛ وذلك من خلال مواجهة تناقضات تؤدي إلى ظهور فجوة معرفية، تدفع بالطفل لبذل مزيد من النشاط في تفاعل اجتماعي لسد هذه الفجوة، وفي ظل تقديم دعائم تعليمية ليتمكن الطفل من توليد الحلول وانتقائها للوصول إلى حلول للمشكلات، فتؤدي إلى إعادة تشكيل البنية المعرفية بالمواءمة مع المعرفة الجديدة، ثم استخدامها في تطبيقات البنية المعرفية الحياتية، مما يجعل التعلم ذا معنى (King's College London، ١٩٩٩).

ويتم التعلم وفق هذا النموذج في مجموعات تعاونية؛ مما ينمي روح العمل الجماعي، وهذا ما تدعمه البنائية الاجتماعية، والبيئة الجيدة للتعلم، تجعل الطفل يوظف كل حواسه وانفعالاته، وينبغي على معلمة الطفل استخدام الفاظ تتناسب والمستوى المعرفي للطفل (علي، ٢٠١٩: ١٤٨)، ومنطقة النمو الحدي لفيجوتسكي Zone of proximal development هو مصطلح صاغه Vigotsky، ليصف مجموعة من المهام، التي يمكن للطفل بشكل ما أن يصل إليها، ويكون التدريب بأفضل حالاته إذا تم بناؤه على أساس منطقة النمو الحدي، التي وصفها Vigotsky بالوظائف والمهمات التي لم تنجز بعد، لكنها في مرحلة النمو التي ستنجز مستقبلا (Michael، ٢٠٠٣)، كما عرف Vigotsky منطقة النمو الحدي بأنها المسافة الفاصلة بين الأداء الحالي، والقدرات التي يستطيع الطفل أن يؤديها بشكل ذاتي، وبين المستوى الأعلى للتعلم، الذي يحدد بالقدرات والمهارات التي لا يستطيع أن ينجزها إلا بمساعدة ومعاونة معلمته (قطامي، والربابعة، ٢٠١٧)، اعتمد أنموذج آدي وشاير على عدد من الافتراضات التي تقوم عليها عملية النمو المعرفي، وقدرات التفكير لدى الطفل، وأهم هذه الافتراضات تنمو المعرفة من خلال التفاعل النشط بين الطفل وبين البيئة من حوله، مستخدمًا الموائمة والتنظيم، كما إن التعلم عملية تكيف يمارسها الطفل، لتحقق حالة من التوازن بين البنى المعرفية والمتغيرات البيئية، ويُكون الطفل بنى معرفية لكل حركة يقوم بها، وتكون في ثلاثة أنماط هي: المعرفة الطبيعية، والمعرفة الاجتماعية، والمعرفة المنطقية (عبد الله والعزاوي، ٢٠١٩: ٢٦٨).

ويقوم أنموذج آدي وشاير على أربع مراحل على النحو الآتي:

- **أولًا: مرحلة الأعداد الحسي: Concrete Preparation**

وتعتبر هذه المرحلة خطوة تمهيدية للتأكد من الفهم الأولي للمشكلة لدى الطفل، وتكوين المعنى الواضح للمشكلة، ويتم تنفيذ هذه المرحلة من خلال تنفيذ المعلمة لعدد من الخطوات، حيث يتم تقسيم الأطفال إلى عدة مجموعات، وتوجه المعلمة مشكلة أو سؤالا يتعلق بالدرس، ثم تعطي المعلمة للأطفال الفرصة للتعبير عن العلاقات التي توصلوا لها، أو استخدموها، وتحاول المعلمة الربط بين الخبرات التي اكتسبها الأطفال في الدرس وبين خبرات الحياة اليومية (الزعبي، ٢٠٢٠: ٣٦٣).

- **ثانيًا: مرحلة التعارض المعرفي: Cognitive Conflict**

حيث يؤكد آدي Adey (١٩٩٩) على أن الطفل في هذه المرحلة يكون واقعًا تحت تأثير مواقف ومفاهيم متعارضة مع ما يوجد في بنيته المعرفية من مفاهيم عن بيئته الطبيعية، وفي العادة يكون هذا التعارض بين تصورين لمفهوم واحد، أحدهما سابق في البنية المعرفية للطفل، والآخر جديد يمثل التصور العلمي السليم، ويمكن حل هذا التناقض عند إدراك الطفل لخطأ التصور لديه، فيتم إحلال المفهوم العلمي السليم في البنية المعرفية للطفل، مما ينتج عنه تغير للمفهوم والذي يطلق عليه التغير المفاهيمي، وتقوم المعلمة خلال هذه المرحلة بعرض موقفا غريبًا أو محيرًا بالنسبة للأطفال، مما يخالف توقعاتهم، تتولد نتيجة هذا التعارض المعرفي عدم اتزان، تدعو الأطفال لإعادة النظر في بنيتهم المعرفية، وطريقة تفكيرهم، لكي يتكيفوا مع الموقف، وتحدث الملاحظة المفاجئة حالة من التعجب والاستغراب تدفع الأطفال إلى تنفيذ النشاط بحماس ودافعية لحل إشكالية التعارض المعرفي، و تستعين المعلمة بأنشطة محيرة للطفل؛ حتى يستطيع الوصول إلى حالة من الاستقرار والاتزان، ويتطلب تعديل التصورات الخاطئة لدى الأطفال، أن يُظهر الأطفال خلال هذه المرحلة، عدم انسجام واضح بين تصوراتهم، والمفهوم العلمي الصحيح، (Adey، ١٩٩٩).

وهناك اعتبارات تساعد المعلمة في تعديل تصورات الأطفال، والتي تستند على الحوار والمناقشة، والحادثة قبل عملية التعلم، وأهمها: أن تحدد المعلمة تصورات الأطفال المسبقة، وتوفير بيئة آمنة يشعر الطفل فيها أن لديه الحرية في التعبير عن أفكاره، حتى ولو كانت خاطئة، التأكيد على الأطفال بأن الأخطاء هي جزء من مرحلة التعلم، وأنّهم يصلون للتعلم الصحيح مع التدريب، والتعلم من أخطائهم، تفحص المعلمة معتقدات الأطفال لمعرفة التصورات البديلة المتأصلة، وتشجيعهم على إدراك هذه المتناقضات، وتعديل معتقداتهم (عمران، ٢٠١٥ ، ٣٧- ٣٩).

- **ثالثًا: مرحلة التفكير في التفكير: Thinking in Thinking،**

حيث أكد (Adey، 1999) ,بأن التفكير في التفكير هو وعي الطفل بالتفكير، والقدرة على أن يعرف الطفل ما يعرفه، وما لا يعرفه، وتهدف هذه المرحلة إلى تنمية قدرة الطفل على تخطيط الاستراتيجيات المتبعة من أجل استخدام عمليات عقلية تؤدي إلى انتاج المعلومات المطلوبة، ويقوموا بتأمل أفكارهم، وتقويم إنتاجيه تفكيرهم، وتتضمن هذه المرحلة الجوانب الآتية: أن يكون الطفل على وعي بتفكيره، حتى يستطيع التحكم في تعلمه ونموه، دعوة الأطفال للتفكير في الأسباب التي دعت إلى التفكير في المشكلة بطريقة معينة، من خلال الأسئلة

التي توجه إليهم، كيف فعلت ذلك، ولماذا فعلت ذلك، ولماذا فكرت في ذلك، توفير الوسائل اللازمة، والأنشطة الفعالة، والسماح لهم بالحديث مع بعضهم بعضًا، حيث أن وعي الطفل وإدراكه بما يقوم به بنفسه أثناء الأنشطة، والتوصل إلى الحل يساعد على تنمية مهارات التفكير لديهم، ويساعد توليد الأفكار لإنتاج خبرات جديدة (الوالي، ٢٠١٥: ٣٩).

إن التفكير في التفكير يتضمن طرح الأسئلة الصحيحة، مثل كيف تتذكر الكلمات، ما الذي ساعدك على فهم القصة، ما الذي تحتاجه لتأدية المهمة، ما الذي لا تستطيع عمله اليوم، وما الشيء التالي الذي ستفعله، وهناك سمتان أساسيتان للتفكير في التفكير، وهما تقييم الذات، وإدارة الذات للمعرفة، إن استراتيجية التفكير في التفكير تعني الوعي بالعمليات الإدراكية، أي وعي الطفل بأسلوب تفكيره، عند قيامه بأداء مهمة، ومن أهم استراتيجيات التفكير في التفكير هو التحدث عن التفكير، وهو مهم لأن الطفل بحاجة إلى مفردات للتعبير عن التفكير من خلال المواقف، فالمعلمة ينبغي لها أن تفكر بصوت عالي، ليستطيع الأطفال اتباع عمليات التفكير، ومناقشتهم حول ذلك، حيث أن المعلمة لها أثر كبير في تطور المفردات التي يحتاج لها الأطفال للتفكير، فضلا عن الأقران، فالطفل يتحدث عن مشكلة ما بصوت عالي، وآخر يستمع له ويطرح الأسئلة لإيضاح عملية التفكير (محمد و عيسى، ٢٠١١، ١٥٢).

- **رابعًا: مرحلة التجسير Bridging**

تحتاج المعلمة أن تولي اهتمامًا لحجم المساعدة والتدعيم الذي يحتاجه الأطفال، وذلك من خلال ربط الخبرات التي اكتسبها الطفل من النشاط الذي قام به، مع خبراته في الحياة، بناء جسور فكرية بين الأنشطة والحياة العملية أمر ضروري لإطلاق الخبرات التعليمية، وإيجاد علاقات وروابط بين الخبرات الجديدة المتكونة والمواد الدراسية الأخرى، وهذا ما يساعد على بناء وتكوين صورة متكاملة للمعرفة (عبد الله والعزاوي، ٢٠١٩: ٢٦٩).

- **الدراسة الميدانية:**
- **مجتمع البحث Research Population**

وتكون مجتمع الدراسة من جميع أطفال اليمن الملتحقين برياض الأطفال بأمانة العاصمة-صنعاء والذين تتراوح أعمارهم بين (٥-٦) سنوات، والبالغ عددهم حسب إحصائية عام ١٤٤٤هـ لوزارة التربية والتعليم (٣٠٧٩) طفلا وطفلة.

- **عينة البحث The Research Sample**

تم أخذ عينة الدراسة على مرحلتين، حيث تم اختيار الروضة التي يستم تطبيق البرنامج فيها بشكل قصدي، والعينة القصدية عي العينة غير الاحتمالية يتم فيها اختيار العناصر من المجتمع المستهدف على أساس مطابقتها، وملاءمتها لأهداف البحث، ومعايير الإدراج والاستبعاد الموجودة في العينة، وتسمى أيضًا بالعينة الهادفة (دانييل، ٢٠١٥، صفحة ١٣٨).وذلك بما يتناسب مع ظروف الباحثة من حيث القرب من السكن، ومن حيث توافر البيئة المناسبة داخل الروضة، ومن ثم تم اختيار الصف الذي سيتم تطبيق البرنامج فيه بالطريقة العشوائية البسيطة والتي كان فيه عدد الأطفال ١٩ طفلا وطفلة.

- **أدوات القياس: Tool Measurement**

اختبار المهارات العلمية المصور بعد الاطلاع على الأطر النظرية، وعدد من الدارسات السابقة منها دراسة المقطري (٢٠٢٤)، ودراسة السيد (٢٠٢٠) ودراسة السيد (٢٠١٧).

- **الهدف من الاختبار:**

هدف الاختبار إلى إعداد اختبار المفاهيم العلمية المصور في ضوء المحاور الخمسة وهي: حالات المادة، خواص المادة (الطول_ الوزن)، درجة الحرارة وتحولات المادة، الطفو والغوص، المغناطيسية.

- **صياغة مفردات الاختبار:**

اعتمد الاختبار على المفردات المصورة، نظرًا لعدم قدرة الطفل في هذه المرحلة العمرية على القراءة والكتابة، وتم الاستعانة ببعض المواقع للحصول على صور ورسوم محببة للطفل مثل موقع Twinkl USA، وبرنامج Pintreset وقد روعي في صياغة المفردات المصورة للاختبار:

- ارتباطها بالمهارات الفرعية.
- واضحة ومناسبة لسن الطفل.
- أن تكون محتويات الصورة شائعة ومعروفة لدى الطفل.
- عدم تكرار الصور.
- طريقة تطبيق الاختبار: تم تطبيق الاختبار بصورة فردية لكل طفل، وتسجيل درجات الطفل في بطاقة مخصصة لذلك.

- **الخصائص السيكومترية للمقياس**
- **أولًا: صدق الأداة:**

قام الباحثون بالتحقق من مدى صدق المقياس باستخدام أنواع الصدق التالية:

- **صدق المحكمين:**

هو تمثيل العناصر التي تضمنتها أداة القياس للأبعاد المكونة للأداة، مع تمثيل هذه الابعاد للسمة أو الخاصية أو الظاهرة التي يراد قياسها.

ويتم التأكد من هذا النوع من الصدق عن ريق عرضها للمحكمين، أي إجماع الخبراء والمحكمين تم عرض المقياس على عدد (١٠) من المحكمين من المتخصصين في رياض الأطفال، بصنعاء وبمصر والعراق، وقد تم اخاذ معيار للاتفاق على الفقرة (٨٠٪) للحذف أو التعديل، أو الإبقاء على الفقرة، وبناء عليه أصبح المقياس يحتوي (٣٥) فقرة.

- **صدق الاتساق الداخلي**

يستخدم الاتساق الداخلي لمعرفة مدى تجانس الاختبار، بمعني أن كل سؤال يقيس نفس ما تقيسه الأسئلة الأخرى في البعد، وقد لم استخراج معاملات الاتساق الداخلي للأداة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة، وتم اتحاذ معيار ٠.٢٠ للإبقاء على الفقرات، حسب معيار إيبل (Ebel, 1972) المشار إليه في دراسة (عبابنة والأحمد، ٢٠١٩، ١٤٣٠) والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول ايوضح صدق الاتساق الداخلي بين الفقرة ودرجة البعد

No.	r	sig	No	r	sig
حالات المادة			الحرارة وتحولات المادة		
1A	.663**	.001	10	.612**	.004
1B	.813**	.000	11	.747**	.000
1C	.781**	.000	١٢	.747**	.000
2A	.423	.063	الطفو والغوص		
2B	٦.30	١.19	13A	.899**	.000
3A	.826**	.000	13B	.297	.203
3B	.712**	.000	13C	.589**	.006
4A	.778**	.000	13D	.440	.052
4B	.703**	.001	13E	.404	.077
خواص المادة (الطول- الوزن)			13F	.560*	.010
5	.265	.259	13J	٨٧.2	٢٧٩.
6A	٨٨.2	٢.23	المغناطيسية		
6B	.651**	.002	14A	.245	.297
6C	.726**	.000	14B	.798**	.000
7	.682**	.001	14C	.597**	.005
8	.651**	.002	14D	.736**	.000
9A	.809**	.000	14E	.632**	.003
9B	.651**	.002	14F	.736**	.000
9C	.651**	.002	14J	.433	.057

◆تعنى عند مستوى دلالة ٠.٠٥، ◆◆ تعني عند مستوى دلالة ٠.٠١

من خلال جدول (١) يُلاحظ أن فقرات بعد مفاهيم حالات المادة تتمتع بمعامل ارتباط مناسب مع الدرجة الكلية للبعد حيث تتراوح معامل ارتباطها (٠.٣٠٦- ٠.٨٢٦)، و فقرات بعد مفاهيم خواص المادة يتراوح معامل ارتباطها (٠.٦١٢- ٠.٧٤٧)، و فقرات بعد مفاهيم طفو والغوص تتمتع بمعامل ارتباط تتراوح بين (٠.٢٢٧- ٠.٨٩٩)، ومفهوم المغناطيسية تتراوح معامل ارتباطها (٠.٢٤٥- ٠.٧٨٩) وهذا يدل على أن كل فقرات الأبعاد تتمتع باتساق مناسب مع بعدها. والجدول (٢) يوضح معامل ارتباط البعد بالمقياس ككل.

جدول ٢: يوضح صدق الاتساق الداخلي بين درجة البعد ودرجة الاختبار ككل

المفاهيم العلمية	عدد الفقرات	r	sig
المحور الأول: حالات المادة	٩	.902**	.000
المحور الثاني: خواص المادة (الطول/ الوزن)	9	٦٢٤◆.	٠٣٠.
المحور الثالث: الحرارة وتحولات المادة	3	٥٥٥◆.	٠٤٠.
المحور الرابع: الطفو والغوص	7	.675**	.002
المحور الخامس: القوة المغناطيسية	7	.801**	.000

ويتضح من جدول (٢) أن معامل الارتباط بين البعد اختبار المفاهيم العلمية ككل تراوح بين (٠.٩٠٢- ٠.٥٥٥)، وهو معامل ارتباط مناسب.

- **ثانيًا: ثبات الأداة:**

يعتبر الثبات شرط من شروط المقياس الجيدة، ويعني أن الطفل سيجيب على المقياس بنفس الكيفية ولا تتغير.

وللتأكد من ثبات المقياس قام الباحثون باستخدام الثبات بطريقة الفا كرونباخ لأبعاد المقياس وللمقياس ككل وكانت النتائج كالتالي:

جدول3 : يوضح معامل ثبات ألفا كرونباخ اختبار المفاهيم العلمية

المفاهيم العلمية	عدد الفقرات	معامل الثبات
المحور الأول: حالات المادة (صلب، سائل، غازية)	٩	.787
المحور الثاني: خواص المادة (الطول/ الوزن)	9	.768
المحور الثالث: الحرارة وتحولات المادة	3	.480
المحور الرابع: الطفو والغوص	7	.747
المحور الخامس: القوة المغناطيسية	7	.702
اختبار المفاهيم العلمية	٣٥	.896

يتضح من جدول (٣) أن معامل ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد اختبار المفاهيم العلمية تراوحت بين (٤٠٨. – ٧٧٨.)، وللمقياس ككل (٨٩٦.)، وهي قيم ثبات مقبولة.

- **بناء وتحكيم البرنامج التدريبي:**

تم الاستفادة من بعض المواقع الإلكترونية، مثل موقع Twinkl USA، وبرنامج Pintreset، وسلسة منهج مهارات التفكير من الجزء الأول إلى الجزء العاشر للزهراني. في بناء البرنامج التدريبي، وتم عرض البرنامج في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال الطفولة المبكرة، ومجال علم النفس، وذلك بهدف التحقق من ملاءمة البرنامج للهدفِ الذي وضع من أجلهِ، ومن مدى مناسبته للعينة المستهدفة ومرحلة النمو التي يمرون بها، ووفقا لتعليمات المحكمين أجريت كافة التعديلات المطلوبة، كما تم تجريب البرنامج على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة لتتأكد من مصداقية البرنامج.

- **أسس بناء البرنامج:**

لقد تم بناء البرنامج وفقاً لنموذج آدي وشاير، والذي يسمى "نهج التسريع المعرفي"، أو "دعونا نفكر"، وهو برنامج يعتمد على أبحاث بياجيه Piaget، والعالم الروسي فيجوتسكي Vygotsky، والذي يركز على طرح الأسئلة والعمل التعاوني.

وبإخراج البرنامج في صورته النهائية يكون البحث قد أجاب على السؤال الأول للبحث.

- **صعوبات البحث:**

- قلة الدراسات التي تتناول تنمية جميع المفاهيم العلمية المستهدفة في هذا البحث لطفل ما قبل المدرسة.
- كان التطبيق الميداني في بداية العام الدراسي، حيث وما زال هناك أطفال غير متأقلمين مع الروضة.
- الأساليب الإحصائية: Tools Statistical تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية في تحليل البيانات:
  - معامل ارتباط بيرسون لمعرفة الصدق البنائي للمقياس.
  - معادلة ألفاكرونباخ لحساب معامل ثبات المقياس.
  - اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) لعينتين مترابطتين لاختبار صحة فرضية البحث.
  - معادلة كوهين لقياس حجم فاعلية البرنامج التدريبي.

- **خطوات البحث:**

- الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة ذات الاهتمام بالتفكير المنطقي لطفل ما قبل المدرسة.

- بناء البرنامج التدريبي.
- بناء المقياس المصور للتفكير المنطقي.
- تحكيم أدوات البحث
- تطبيق أدوات البحث على العينة الاستطلاعية في روضة مدرسة خطوة الحديثة وشملت العينة الاستطلاعية ١٨ طفلا وطفلة.
- اختيار الروضة التي سيتم تطبيق البحث عليها بطرية قصدية، واختيار الصف الذي سيتم تطبيق البحث عليه بالطريقة العشوائية البسيطة.
- تطبيق الاختبار قبليًا.
- تطبيق البرنامج التدريبي.
- تطبيق الاختبار بعديًا.
- إجراء التحليلات الإحصائية، واستخلاص النتائج، وتفسيرها، وقياس فاعلية البرنامج.

- **عرض نتائج البحث ومناقشتها: View the results and Explain**

ونظرا لصغر حجم عينة البحث، فقد استخدم الباحثة الإحصاء اللا معلمي، حيث أن الأسلوب المناسب لاختبار الفروق بين عينتين مترابطتين هو اختبار ويلكوكسون Wilcoxon، كما في جدول (٤).

جدول ٤: يوضح اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) لدراسة دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي اختبار المفاهيم العلمية

	مجالات القياس	اتجاه الرتب	العدد N	متوسط الرتب Mean Rank	مجموع الرتب Sum of Ranks	قيمة z	مستوى الدلالة Asymp.sig.(2-tailed)	حجم الأثر Effect size r
1	حالات المادة	السالبة	3a	7.50	22.50	-2.362-b	0.018	٥٤١. عال
		الموجبة	13b	8.73	113.50			
		التساوي	3c					
2	خواص المادة	السالبة	٠	0.00	0.00	-3.589-b	0.000	٨٢٣. عال
		الموجبة	d١٦	8.50	136.00			
		التساوي	e٣					
3	تحولات المادة	السالبة	3f	6.33	19.00	-1.303-b	0.193	٢٩٨. ضعيف
		الموجبة	8 h	5.88	47.00			
		التساوي	8g					
4	الطفو والغوص	السالبة	0	0.00	0.00	-3.846-b	0.000	.668 عال
		الموجبة	19i	10.00	190.00			
		التساوي	0					
5	المغناطيسية	السالبة	1j	18.00	18.00	-2.970-b	0.003	٨٢.8 عال
		الموجبة	18k	9.00	153.00			
		التساوي	1l					
	الكل	السالبة	1 m	3.00	187.00	-3.714-b	0.000	٨٥٢. عال
		الموجبة	18 n	10.39	187.00			
		التساوي	0					

وللإجابة عن الفرضية الأولى التي تنص على لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥، بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المفاهيم العلمية ككل يتضح من الجدول

(٤) أن اتجاه الرتب الموجبة أعلى من اتجاه الرتب السالبة، وكانت قيمة Zالمعياريةb-3.714- بمستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) وعليه يتم رفض الفرضية الأولى، وهذا مشابه لدراسة السيد (٢٠٢٠).

وللإجابة عن الفرضية الثانية التي تنص على أنه لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مفهوم حالات المادة يتضح من الجدول (٤) بأن اتجاه الرتب الموجبة أعلى من اتجاه الرتب السالبة، وكانت قيمة Z المعيارية b-2.362- ، بمستوى الدلالة 018. أقل من ٠.٠٥ مما يجعلنا نرفض الفرضية الثانية.

وللإجابة عن الفرضية الثالثة التي تنص على أنه لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مفهوم خواص المادة (الطول والوزن) يتضح من الجدول (٤) بأن اتجاه الرتب الموجبة أعلى من اتجاه الرتب السالبة، وكانت قيمة Z المعيارية - 3.589-b ، بمستوى الدلالة 000. أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يجعلنا نرفض الفرضية الثالثة.

وللإجابة عن الفرضية الرابعة التي تنص على أنه لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مفهوم الحرارة وتحولات المادة يتضح من الجدول (٤) بأن اتجاه الرتب الموجبة مساو من اتجاه الرتب المتعادلة، وكانت قيمة Z المعيارية - 1.303-b ، بمستوى الدلالة ١٩٣. أعلى من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يجعلنا نقبل الفرضية الرابعة.

وللإجابة عن الفرضية الخامسة التي تنص على أنه لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مفهوم الطفو والغوص يتضح من الجدول (٤) بأن اتجاه الرتب الموجبة أعلى من اتجاه الرتب السالبة، وكانت قيمة Z المعيارية b-3.846- ، بمستوى الدلالة000. أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يجعلنا نرفض الفرضية الخامسة.

وللإجابة عن الفرضية السادسة التي تنص على أنه لا توجد فروق عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ بين متوسط رتب التطبيقين القبلي والبعدي في مفهوم المغناطيسية يتضح من الجدول (٤) بأن اتجاه الرتب الموجبة أعلى من اتجاه الرتب السالبة، وكامت قيمة Z المعيارية b–٢.٩٧٠– وكذلك مستوى الدلالة ٠٠٣. أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يجعلنا نرفض الفرضية السادسة.

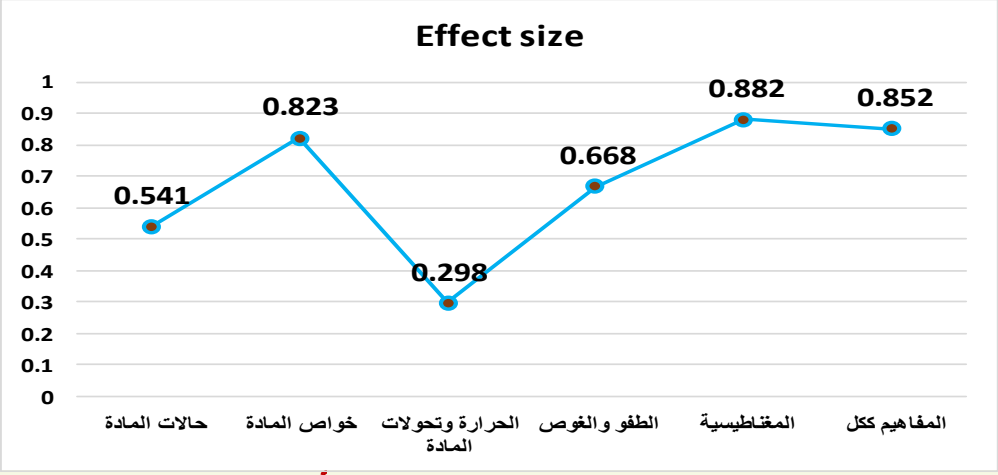
وتمت الإجابة عن سؤال الدراسة ما فاعلية البرنامج في تنمية المفاهيم العلمية ككل، وكل مفهوم على حدة من خلال التأكد من وجود الدلالة العملية، وذلك من خلال حساب حجم الأثر (أبوعلام، ٢٠٠٦، ١٨) باستخدام المعادلة:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{n}}$$

حيث أن Z: Standardized Test K Statistic،n: sample Size ، وتفسر قيمة r من خلال المقياس الآتي:

حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير
قيمة (r)	r< 0.3	r< 0.5	r≥ 0.5

(Cohen, 1998 , 40)، والمقياس أعلاه يبين مستويات حجم الأثر، ويوضح الشكل (١) يوضح حجم أثر البرنامج التدريبى في تنمية المفاهيم العلمية كلا على حدة والمفاهيم ككل.



شكل ١ يوضح حجم أثر البرنامج التدريبي في المفاهيم العلمية كلًا على جدة والمفاهيم ككل

يتضح من شكل (١) أن حجم أثر البرنامج كان عاليًا على المفاهيم الأتية: المغناطيسية، خواص المادة (الطول/ الوزن)، الطفو والغوص وأوجه الشبه والاختلاف، وحالات المادة (صلب وسائل، وغاز)، حيث تراوح حجم الأثر (541.- ٨٨٢.)، بينما كان حجم الأثر في الحرارة وتحولات المادة ضعيف حيث بلغ حجم الأثر298.، ويفسر ذلك بأن فترة البرنامج لم تكن كافية لرفع مستوى فهم المفاهيم المرتبطة بهذا البعد، كما كان يحتاج لوقت أكبر من الوقت المخصص لهذا البرنامج وخاصة بما يحتويه من مفاهيم الانصهار والتجمد والتبخر، وكان حجم الأثر عاليا على المفاهيم ككل (٨٥٢.).

- **التوصيات:**

في ضوء نتائج البحث، فقد تم الخروج بالتوصيات الآتية:

- إثراء بيئة الطفل بما يستثير فضوله.
- توعية الوادين بأهمية تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفالهم.
- -تدريب القائمين على رياض الأطفال باستراتيجيات تدريس حديثة.
- تطوير البرامج اللازمة لإعداد الكوادر التي تتعامل مع الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة.

- **المقترحات:**

تم الخروج بالمقترحات الآتية للبحث:

- إجراء دراسات حول أثر أنموذج آدي وشاير في تنمية مفاهيم علمية أخرى لدى طفل ما قبل المدرسة.
- إجراء دراسات حول أثر أنموذج آدي وشاير في تسريع النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة.
- تطوير برامج تستهدف معلمات رياض الأطفال في تطوير قدراتهن في تنمية المفاهيم العلمية لأطفال ما قبل المدرسة.

• أولًا: المراجع باللغة العربية:

- أبوعلام، رجاء محمود. (٢٠٠٦). حجم أثر المعالجات التجريبية ودلالة الدلالة الإحصائية. المجلة التربوية، ملحق ع (٧٨) م(٢٠)، 810 -150. doi:1029- 6- .
- أحمد، أمل محمد & أحمد، منال. سعدي. (٢٠١١). استخدام دورة المعرفة في إكساب طفل الروضة بعض المفاهيم العلمية. مجلة الطفولة والتربية، ٣(٦)،195 -145.
- أحمد، رحاب محمد طه. (٢٠١٩) فاعلية برنامج قائم على مبادئ نظرية تريز Triz لتنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارتا لتكير الإبداعي لدى طفل الروضة. دراسات تربوية واجتماعية. ٢٥(١٠)، ٢١١- ٢٦٣. دار المنظومة.
- بدير، كريمان. (٢٠٠٧). الأسس النفسية لنمو الطفل. عمان: ٢٠٠٧.
- بريك، فاطمة محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة بمنطقة جازان. مجلة البحث العلمي في التربية، (٢١)،489 -449 .
- بطرس، حافظ بطرس. (٢٠٠٤). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية. عمان: دار المسيرة.
- البيار، أماني عبدالمنعم . (٢٠١٩). برنامج لتنمية بعض المفاهيم البيئة لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة،(٣١)، -1077 1097.
- توق، محي الدين شعبان. (١٩٨٤). نمو المفاهيم عند عينة من الأطفال الأردنيين. مجلة العلوم الإنسانية، ١١(٢)، -105 126.
- الحربي، عبيد بن مزعل. (٢٠٠٣). قياس النضج المنطقي لدى الأطفال السعوديين بمدينة الرس في بعض المفاهيم الرياضية وفقا لنظرية بياجيه. السعودية: جامعة الملك سعود، كلية التربية.
- خضور، ريتا. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على الخبرة المتكاملة في إكساب أطفال الرياض من الفئة العمرية (٥- ٦) سنوات بعض المفاهيم. [رسالة ماجستير. الجامعة العربية السورية].
- الخليلي، أمل عبد السلام. (٢٠٠٤). الطفل ومهارات التفكير. ط١. عمان- الأردن: دار الصفاء.
- دانييل، جوني. (٢٠١٥). أساسيات اختيار العينة في البحوث العلمية: مبادئ توجيهية عملية لإجراء اختيارات العينة البحثة. (طارق عطية عبدالرحمن، ترجمة.) الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- دخيل، رنا. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على الالعاب الإدراكية في تنمية مهارات التفكير الأساسية لدى طفل الروضة .[رسالة ماجستير- كلية التربية، جامعة تشرين سوريا].
- راشد، علي. (٢٠١٠). تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلتي الابتدائية والإعدادية. عمان: ديبونو.
- الزعبي، عبدالله سالم. (٢٠٢٠). أثر أنموذج آدي وشاير المعدل في تدريس علم الفلك في تحسين مهارات حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن. دراسات العلوم التربوية، ٤٧ (١)،376 -362 .
- سالم، أماني سعيدة. (١٩٩٥). علاقة استراتيجية تكوين المفهوم بنوعية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في ضوء نظرية النمو المعرفي لجان بياجيه. القاهرة: [رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية].
- السحار، هشام إبراهيم. (٢٠١٦). أثر استخدام أسلوبي الألعاب ولعب الأدوار في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي. غزة: الجامعة الإسلامية- غزة.
- السيد، أسماء رشاد. (٢٠٢٠). فاعلية نموذج آدي وشاير على تسريع نمو بعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال ما قبل المدرسة. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، ع (٤).
- السيد، أسماء رشاد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح باستخدام نموذج آدي وشاير على تسريع النمو المعرفي لبعض المفاهيم العلمية والرياضية وتنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال ما قبل المدرسة. [رسالة دكتوراة، كلية التربية بجامعة سوهاج].
- السيد، سميرة أحمد. (١٩٨٦). الطفل وتكوين المفاهيم دور الروضة والمدرسة الابتدائية. مجلة العلوم الاجتماعية، ١٤(٣)،195 -179.
- شحاته، حسن والنجار، زينب. (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

- صادقي، رحمة. (٢٠١٤). نمو المفاهيم الرياضية لدى الطفل حسب نظرية جان بياجيه. الدراسات النفسية والتربوية، (٢٢)، 143- 150.
- صفوت، حنان محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج باستخدام الألغاز التعليمية في تنمية بعض المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة، ٢١، 384 -339 .
- ظهير، خالد سلمان. (٢٠٠٩). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. [رسالة ماجستير. الجامعة الاسلامية غزة].
- عبابنة، عماد و الأحمد، أريج. (٢٠١٩). بناء مقياس اتجاهات معلمي العلوم نحو العلم النشم التمركز حول الطالب باستخدام نموذج سلم التقدير لراش. مجلة جامعة الأبحاث (العلوم الإنسانية) ، ٣٣(٩)، ١٤١٣-١٤٤٦.
- عبد الفتاح، فوقية. (٢٠٠٥). علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق، ط (١). القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الله، عبد الرزاق ياسين والعزاوي، أحمد سالم. (٢٠١٩). أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء، كلية التربية للعلوم الإنسانية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، ١٠(٢٦)،286 -260 .
- عثمان، فروق السيد. (١٩٩٢). النمو المعرفي في ضوء نظرية بياجيه لدى الطلاب في مراحل دراسية مختلفة. مجلة كلية التربية بالمنصورة، (١٨)، 292 -254 .
- علوان، يوسف و فاضل، محمد ويوسف، فالح و سعد، أحمد عبد الزهرة. (٢٠١٤). المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعليمها . عمان: دار الكتب العلمية.
- علي، هديل جساس. (٢٠١٩). أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل الصف الخامس الابتدائي واتجاهاتهن نحو مادة التاريخ. مجلة البحوث التربوية والنفسية، ١٦ (٦٢)، 176 -143 .
- عمران، محمد خالد. (٢٠١٥). أثر استخدام نموذج آدي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي،[رسالة ماجستير . فلسطين: الجامعة الإسلامية غزة] .
- قطامي، محمود يوسف والربابعة، حمزة. عبدالكريم. (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية فيجوتسكي في تنمية قيمة الذات ومهارات القيادة لدى طلبة الصف الخامس الاساسي. دراسات العلوم التربوية، ٤٤(١).
- اللقاني، أحمد و الجمل علي. (٢٠١٣). معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرق التدريس (ط.٣) ، عالم الكتب، جمهورية مصر العربية
- محمد، شذى عبدالباقي و عيسى، مصطفى محمد. (٢٠١١). اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي. عمان: دار المسيرة.
- المقطري، غدير نجيب. (٢٠٢٤). فاعلية برنامج باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والرياضية لدى أطفال الروضة في أمانة العاصمة صنعاء، أطروحة دكتوراة غير منشورة. جامعة صنعاء، كلية التربية.
- منظمة أرض الإنسان- إيطاليا (Terre des hommes Italia (TDHIT. (2011). العمل مع الأطفال قبل سن الدراسة، مجموعة أدوات إلكترونية تتعلق بمرحلة الطفولة المبكرة.(فلورا هندي: نرجمة).
- ميلاد، محمود محمد (٢٠١٥). علم نفس النمو المعرفي . عمان: دار الإعصار العلمي.
- ميللر، باترشيا. (٢٠٠٥). نظريات النمو. (ترجمة محمود عوض، مجدي الشحات، أحمد عاشور). الأردن: دار الفكر.
- الحسن، هشام والنمر، عصام و العمد، عزة و البدران، أمينة. (١٩٩٠). تطور التفكير عند الطفل. عمان: دار الفكر.
- الهنداوي، راوية حسنين. (٢٠١٧). استخدام استراتيجية تنبأ لاحظ فسر في تنمية مفهوم الضوء لدى طفل الروضة. المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال جامعة المنصورة. ٤(١)،265 -231 .
- الوالي، أحمد محمد. (٢٠١٥). أثر نموذجي التعلم البنائي وآدي وشاير في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر] رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية بغزة] .
- يخلف، رفيقة. (٢٠١٤). النمو المعرفي في مرحلة الطفولة المبكرة. آفاق علمية (٩). ١٥٢- ١٧٠.
- اليونسيف. (٢٠١٤). البرامج الجامعة ما قبل المدرسة، ترجمة (سمير فيداهيتش).

- **ثانيًا: المراجع الإنجليزية**

- Adey, P. (1999). The Science of Thinking, and Science for Thinking: A. International Bureau of Education, Geneva (Switzerland). Retrieved from http://www.ibe.unesco.org.
- Adey, P. (2006). Thinking sciences - thinking in general? Journal of Research in Sciences Teaching Vol (7), issue.(٢)
- Ashar, & Idamayanti, R. (2023). The Concept Learning Science Skills in Kindergarten Age Children. Journal of Social Sciences and Humanities, Vol. 3, No. 3. 360- 369. Retrieved from https://doi.org/10.35877/soshum1893
- Baker, H., Haußmann, A., Kloos, H., & Fisher, A. (2011). Preschoolers Learning about Buoyancy, Department of Psychology, University of Cincinnati, Cincinnati OH, 45221.
- Christidou, V., Kazela, K., & Kakana, D. ,. (2009). Teaching magnetic attraction to preschool children: a comparison of different approaches. International Journal of Learning, 16, 115- 128.
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. from:https://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf
- Eraky, S. A., & Sharaf, E. A. (2022). Visual Learning and Science Teaching for Kids Vision in the development of thinking skills for kindergarten children. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378978289
- Fatima, F., Tariq, S., Siddique, M., Ali, S., Shabnam, N., & Javed, R. (2021). Effect of Play Based Learning on the Development of Logical Reasoning in Early Childhood. Life & Science Vol. 2, No. 4, pp. 172- 181. Retrieved from http://doi.org/10.37185/LnS.1.1.181
- Kähler, j., Hahn, I., & Olaf, K. (2020). The development of early scientific literacy gaps in. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION, ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: https://www.tandfonline.com/loi/tsed20. Retrieved from http://creativecommons.org/
- King's College london. (1999). What is CASE,(http//WWW. Kcl. ac. UK / education/ Case. html / 1-2) (http // www . Kechg .co .uk / beacon lWhat is case . htm. pp. 1- 9.
- Larsson, L. (2016). Emergent science in preschool: The case of floating and sinking. International Research in Early Childhood Education, Vol. 7, No. 3,16-32. Retrieved from ISSN 1838-0689 online
- Malleus, E., Kikas, E., & Marken, T. (2017). Kindergarten and Primary School Children's Everyday, Synthetic, and Scientific Concepts of Clouds and Rainfall. n

Research in Science Education. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/303511185

- McCormack, L. (2009). Cognitive Acceleration across the primary-second level transition,A thesis presented to Dublin City University. doi:ID No.: 51082230
- Mladenović, M., Repušić, M., & Ozretić, M. (2023). CS UNPLUGGED ACTIVITIES FOR TEACHING BASIC PROGRAMMING CONCEPTS TO KINDERGARTEN CHILDREN. Research gate. Retrieved from Reseach gate: www.researchgate.net/publication/375927397
- Samara, V., & Kotsis, K. T. (2024). Use of the artificial intelligence in teaching the concept of. Journal of Digital Educational Technology, 4(2). 2752- 5503. ep2312. https://doi.org/10.30935/ijpdll/13667.
- Seleznyov, M. A. (2022). Cgnitive acceleration in mathematics education: fuether evidence of impact. International Jouranal of primary, Elementary and Early YEARS Education., pp. VOL.50 NO. 5 564-576 http: doi.org/ 10.1080/ 03004279.2021.1872678.
- Türk, A., & Akcanca, N. (2021). An example implementation of STEM in preschool education: Magnets. Journal of Educational Leadership and Policy Studies.

❊ ❊ ❊ ❊ ❊