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

=======

فعالية استخدام أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة

إعـــداد

د/ منال محمد درويش سبحي

أستاذ مشارك بقسم الطفولة المبكرة

كليه التربية جامعة الطائف

تم ارسال البحث:٢٠٢٤/١٢/١٧ تم الموافقة على النشر:٢٠٢٥/١/١٠

﴿العدد الثانى والثلاثون– يناير ٢٠٢٥م – الجزء الاول﴾

فعالية استخدام أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة

تم ارسال البحث:٢٠٢٤/١٢/١٧ تم الموافقة على النشر:٢٠٢٥/١/١٠

ملخص

هدف البحث الحالي إلى: تحديد فعالية استخدام أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، وتم توضيح ذلك على النحو التالي:

تحديد المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة باستخدام الأنشطة الفنية. إعداد الأنشطة الفنية المستخدمة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي والتصميم التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٧٠) طفل وطفلة، من أطفال المستوى الثاني، تتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (٣٥) طفل وطفلة للمجموعة الضابطة، بالروضة الثانية و(٣٥) طفل وطفلة للمجموعة التجريبية بالروضة الأولى بالحوية

وتم إعداد الأدوات والمواد التالية:

١. استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة
٢. قائمة ببعض المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة
٣. دليل المعلمة للأنشطة الفنية اللازمة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية
٤. اختبار المفاهيم الهندسية
٥. اختبار المفاهيم المكانية
٦. اختبار مفاهيم الترتيب
٧. اختبار مفاهيم المجموعة
٨. اختبار المفاهيم العددية

وتوصل البحث الحالي للنتائج التالية:

فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، وتتضح هذه النتيجة كالآتي:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أطفال -المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبارات المفاهيم الرياضية المصورة لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبارات المفاهيم الرياضية المصور لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: المفاهيم الرياضية – مركز أنشطة الفنون

The Effectiveness of Using Arts Center Activities in Developing Some Mathematical Concepts of Kindergarten Children

Dr\ Manal Mohammed Darwish

Abstract

The current research aims to determine the effectiveness of using artistic activities in developing some concepts Kindergarten children, and this was explained as follows:

1. Determining the appropriate mathematical concepts to be developed in kindergarten children using artistic activities
2. used in developing some mathematical concepts among kindergarten children.
3. Determining the effectiveness of artistic activities in developing some mathematical concepts among kindergarten children.

Method was used The analytical descriptive method, the experimental method, and the experimental design The research sample consisted of (70) boys and girls from the second level children, whose ages ranged from (5- 6) years old, they were divided into two groups (35) boys and girls for the control group in THE SECOUND Kindergarten The new primary worker and (35) boys and girls for the experimental group in the kindergarten of Frist Kindgarten in Hawua Sity. And the following tools have been prepared:

- A list of some mathematical concepts that are suitable for development in kindergarten children (prepared by the researcher).
- Illustrated engineering concepts test
- Illustrated spatial concepts test
- Testing the concepts of the illustrated arrangement
- Illustrated group concepts test
- Illustrated numerical concepts test Teacher's guide for technical activities necessary to develop some mathematical concepts (prepared by the researcher).

The current research reached to the following results:

The effectiveness of using artistic activities in developing some mathematical concepts among kindergarten children.

This result is follows:

1. There are statistically significant differences at the significance level (0.05) between the mean scores Children of the two groups (experimental and control) in the post application of the illustrated mathematical concepts tests in favor of the experimental group.
2. There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the children of the experimental group in the two applications (pre and post) of the illustrated mathematical concepts tests in favor of the post application.

Keywords: Mathematical concepts – Arts Center Activities

مقدمة:

شـهد العالم العديد من التطورات المعرفية والتكنولوجية التي لها انعكاسـات واضـحة على مظاهر الحياة في كل المجتمعات، وتفرض تلك التطورات السـريعة متابعتها والاسـتفادة منها، وأصـبح هدف التربويين ومطوري المناهج هو إعداد المتعلمين بحيث يكونوا أكثر دراية في مجال الرياضـيات باسـتخدام طرق لدعم تعلم وتعليم الرياضـيات ترتكز على تنمية الإبداع لدى المتعلم وتنمية المستويات العليا للتفكير لديه.

وتعتبر مرحلة رياض الأطفال مرحلة حاسمة في نمو الطفل، فيها يتعلم الأساسيات التي تبني عليها معرفته المستقبلية، ومن بين هذه الأساسيات تحتل المفاهيم الرياضية مكانة هامـة كونهـا تعزز التفكير المنطقي والمهـارات التحليليـة عند الأطفال، وتعد هذه المفاهيم أساسية لتمهيد الطريق أمام تعلم الإعداد والحساب في مراحل لاحقة.

وفي سن الثالثة، يتعلم الطفل بعض المفاهيم الرياضية المحسوسة في البيئة، وذلك عن طريق الوالدين، وبدءاً من هذا السن يبدأ الطفل بالالتحاق بدور الحضانة، ويبدأ بالتعامل مع أطفال آخرين تحت رعاية معلمة رياض الأطفال، وفي هذه المرحلة العمرية يرى الطفل العلاقات من خلال التجارب التي يمارســـها في العد والقياس والوزن والأرقام، كما أنه يدرك أن هذه المفاهيم المجردة تتعلق بأشـياء يلمسـها ويرتبها ويرفعها ويلعب بها، رغم أنه لا يدرك دلالة تجريد المفهوم ذاته (مها المغربى، ٢٠١٩، ٤٥؛ سحر توفيق نسيم، ٢٠١٥، ١٣) (*).

كما أكد بطرس بطرس (٢٠١٨، ٢٣) على أهمية تعلم المفاهيم الرياضـــية والعلمية في مرحلة الروضـــة، وذلك بسـبب زيادة المعرفة بشـكل كبير وبمعدلات تراكمية، بحيث يعد ممكناً لأي إنسـان، مهما كانت قدراته أن يلم بجميع المعارف، دون تعلم المفاهيم، ولذلك فإن تعلم المفاهيم الرياضية والعلمية يساعد في تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية المرتبطة بها. ويعد تعلم المفاهيم في سن مبكرة أمر ضـروري للأطفال لتجنب سوء فهم الظواهر الطبيعية، وقد أكدت الدراسات على أن تعلم مفاهيم جديدة أسهل بكثير من تصحيح المفاهيم الخاطئة.

وما أوضـحه عباس المشـهداني (٢٠١٨، ٤٠) أن الرياضـيات تلعب دورًا كبيرًا في

(*) سوف تتبع الباحثة نظام التوثيق المتبع في الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA Style).

الدراسات العلمية والهوايات والرياضة، فهي تساعد العلماء في تصميم تجاربهم وتحليل بياناتهم، فيستخدمون الصيغ الرياضية لشرح الابتكارات والتنبؤ بما سيحدث، فهي وسيلة لتزويد العلوم الطبيعية بالتنظيم العقلي للظواهر، فهي جسم المعرفة الذي يخدم جميع العلوم الأخرى.

فالمفاهيم الرياضية هي الأساس لجميع مكونات المعرفة الرياضية، حيث تعتمد بقية مكونات المعرفة الرياضية بشكل كبير في تكوينها وفهمها، لأن المهارات الرياضية ليست سوى تطبيق للمفاهيم، ووضعها في شكل قواعد وخوارزميات يتم استخدامها لحل القضايا والمشاكل الرياضية، والمبادئ والتعميمات ليست سوى التعبيرات الرياضية التي تؤسس قاعدة أو قانون للعلاقة بين مفهومين رياضيين أو أكثر، وتمثل الهيكل الأساسي للبناء الرياضي، وبالتالي فهو نقطة البداية في تعلم الرياضيات من جميع النواحي والفروع (مروة عبد الوهاب، ٢٠١٩، ٦٠؛ مروة أحمد وآخرون، ٢٠١١، ١٧١؛ Tunstall, 2017, 7).

ويعتقد التربويون أن الهدف من تدريس الرياضيات، ليس فقط تطوير مهارة أداء العمليات الرياضيات، وحل المسائل المجردة فقط التي لا تتعلق بالواقع كما كانت النظرة التقليدية، بل يهدف تدريس الرياضيات أيضًا إلى تزويد الأطفال بأساليب التفكير الصحيحة من أجل تنمية قدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم في بيئتهم، في حاضرهم أو مستقبلهم (موسى عيسى، ٢٠١٦، ١١).

حيث تعتبر المفاهيم الرياضية هي أهم عنصر في البنية المعرفة الرياضية للطفل، لأن باقي العناصر تعتمد بشكل كبير عليها في تكوينها واستيعابها، لذا فإنه هناك أهمية واسعة في حياة الطفل لتعلم المفاهيم، حيث إنها تساعده على التعرف والتمييز والتفسير للظواهر والمواقف التي تحيط به وتقلل من تعقيدها (بطرس بطرس، ٢٠١٨، ٥٣).

ونظراً لكثرة التحديات التي نواجهها يومياً بسبب الثورة المعلوماتية الهائلة، أصبح من الواجب علينا مساعدة الأطفال على مسايرة تلك التحديات، وتسليحهم بأساسيات العلم والعمل على تطويره والإضافة إليه، وذلك من خلال تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لديهم (سناء أبو عاذرة، ٢٠١٢، ١٧).

وتلعب الأنشـطة الفنية دورًا مهمًا في جذب انتباه الطفل وتفريغ طاقته الزائدة، وما ينفرد به طفل هذه المرحلة من الصـفات والخصـائص، وهناك ضـرورة توظيف هذه الأنشـطة مع الأطفال، وفي تنمية السـلوك والتفكير الإبداعي للطفل (عبد الله الثقفي، إيمان وديع، ٢٠١٦، ١٢١).

فاستخدام أنشطة مركز الفنون يعد وسيلة من الوسائل الممتعة والفعالة في تدريس المفاهيم والمهارات الرياضـية الأسـاسـية للأطفال، وخاصـة قبل الخوض في تدريس مفاهيم أكاديمية معينة، ويتضـمن ذلك التعرف على الألوان، واسـتخدام الأنواع المختلفة منها، كما يشمل استخدام المقص والصمغ وأوراق القص واللصق، واستخدام المعجون والصلصال، وغيرها من الأدوات التي تسـاهم في فهم العديد من المفاهيم الرياضـية مثل: التصـنيف/ البحث عن أنماط/ التناظر/ التماثل، وهكذا بأسلوب سهل محبب إلى الأطفال (سحر نسيم، ٢٠١٥، ١٥).

حيث يعتمد التعلم بشـكل كبير على الفن، خاصـة في مرحلة الطفولة المبكرة، وتصـميم الأعمال الفنية هو المجال الأكثر إتاحة، من أجل تزويد الطفل بأكبر قدر من المعلومات، والحصـول منه على أكبر قدر من التعبير عن المشـاعر، والاختيارات الخاصـة ونظرته التقييمية للأشياء، فالأطفال يقضون وقتاً ممتعاً من خلال الأنشطة الفنية التي تتعامل مع الأوراق والألوان والخامات المختلفة، قد تسـهم في تنمية المفاهيم الرياضـية لديهم وينمو الاسـتعداد الفني عند الأطفال بنمو معرفته وملاحظته للأشـياء (Alattraqchi, et al., 2014, 116).

وعلى هذا فاسـتخدام مركز الفنون في مرحلة الطفولة المبكرة، وتصـميم الأعمال الفنية هي المجال الأكثر إتاحة من أجل تزويد الطفل بأكبر قدر من المعلومات، والحصـول منه على أكبر قدر من التعبير عن المشاعر والاختيارات الخاصة ونظرته التقييمية للأشياء، فالأطفال يقضـون وقتاً ممتعاً من خلال الأنشـطة الفنية، فالتعامل مع الأوراق والألوان والخامات المختلفة يمكن أن يسـهم في تنمية المفاهيم الرياضـية لدى أطفال الروضـة من خلال معرفتهم وملاحظتهم للأشياء.

الإحساس بالمشكلة:

تم استشعار مشكلة البحث من خلال ما يلي:

١) أثناء التدريب الميداني في الروضة، حيث لوحظ ضعف في فهم ونمو المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، وذلك من خلال ممارستهم لأنشطة تخص المفاهيم الرياضية مثل (العد – الترتيب – التصنيف،..... وغيرها).

٢) من خلال إجراء دراسة استطلاعية على عينة من أطفال الروضة تكونت من (٣٠) طفلاً وطفلة، تم اختيارهم عشوائياً من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال، حيث قامت الباحثة بتطبيق اختبار لبعض المفاهيم التي قد تعرض إليها الأطفال مسبقاً، حيث توصلت الباحثة إلى أن وجود قصور في المفاهيم الرياضية عند الأطفال.

٣) من خلال الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي استهدفت تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

حيث أكدت نتائج الدراسات السابقة أن الأطفال يجدون صعوبة في تعلم بعض المفاهيم الرياضية، وذلك نظراً لطبيعتها التجريدية والتي يصعب على طفل الروضة فهمها واستيعابها، وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية تنمية المفاهيم لدى طفل الروضة كدراسة أمل سلامة (٢٠١٧) التي هدفت إلى تنمية المفاهيم والمهارات العددية والهندسية لدى طفل الروضة، ودراسة ولاء قرقش (٢٠١٩)،، ودراسة سارة سلامة (٢٠٢٠) الذين هدفوا إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، ودراسة محمد الخطيب (٢٠١٨) التي هدفت إلى اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى طفل الروضة،)التي هدفت إلى تحسين الإنجاز الرياضي لدى أطفال الروضة فيما يتعلق بمفهوم الإضافة (الجمع)، ودراسة Ramani, et al. (2020) التي هدفت إلى تحسين المعرفة الرياضية للأطفال في سن الروضة، و دراسة Kablan (2016)، ودراسة مي سليمان (٢٠١٦)، والتى تشير نتائجها إلى أن الإتجاه العالمي يؤكد على ضرورة اختيار طرق تدريس حديثة واستخدام مواد تعليمية تبسط تعلم الرياضيات وتكثف مفاهيمها في صورة ملموسة ومحسوسة تسهل على المتعلم

فهمها، ودراسة شيماء ثروت (٢٠١٧) حيث قدمت برنامج أنشطة قائم على المدخل المنظومي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل ما قبل رياض الأطفال في ضوء المعايير العالمية، دراسة صباح عبدالعظيم (٢٠١٧) الى توصلت الى فعالية استخدام القصص الرقمية فى تنمية التفكير الإبتكاري وبعض المفاهيم الرياضية (العلاقات المكانية والترتيب والمفاهيم الهندسيه ومفاهيم ما قبل العدد لدى طفل الروضة، ودراسة كلا من حنان الصعيدى (٢٠١٨)، دراسة ياسمين هداد، خالد أبو لوم (٢٠١٩)، دراسة Cossentino(2018)، دراسة Judah (2020).

من هنا استنبطت الباحثة أنه لا توجد دراسات تناولت استخدام الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة – وذلك على حسب علم الباحثة – وهذا ما دفع الباحثة إلى إجراء هذه الدراسة.

وتبرز مشكلة الدراسة في أن هناك مشكلة وصعوبة في تعلم الطفل للمفاهيم الرياضية، من هنا جاءت الدراسة من أجل الكشف عن فعالية استخدام أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: **ما فعالية استخدام أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة؟**

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة؟

٢) ما الأنشطة التي يمكن تقديمها بمركز الفنون لتنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة؟

٣) ما فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم الهندسية لدى طفل الروضة؟

٤) ما فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم المكانية لدى طفل الروضة؟

٥) ما فعالية أنشطة مركز الفنون في مفاهيم الترتيب لدى طفل الروضة؟

٦) ما فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية مفاهيم المجموعة لدى طفل الروضة؟

٧) ما فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم العددية لدى طفل الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١) تحديد المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدي طفل الروضة.

٢) تحديد الأنشطة الفنية بمركز الفنون لتنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

٣) تحديد فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم الهندسية لدى طفل الروضة.

٤) تحديد فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم المكانية لدى طفل الروضة.

٥) تحديد فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية مفاهيم الترتيب لدى طفل الروضة.

٦) تحديد فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية مفاهيم المجموعة لدى طفل الروضة.

٧) تحديد فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم العددية لدى طفل الروضة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

أولاً: الأهمية النظرية:

١) تُعد الأنشطة الفنية بيئة مشوقة وممتعة لأطفال الروضة.

٢) يقدم البحث إطاراً عاماً لاستخدام الأنشطة الفنية لتنمية المفاهيم الرياضية.

٣) يؤكد البحث على أهمية تنمية المفاهيم الرياضية في مرحلة عمرية حاسمة، هي مرحلة رياض الأطفال عن طريق أنشطة مركز الفنون بما يتناسب مع حاجات وميول الأطفال، مما يعمل على صقل شخصيتهم والتعبير عما بداخلهم بتلقائية وعفوية.

٤) التأكيد على أهمية استخدام أنشطة مركز الفنون في تحقيق التنمية المتكاملة لطفل الروضة في ضوء فلسفة المنهج وأهدافه.

٥) التعرف على أهمية الأنشطة الفنية المقترحة خصيصًا لتنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

١) تقديم أسلوب تعليم مشوق وجذاب يعتمد على الأنشطة الفنية يساعد في تعلم واكتساب المفاهيم الرياضية بسهولة ويسر ويختلف عن الأساليب المتبعة في رياض الأطفال بتنمية المفاهيم الرياضية.

٢) يخدم هذا البحث المربين ومعلمات رياض الأطفال في تقديم دليل يشرح طريقة عمل نماذج متعددة من الأنشطة الفنية.

٣) تقديم مجموعة من الأنشطة الفنية المتنوعة لإكساب الأطفال المفاهيم الرياضية.

٤) يمكن الاستفادة من هذا البحث في توجيه أنظار المسئولين عن تخطيط المناهج إلى وضع أنشطة فنية تنمي المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

٥) قد يثير هذا البحث الكليات والجامعات التي تدرس لمعلمات مرحلة رياض الأطفال بضرورة الاهتمام بالأنشطة الفنية، وما يتعلق بها وتدريسها كمساقات مستقلة أو ضمن برامج وخطط.

فروض البحث:

في إطار التساؤلات السابقة يحاول البحث التحقق من صحة الفروض التالية:

١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الهندسية لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختيار المفاهيم المكانية لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٣) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختيار مفهوم الترتيب لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

٤) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختيار مفاهيم المجموعة لصالح المجموعة التجريبية.

٥) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختيار المفاهيم العددية لصالح أطفال المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

التزم البحث الحالي بالمحددات التالية:

الحدود البشرية (عينة البحث):

اقتصر البحث الحالي على عينة مكونة من (٧٠) طفلاً وطفلة من أطفال المستوى الثاني، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وتتراوح أعمارهم بين (٥-٦) سنوات، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية، وعددها (٣٥) طفلاً وطفلة بالروضة الأولى بالحوية، تم إكسابهم بعض المفاهيم الرياضية (المتغير التابع) باستخدام الأنشطة الفنية (المتغير المستقل)؛ والمجموعة الضابطة، وعددها (٣٥) طفلاً وطفلة بالروضة الثانية بالحوية، تم إكسابهم المفاهيم الرياضية باستخدام الطريقة المعتادة.

الحدود الزمنية:

تم تطبيق البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الأول للعام (2024 -2025-)

الحدود المكانية:

تم تطبيق البحث بالروضة الأولى بالحوية كمجموعة تجريبية والروضة الثانية كمجموعة ضابطة.

الحدود الموضوعية:

اقتصر البحث على المفاهيم الرياضية المناسبة لطفل الروضة وهي: المفاهيم الهندسية – المكانية – الترتيب – المجموعة – العددية.

واقتصر البحث على أنشطة مركز الفنون المناسبة لطفل الروضة وهي: الرسم – التلوين–القص واللصق–التشكيل بالصلصال – الكولاج – الطباعة –تشكيل وتوليف الخامات.

أدوات ومواد البحث:

تم إعداد الأدوات والمواد التالية:

١) قائمة ببعض المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة.

٢) دليل المعلمة للأنشطة الفنية اللازمة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية.

٣) اختبار المفاهيم الهندسية المصور.

٤) اختبار المفاهيم المكانية المصور.

٥) اختبار مفاهيم الترتيب المصور.

٦) اختبار مفاهيم المجموعة المصور.

٧) اختبار المفاهيم العددية المصور.

مصطلحات البحث:

المفاهيم الرياضية:

يعرفها رمضان بدوي (٢٠١٨، ٢٣) بأنها "الصورة الذهنية" التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص، استنتجت من أشياء متشابهة، على أشياء يتم التعرض إليها فيما بعد.

وعرفتها كل من هالة الجرواني، وعزة عبد الفتاح (٢٠١٥، ٨) بأنها استجابة عامة لعدد من الظواهر والمثيرات التي يشترك بعضها مع البعض الآخر في مظهر من المظاهر.

وتعرف الباحثة المفاهيم الرياضية إجرائياً بأنها: تصور ذهني أو تجريد عقلي يتكون لدى الطفل نتيجة لمجموعة من الخصائص أو الصفات المشتركة، ويتشكل نتيجة

لتعميم أو تجريد خاصـية مشـتركة بين مجموعة من الأشـياء أو العناصـر فى فئة معينة، ويعبر عن هذا التجريد بكلمة أو رمز رياضي.

أنشطة مركز الفنون:

تعرفها غيداء الزواد (٢٠١٨، ٧) بأنها مجموعة من الممارسات والأداءات العملية التي يشـارك فيها الطفل مع المعلمة، ولها طابع فني، باسـتخدام أدوات ووسـائل وعناصـر من البيئة، ليتفاعلوا معها وبها لتنمية مفهوم الذات والسلوك الإيجابي، مستخدماً جل حواسه، ويكون للطفل دور محوري وأساسي في أداء النشاط، ويقصد بها الأشغال اليدوية والأغاني التعليمية.

وتعرف الباحثة أنشـــطة مركز الفنون إجرائياً بأنها: عبارة عن أعمال فنيه منظمه يمارسـها الطفل في الروضـة تحت إشـراف المعلمة مثل: أنشـطة القص واللصـق والتلوين والطباعة والتشـكيل بالخامات المختلفة وعمل النماذج، ويمارسـها الطفل من أجل اكتسـاب المفاهيم الرياضية وتعلمها بطريقة سهلة وجذابة.

منهج البحث:

تم استخدام كل من:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** تم استخدامه لإعداد الإطـار النظري للبحث وتحديد أهم المفاهيم الرئيـــسية لمادة الرياضـيات المناسـب تنميتها لدى طفل الروضـة (عينة الدراسة)، وإعداد وبناء أدوات ومواد الدراسة.
- **المنهج التجريبي:** التعرف على فعالية اســتخدام أنشـــطة مركز الفنون في تنمية المفاهيم الرياضـــية لدى طفل الروضـــة، حيث تم اســتخدام المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضـابطة لاختبار فعالية اسـتخدام أنشـطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة

الإطار النظري للبحث:

أهمية الأنشطة مركز الفنون لطفل الروضة:

تعرف فاطمة القزاز (٢٠١٨، ٢٤) مركز الفنون بأنه: مركز ثابت يمارس فيه الطفل شتى أنواع الرسم والاشغال اليدوية البسيطة، ويعتبر هذا المركز متنفس يشعر الأطفال خلاله بالراحة النفسية، وثقته بنفسه تزداد، بالإضافة إلى أن هذا المركز ينمى مهارة اتخاذ القرار والتخطيط للعمل والتجربة بحرية كما ينمى المهارة اللغوية عندما يتحدث عن عمله بحرية.

إن تنويع الأنشطة الفنية التي تقدم للطفل في الروضة تساعدهم في اكتساب خبرات ضرورية لإنتاج عمل فني من بيئتهم المحيطة بهم، فالأنشطة الفنية وسيلة مناسبة لاكتساب طفل الروضة العديد من المهارات المختلفة، وتعتبر الأنشطة الفنية وسيلة تلقائية لتعبير الأطفال عن أنفسهم، والتي قد تكون أقوى من اللغة الموجهة.

حيث اتفق كل من فاطمة القزاز (٢٠١٨، ٤)؛ ورشا عبد الدايم (٢٠١٧، ٧٩-٨٠)؛ لوجين غنيم (٢٠١٧، ٢٠٣-٢٠٥)؛ وحنان إبراهيم (٢٠١٤، ٦٥)؛ ومنال الهنيدي (٢٠٠٦، ١٤-١٦) على أن الأنشطة الفنية هي إحدى طرق تعلم الطفل، والتي تكسبه سلوكًا ابتكارياً حيث تعمل على:

١) تثبيت المعلومات لدى الأطفال، من خلال اختبار حقيقة الشيء، ويتم ذلك من خلال تجربته ومعرفة مدى فاعليته.

٢) تدريب الطفل على تطوير وتجديد ما هو متعارف عليه، حيث تمنح الطفل فرصة التجريب واكتساب الطفل القدرة على التجديد وابتكار نماذج التفكير المختلفة، وتشجعه على توفير الخامات المناسبة والتدرب عليها.

٣) تحثه على إيجاد حلول عديدة للمشكلة الواحدة، فتساعد الطفل على السيطرة على ما قد يظهر أمامه بالصدفة.

٤) ممارسة الطفل للأنشطة الفنية تساعده على تفريغ شحناته سواء على مستوى التعامل الذاتي أو التفاعل الجماعي.

٥) تسعى الأنشطة الفنية إلى الكشف عن المواهب في الممارسات الفنية وتحفيزها أيضًا.
٦) الاستمتاع بالفن من خلال ممارسة الذوق الفني والقدرة على التفكير، الناتج من الطفل يعطي الدافع للتعلم.
٧) ممارسة الطفل للأنشطة الفنية تساعده في تحقيق التوازن العاطفي والثقة بالنفس، كما أنها وسيلة من وسائل النمو الاجتماعي.
٨) الأنشطة الفنية ليست أنشطة ممتعة أو هوايات، ولكنها أدوات تعلم بناءة، تساعد الأطفال على تطوير مهارات التفاعل لديهم (Hogan, Coulter, 2014).
٩) الأنشطة الفنية تعمل على تنمية قدرة الطفل على استخدام بعض الأدوات البسيطة، مثل: الفرشاة والورق والإسفنج وغيرها من الخامات الأخرى، حيث إنها تتيح للطفل فرصة ممارسة فك ودمج الصور وجمعها وقصها ولصقها (رانيا عبد الرحمن، ٢٠١٥، ٣٥).
١٠) كما أنها تنمي الخبرات الفنية للطفل، وتشجعه على المشاركة في الأنشطة والتشكيل بالخامات، ومساعدته على طباعة نماذج من أشكال الحيوانات وأنواع النباتات وغيرها، كما أنها تنمي الذوق الجمالي للطفل، وتشجعه على الإنتاج الفني وعرض إنتاجه للتقييم (راضي طه، وإيمان وجدي، ٢٠١٦، ١٧٤؛ Fayzullaev & Lsaeva, 2021, 5015-5017).
١١) إن استخدام الطفل للأنشطة الفنية واليدوية في مرحلة الطفولة المبكرة، ينمي لديه الإبداع، ويشكل حافزاً لتشجيع ورعاية الابتكار، ووسيلتهم في التعبير عن البيئة من حولهم، وتعلم مهارات ومفاهيم جديدة (Tunstall, 2017, 10).

فالأنشطة الفنية تعتبر من أهم الأنشطة لأطفال الروضة، لأنها تعمل على تنمية إدراكهم الحسي والبصري عن طريق إحساسهم بالفن، من خلال الألوان والخطوط والمسافات والحركات واستخدام الخامات والأدوات المختلفة، حيث إن استخدامه للأدوات والخامات المختلفة تثير تفكيره وتجعله أكثر قابلية للتعلم، وتزيد من اكتسابه للمفاهيم، وخاصة الرياضية، كما أن استخدامه لأدوات الفن وتحكمه فيها، وتمهده للإمساك والتحكم في أدوات الكتابة فيما بعد.

أنواع أنشطة مركز الفنون المناسبة لطفل الروضة:

إن فنون الأطفال من الأنشطة التلقائية الذاتية الحرة، وهي مدخل تعليمي تربوي أساسي لتعلمهم وتوجيه استعداداتهم وميولهم الفنية، وكشف مستوى رقيهم ونضجهم بشكل عام، لأنها تنبع من رغبتهم في التعبير عن أنفسهم ونقل أفكارهم ومشاعرهم للآخرين، كما أنه أداة هامة لقياس خصائصهم الفنية وقيمهم وسماتهم الشخصية، فهي وسيلة نفسية تستخدم في تشخيص مشاكلهم النفسية وطرق وأساليب علاجهم، ويرجع ذلك لكثرة هذه الفنون وتنوع أشكالها، حيث يتعامل الأطفال من خلالها مع خامات وأدوات وعناصر مختلفة في مجالات متعددة (عبلة عثمان، ٢٠١٢، ٢٨).

وفيما يلي عرض لأهم الأنشطة الفنية المستخدمة مع أطفال الروضة، والتي اتفق عليها العديد من الباحثين ومنهم: نبيل حسن، وحسن الهجان (٢٠١٨، ١٣٥-١٤٣)، ورشا عبد الدايم (٢٠١٧، ٧٩)، ولوجين زهير (٢٠١٧، ٢٠٥-٢٠٧)، وريم الحسيني (٢٠١٦، ٤٩)، وحنان ابراهيم (٢٠١٤، ٨٤)، و(Herberholz (2017, 11، ورانيا عبد الرحمن (٢٠١٥، ٤٧)، ومنال الهنيدي (٢٠١٢، ٣٨-٣٧) تم توظيفها في البحث الحالي:

١) **الرسم:** الرسم من الأنشطة التي تحتل مكانة مهمة في عالم الطفل، وفي التعامل معه، حيث لا يوجد طفل لم يمارس الرسم، ولا توجد برامج تربوية أو نفسية لا تشتمل الرسم ضمن أنشطتها، فالرسم يعمل على تطوير حركة يد الطفل، ويساعد على التنسيق بين اليد والعين، ويبدأ الطفل في حساب المسافة بين الأبعاد المختلفة وتقديرها، ويساعد تطور الرسم لدى الطفل على تطوير مهارات الكتابة فيما بعد، كما يتحسن خط يده، فيحافظ على ارتفاعات الحروف ونزولها وصعودها عن الأسطر، فالرسم الذي يرسمه الطفل يدل على تطور نموه، وبذلك تصبح الأم على علم وتطمئن على نمو طفلها، فالطفل في سن ست سنوات يبدأ في الوصول إلى مرحلة الإدراك الشكلي، وعندما يصل إلى هذا الإدراك، فهو ينمو بشكل سليم، ولكنه يرسم قبل ذلك اسكتشات لا يستطيع المشاهد فهمها إلا بشرح من الطفل وما توحي به مخيلته، ولهذا فإن التعبير من خلال

الرسم هو بديل التعلم)ويشمل الرسم بالقلم الرصاص.

٢) **التلوين:** هو أحد الأنشطة التي يحبها الأطفال ويمارسونها بأشكال عديدة، فهو ليس مجرد نشاط داخلي فقط، بل يجب أن يمتد خارج غرفة النشاط من خلال توفير مساحة خارجية، مثل الحديقة أو الفناء، والتي تفسح المجال حتى يتمكن الأطفال من ابتكار رسوماتهم الخاصة وتلوينها، بالإضافة إلى أن التلوين يجب أن يوفر فرصة إضافية للأطفال لابتكار طرق مختلفة لاستخدام الألوان، مثل التلوين بالفقاعات، ونثر الألوان لعمل أشكال مختلفة، وخلط الوسائل الأخرى بالألوان، والتلوين بالأصابع، وقد يكون على ورق أو أقمشة أو أحجار وغيرها من المواد المختلفة، وتختلف الأدوات التي يستخدمها الطفل في التلوين، وهناك عدة أنواع من التلوين مثل التلوين بالفرشاة (الرسم، الأسنان، الشعر)، الرسم بالنفخ، التلوين بالألوان الخشبية، والشمعية، والتلوين بأقلام الفلوماستر، والألوان المائية، التنقيط، والتلوين بالأصابع واليد، التلوين بالخيوط، وأفضل أنواع الألوان التي يفضلها الطفل في الروضة هي الألوان المائية والخشبية والأقلام الملونة والتلوين بالأصابع.

٣) **الطباعة:** تعتبر الطباعة من الأنشطة الفنية التي تناسب أطفال الروضة، وتثير اهتمامهم، فهي نشاط فني يهدف إلى تنمية الوعي والإدراك والإحساس بالعضلات المختلفة، وباستخدام الاستنسل (البلاستيك المفرغ) – (الإسفنج – الطباعة باليدين والأصابع – وألوان الغواش واستخدام الخضروات وأوراق الشجر وأعواد الأذن والثقاب)، وتساهم الطباعة في تنمية قدرات الطفل الإبداعية، والقدرة على الاختيار من خلال الأساليب والطرق المختلفة للطباعة، والشعور بالجمال عن طريق طباعة الوحدات الزخرفية وطرق تكرارها، وتساعد أيضًا في تنمية الإدراك البصري لدى الطفل من خلال الإحساس باللون والخط والمساحة.

٤) **التصـــوير:** يحتاج فن التصـــوير إلى قدر كبير من المرونة والخيال والحرية العقلية والجســـدية والقدرة على التجويد والتفكير الرمزي والتداعيات من خلال الارتباطات والتحليل والتركيب البصري، ويرتبط التصوير باهتمام وانتباه الأطفال للضوء واللون والحركـة، وجميعهـا عوامـل تـدخـل في تنميـة مهـارات وتعلم الطفـل (Herberholz, 2017, 11).

٥) **التشـكيل بالعجائن:** وهي من الأنشـطة المفضـلة للأطفال، فالعجائن هي خامات نـاتجـة عن اختلاط بعض المكونـات المختلفـة مع بعضـــهـا البعض، فهي مـادة طبيعية آمنة توفر فرصـة للطفل كوسيلة للتعبير عن المشاعر والانفعالات الداخلية لديه وإطلاق الطاقات المكبوتة والسلبية خارج الجسم دون حرج، وهناك أمثلة كثيرة لهـا مثـل: الصـــلصـــــال، عجينـة الورق وعجينـة الملح، وعجينـة الرمـل (Raymond, 2017, 37).

ويوفر هذا النشـاط للطفل الكثير من الخبرات، التي قد يكون تقديمها صـعب عن طريق الرسـم والأنشـطة الفنية الأخرى، لأن الطفل هنا يسـتعمل أكثر من حاسـة، فهو يرى الصـلصـال أو العجينة، ويلمسـها بيديه، يسـمع صـوت تأثيرها على الطاولة، ويفكر، وينفذ، ويبتكر، ويرى أنه يمكنه تشـكيلها حسـب ما يريد، فيتفنن في إنتاج عمل ثلاثي الأبعاد يسـقط فيه مشـاعره، بالإضـافة إلى كون الصـلصـال فرصـة لتقوية عضـلات يديه وأصـابعه، وعندما ينتهي وينتج عملاً فنياً يشـعر بجماله، يشـعر أن عمله أجمل عمل لأنه من ابتكاره، ومن هنا جاءت أهمية التعبير المجسم عند الطفل (نبيل حسن، حسن الهجان، ٢٠١٨، ١١٧).

٦) **أشـغال الورق:** تلعب الأعمال الورقية أدوارًا عديدة في أنشـطة الفن التشـكيلي، بما في ذلك من أدوار التقييم والعلاج وإعادة التأهيل، يمكن للباحث في التشـــخيص ابتكار طرق متعددة وعلى مستويات مختلفة لاكتشاف المشكلات التي يعاني منها طفل رياض الأطفال سواء كانت مشاكل انفعالية أو جسدية، على سبيل المثال: قد يسـتفيد الباحث من عمليات القص واللصـق لأنواع معينة من الورق لتحديد بعض الصـــعوبات والمشـــاكل التي قد يعاني منها الطفل، فقد يعاني من مشـــاكل في

عضلات اليدين من حيث القوة والتوازن والتنسيق الحركي والبصري اليدوي، ومن طرق الأنشطة الفنية المتعلقة بالتشكيل بالورق: القص واللصق، عجينة الورق، وتشكيل الورق المقوى، والكولاج، والأوريغامي، طي الورق، ويتم اختيار الأنشطة الفنية المناسبة لمشكلة الطفل، ويمكن الاستفادة منها أيضًا في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة (نايف سليمان، ٢٠١٥، ٦٢).

الشروط الواجب توافرها لتقديم الأنشطة الفنية بمركز الفنون لطفل الروضة:

يذكر إبراهيم الزريقات (٢٠٠٤، ٢٦٥) الشروط الواجب توافرها لتقديم الأنشطة الفنية لطفل الروضة كما يلي:

١) توفير مثيرات متعددة للطفل مرتبطة ضمنياً بالثقافة والبيئة وتؤكد على الانتماء.

٢) تخطيط المعلم للأنشطة من خلال التعبير الفني.

٣) التنوع في المواد الخام والأدوات المناسبة للعمر العقلي والزمني للطفل.

٤) سهولة الحصول على المواد المقدمة للطفل وتشكيلها، وإقبال الطفل عليها.

٥) خلق مناخ تعليمي يحفز الطفل على العمل من خلال السماح بحرية الحركة والتفاعل.

٦) يجب أن يكون اللعب بوابة التعبير في العديد من الأنشطة الفنية.

٧) أن يكون التعلم من خلال العمل والممارسة.

٨) تدريب الأطفال على الجدل في الأنشطة الفنية حيث يساعد في توليد الأفكار أو تثبيتها لبعض القيم.

٩) التركيز على قيم التعاون من خلال العمل والتي توصف بالأعمال الجماعية.

١٠) على المعلم أن يخطط جيداً للأخطاء المعارضة التي يتوقع حدوثها عند مزاولة النشاط.

١١) أن يلاحظ المعلم قدرة الطفل على الإنجاز للنشاط.

وترى الباحثة أن هناك حاجة ملحة إلى الاهتمام والتركيز على الأنشطة الفنية التي تساعد طفل الروضة في اكتساب المفاهيم الرياضية مثل الرسم والتلوين وتشكيل الصلصال والقص واللصق والطباعة والأنشطة اليدوية.

القواعد والأدوار الأساسية لمعلمة الروضة عند ممارسة الطفل للأنشطة الفنية:

الأنشطة الفنية مجال يعبر فيه الطفل عن نفسه، وما يلفت انتباهه في العالم من حوله من مثيرات، كما أنه يعبر عما يراه داخل المنزل أو في الطرقات أو الحدائق أو غيرها من الأماكن التي يمر بها، وتُعد شخبطات الطفل على الورق هي بدايات الإبداع، لأنه من خلالها يقسم الفراغ ويحوله إلى مادة مفيدة، بينما يقف الكبار في طريق هذا النوع من التعبير، ويقعون في خطأ تقديم رسومات جاهزة للأطفال لا تتناسب مع عمر الطفل أو الذوق الرفيع أو قيم الفن، وهنا يكون دور المعلمة.

وفيما يلي مجموعة من القواعد الأساسية التي يجب مراعاتها عند ممارسة الطفل للأنشطة الفنية، كما أوضحتها منال الهنيدي (٢٠١٢، ١٤٣-١٤٥)، وهي:

١) أن تكون الألوان المستخدمة غير سامة، ولا يُترك الطفل بدون إشراف أو توجيه، ويجب تحذير الأطفال بعدم وضع الألوان أو الصمغ أو الطباشير أو الصلصال في أفواههم، حتى ولو لمجرد التذوق أو المسك.

٢) استخدام مقص الأطفال ذو الحواف غير الحادة، تحذير الأطفال بعدم الركض به، وعدم استخدامه إلا حسب توجيهات المعلمة من قص الورق وغيره.

٣) أن يلبس الطفل مريلة أو زيًّا خاصًا حتى لا تتسخ ثيابه، كي يشعر بالحرية أثناء العمل.

٤) أن يتعلم الطفل إعادة الأدوات إلى أماكنها مرتبة ومنظمة.

٥) تقدير عمل الطفل، وتجنب المقارنة أو النقد، وإعطاء الطفل فرصة للتعبير عن عمله قبل أن يوجه له أي تعليق.

كما ذكرت منال الهنيدي (٢٠٠٦، ١٤-١٥) مجموعة من النقاط تساعد المعلمة على التنويع في الأنشطة الفنية المقدمة للطفل، على النحو التالي:

١) إعداد الأنشطة التي ترتبط بثقافة الطفل وبيئته والتأكيد على انتمائه لها.

٢) يجب أن تكون الخامات والأدوات تتناسب مع العمر الزمني والعقلي للطفل.

٣) استخدام الخامات والأدوات التي تتميز بالتشويق وإثارة المتعة، لتشجيع الطفل على العمل ودفعه للإنجاز، أن يكون سهل العمل بها والحصول عليها.

٤) أن يكون التعلم في الأنشطة عن خلال الممارسة واللعب.

٥) تهيئة البيئة التعليمية بما يسمح بحرية الحركة.

وأكدت على ما سبق Mary Mayesky (2009, 23) من حيث إن الأطفال في المرحلة العمرية الواحدة يختلفون فيما بينهم في أساليب وأنماط التعلم، ومدى قدرتهم عليه، لذلك كان من القواعد الأساسية التي يجب على المعلمة اتباعها عند تقديم الأنشطة في مختلف المجالات، ومراعاة الفروق الفردية بين الأطفال، بالإضافة إلى تقديم الدعم والتشجيع على زيادة استجابة الطفل للتعلم.

وتستنتج الباحثة أنه على المعلمة اختيار الأنشطة المناسبة لطبيعة الطفل وخصائصه العمرية والعقلية، والتخطيط الجيد للنشاط وتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع بها الطفل، وكيفية تجنبها وكيفية التعامل معها.

دور معلمة الروضة في تقديم الأنشطة الفنية مع طفل الروضة:

إن النشاط الفني وسيلة مهمة للتنفيس والتعبير عن النفس، وما لا يستطيع الطفل التعبير عنه بالكلمات، كما أن استخدام الطفل لمواد الفن وأدواته، يكسب الطفل ويشجعه على اتخاذ القرارات، وتجربة أفكار جديدة، والتعلم عن طريق المحاولة والخطأ، فالفن يجعل الطفل يتعلم في نفس الوقت الذي يعبر فيه عن نفسه (مها عبد الرحمن، وآخرون، ٢٠١٥، ١٧٨-١٧٩).

وتؤكد كل من منال الحربي، وعهود الشـايجي (٢٠١٨، ٥١٧) أن المعلمة لها دوراً حيويًا في الأنشطة الفنية، من خلال العمل على:

١) تهيئة الظروف الملائمة للنمو المثالي، والاستعداد لمواجهة الصعوبات والتحديات.

٢) إعطاء الفرص لبداية التعبير الفني الجمالي، بحيث تنمو أفكار الأطفال وتزداد جودتها وعمقها، وتتميز بالتلقائية والوضوح في التعبير.

٣) تساعدهم على صنع القرار بأنفسهم، وتحمل المسؤولية في الحفاظ على النظام والشكل الجمالي للغرفة.

٤) التخطيط لجعل الطفل ملما بمكان حفظ الأدوات والخامات، حتى يتمكن من إعادتها لأماكنها بعد الانتهاء من استعماله لها.

وقد أكدت دراسات كل من رجائي عبد الجواد (٢٠٠٧)، وأشرف عبد العزيز (٢٠٠٦)، و(2020) Alvarado and Lopez، و(2019) Virginia, Robert, Jessica and Erik، و(2020) Ahmed على أنه يجب منح معلمات رياض الأطفال الحرية الكاملة في تنفيذ العديد من الأنشطة الفنية للأطفال، وذلك لإثراء قدراتهم الابتكارية والإبداعية.

وترى الباحثة أن المعلمة لها دور مهم جدًا في جذب الأطفال وتحفيزهم على ممارسة الأنشطة الفنية، والتعبير عما في نفوسهم وبداخلهم، ومدى اكتسابهم وفهمهم للمفاهيم الرياضية، وعرض النماذج وتدريج الخطوات لهم، توليد الدوافع عند الأطفال، وتجعلهم يقبلون على التدريب والممارسة بحماس.

تعلم المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة:

اتفق كلا من عاطف فهمى (٢٠١٣، ١٥١) رمضان بدوى (٢٠١٨، ٢٨) أن طرق تنفيذ الأنشطة الرياضية لأطفال الروضة من الأبعاد المهمة في تطوير المفاهيم الرياضية ذات الصلة بالقياس، مثل الأطوال والأوزان والأحجام والأشكال الهندسية والكسور، كما تبدأ بالأشياء المادية الملموسة كالأنشطة الفنية التى تزودنا بالخبرات الحسية إلى الوسائل السمعية والبصرية وشبه الملموسة كالألعاب المبرمجة، ثم الوسيلة التي تستخدم الرموز المجردة مثل الصور والرسومات والكلمات المتقاطعة والأفلام، والتى تلعب دورًا مهمًا في

تكوين هذه المفاهيم، وبالتالي فإن تعلم المفاهيم الرياضـــية يحتاج إلى بيئة غنية بالخبرات سواء كانت مباشرة، أو غير مباشرة، بشرط أن تكون هذه التجارب ملموسة وتحمل في طياتها الســـرور والمتعة، فنجد أن الطفل أثناء الأنشـــطة الفنية يتعرف على الخامات المختلفة مثل: الصلصال والأقمشة والأوراق وغيرها من الخامات، وكذلك الوقت الذي يستغرقه في العمل الفنى، وعندما يلاحظ الطفل كل هذه الأشياء، يدرك أهمية الدقة في القياس، لأنها من الأساسيات التى تساهم في تكوين بدايات الطفل الرياضية.

مراحل اكتساب المفاهيم الرياضية:

على الرغم من اختلاف مراحل تكون المفاهيم لدى الأطفال، إلا أن عملية اكتســاب وتكوين المفهوم تبدأ مبكراً، وهى عملية تدريجية حيث تبدأ ببداية قدرة الطفل على لمس الأشياء، وتكوين فكرة عن شكلها أو لونها أو حجمها، ثم تتضح كمدخل للتعلم المنظم عند ســـن الرابعة، ويحتاج الطفل إلى تعلم تلك المفاهيم إلى التدريب والممارســـة، مع مراعاة خصائص نموه، وأن تقدم له المفاهيم بطريقة متدرجة ومناسبة لإدراكه.

ويرى رمضـــان بدوي (٢٠١٨، ٢٤) أن اكتســـاب المفاهيم الرياضـــية لدى الأطفال يمر بثلاث مراحل:

- **المرحلة الأولى:** في هذه المرحلة يكون الطفل قادرًا على تصـنيف الأشـياء حسـب لونها وشكلها، ويمكنه أيضًـا فهم علاقات الترتيب والتسلسل وتصنيف الأشياء وفهم التناظر.
- **المرحلـة الثانيـة:** في هذه المرحلـة يكون الطفل قـادرًا على فهم علاقـات الترتيـب الزمني والقياس، وهذا يؤدي إلى إدراك مفهوم القياس، وإدراك مفهوم العمر باعتبار عدد السنوات التي عاشها منذ ولادته، حيث يكون الطفل قادرًا فى هذه المرحلة على إدراك الكلمات مثل: قريب، بعيد، فوق، أســـفل، كبير، صغير، خفيف، ثقيل كما يستطيع إدراك الأشكال الهندسية (مربع، مثلث، مستطيل، دائرة).
- **المرحلة الثالثة:** في هذه المرحلة تنمو المفاهيم الخاصـــة برموز الأرقام وكتابتها، وينمو أيضًـا بعض العمليات والرموز الشـكلية مثل الجمع والطرح، وتزداد فرصة الطفل في التعامل مع الأشياء والمواقف والخبرات.

وقد عددت سحر نسيم (٢٠١٤، ٢١) خمسة مستويات لنمو المفاهيم، وهي:

المستوى الأول: يظهر لدى الطفل مفهوم أن كل الأشياء لها أسماء، وعليه يتعرف على نفسه، وعلى الآخرين عن طريق الاسم.

المستوى الثاني: يظهر لدى الطفل مقدرة على تسمية الأشياء والأحداث والإشارة إليها.

المستوى الثالث: يمثل الطفل التسمية بوضوح أكثر، بالإضافة إلى ذكر الطفل الوظيفة الخاصة بالشيء، أو استعماله.

المستوى الرابع: يتمكن الطفل من تكوين مفاهيم حقيقية، ويستطيع أن يصف الأشياء بالإشارة إلى وظائفها، وأحداثها، أو استخداماتها.

المستوى الخامس: يتقدم الطفل في معرفة الأشياء على حقيقتها، ويتكون إدراكه للمفاهيم الأساسية بدرجة واضحة، كما يستطيع أن يصف العناصر بخصائص أكثر أهمية، رغم أن شخصية الطفل ومهاراته لم تكتمل بالدرجة الكافية.

العوامل المؤثرة في نمو المفاهيم الرياضية:

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في اكتساب المفاهيم وتعلمها بشكل عام، والمفاهيم الرياضية بشكل خاص، كما أوضحتها كل من وردة شعلال (٢٠١٨، ٦٩-٧٠)، وحصه العتيبى (٢٠٢١، ٣١٢)، وعاطف عدلى (٢٠١٣، ٥٥):

١) **نوع المفاهيم وطبيعتها:** حيث تختلف المفاهيم في درجة صعوبتها مما يؤثر على تعلمها، فإذا كانت المفاهيم محسوسة، ويوجد لها أمثلة قليلة، فدور المعلمة هنا هو توجيه المتعلمين ومساعدتهم في الوصول إلى تعلمها، أما إذا كانت المفاهيم مجردة فكريًا، أو المفاهيم المعقدة، أو المفاهيم ذات المثال الواحد، مثل مفاهيم القسمة والنسبة والكسر، والتي لها أمثلة قليلة، فهنا يجب أن تتدخل المعلمة بصورة أكبر، والعمل على تحليل مكونات المفهوم، وتحديد الصفات المميزة له مما يسهل تعلمه.

٢) **أمثلة المفهوم ولا أمثلة للمفهوم:** إذا استطاع المتعلم التمييز بين هذين النوعين فسيكون لهما تأثيراً كبيراً في تعلم المفهوم، فقد نجد المعلمة تذكر مثال سلبي على المفهوم أو تكتفي بذكر المفهوم فقط، أو تذكر مثال إيجابي له أو أكثر، وكلما تم تقديم عدد كاف من الأمثلة لتأكيد العرض الجيد للمفهوم المراد تعلمه كان المفهوم أسهل، ويتوقف ذلك على توافر الأمثلة أو عدم توافرها.

٣) **الخبرة السابقة:** حيث يزداد تعلم المفهوم بزيادة خبرات المتعلم البيولوجية

والعقلية ونضجه، وبالتالي يتوقف أيضاً على اختيار الأمثلة الخاصة بالمفهوم بما يتناسب مع المستوى العقلي للمتعلم، فينبغي ألا تكون عالية التجريد أو منخفضة في نسبة تجريدها.

٤) **الفروق الفردية بين المتعلمين:** للفروق الفردية تأثير في تعلم المفاهيم، ولذلك يتوجب على المعلمة مراعاة ذلك من خلال التنويع ما بين الأمثلة واللا أمثلة بما يتناسب مع المستويات العقلية للمتعلمين، وأن تستخدم الوسائل التعليمية المناسبة لجعل المفاهيم العالية التجريد واضحة وذات معنى.

٥) **القراءة الواعية:** وتعد القراءة الواعية من العوامل ذات التأثير الإيجابي في تعلم المفاهيم، والاستمرار في نموها وتجنب الفهم الخاطئ لها، وبهذا يستمر المتعلم في متابعة تغيير المفاهيم لديه.

٦) **التعزيز والتغذية الراجعة:** حيث أكد كثير من التربويين على أهمية تقديم التعزيز المناسب بشرط أن يكون بعد تلقى الاستجابة من الطفل مباشرة، وربطها بصفات المثير موضع الاهتمام، علمًا بأن التغذية الراجعة هنا تعني معرفة الخطأ أو الصواب في ضوء تعريف المفهوم نفسه.

٧) **الذكاء :** فالطفل الذكي يدرك المواقف والخبرات من حوله بشكل أفضل من الطفل الأقل ذكاء.

أنواع المفاهيم الرياضية:

تتفق كل من صفاء محمد (٢٠٠٩، ٢٨)، وعبير محمد (٢٠١٧، ٢٨٠) أن أنواع المفاهيم تنقسم إلى:

١) **مفاهيم أولية:** مثل: مفاهيم الزمن والطول، وهي مفاهيم لا يمكن اشتقاقها من غيرها المفاهيم.

٢) **مفاهيم مشتقة:** مثل: مفاهيم السرعة، والطاقة الكامنة، وهي مفاهيم مشتقة من مفاهيم أخرى.

٣) **مفاهيم محسوسة:** وهي المفاهيم التي تستخدم الخبرة الحسية المباشرة.

٤) **مفاهيم مجردة:** وهي المفاهيم التي تتكون من تجريد عدد من الخصائص، أو

الصفات المشتركة، بحيث تجرد هذه الخواص، أو الصفات، وتعطى اسمًا أو مصطلحًا محددًا، ولا تعتمد على الملاحظة المباشرة.

ويتفق كلا من سحر نسيم (٢٠١٤، ١٥-١٦)، ورمضان بدوى (٢٠١٨، ٣٢)، وسلوى حماده (٢٠٢١، ٦٥٠) أن تقسيم أنواع المفاهيم يجب أن يكون على النحو التالي:

١) **المفاهيم الحسية:** وهي المفاهيم التي لا تكون مجموعتها المرجعية فارغة، لأنها تنتمي إلى مجموعة الأشياء المادية، والتي يمكن ملاحظتها وقياسها، مثل: مفهوم المسطرة، والفرجار، والكرسي، والمنقلة.

٢) **المفاهيم المجردة:** والمفهوم المجرد هو مفهوم دلالي غير حسي، وينتمي إلى مجموعة الأشياء المجردة، والتي لا يمكن ملاحظتها وقياسها، كمفهوم العدد النسبي، المعادلة، الاقتران، ومعظم المفاهيم الرياضية هي من نوع المفاهيم المجردة.

٣) **المفاهيم الأولية:** هي المفاهيم التي تنتمي إلى مجموعات أحادية، أي تتكون من عنصر واحد، ويعتمد بناؤها على المحسوسات، مثل: مفهوم الشمس، مفهوم القمر، العدد الأولى الأصغر.

٤) **المفاهيم الثانوية:** هي مفاهيم مشتقة ومبنية من مفاهيم أولية، مثل: مفهوم الحيوان، ومفهوم الكلب، والاقتران النسبي.

٥) **المفاهيم المتعلقة بالإجراءات:** وهي مفاهيم تركز على طرق العمل، مثل: مفهوم ضرب المقادير وجمعها، وطرحها، وقسمتها.

٦) **مفاهيم ربطية:** ويستخدم فيها الرابط "و"، ويتوفر أكثر من خاصية واحدة في الأشياء، مثل: مفهوم المعين، مفهوم الزهرة.

٧) **مفاهيم فصلية:** يستخدم فيها الرابط "أو"، وتتوفر فيها واحدة من بين عدة خصائص أو صفات، مثل مفهوم العدد غير السالب (وهو عدد صحيح موجب أو صفر)، مفهوم أكبر من أو يساوي.

٨) **مفاهيم علائقية:** وهي مفاهيم لا يظهر معناها إلا إذا كانت مشتملة على علاقة بين مفهومين أو أكثر، مثل: مفهوم الكثافة، جيب الزاوية، ومقياس الرسم.

٩) **مفاهيم تعريفية:** وهي مفاهيم ليس لها مجموعة مرجعية، وإنما تحدد من سماتها الأساسية المشتركة بحسب اتفاقات عامة، مثل: مفهوم التطابق، التشابه، التساوي.

١٠) **مفاهيم غير معرفة:** وهي مفاهيم غير قابلة للتعريف، حيث لا يمكن العثور على عبارة تصف المفهوم وصفًا محددًا، مثل: مفهوم النقطة، المستقيم، المستوى، العدد، المجموعة.

وعليه فالمفاهيم الحسية هي أنسب المفاهيم لطفل الروضة، لاعتمادها على الحواس حيث أنها الطريقة التي يعتمد عليها أطفال تلك المرحلة في التعلم.

المفاهيم الرياضية المناسبة لطفل الروضة:

حددت كل من ناريمان محمود (٢٠٠٨، ٥٧)؛ ومروة أحمد (٢٠١١، ٣٦)، وسحر نسيم (٢٠١٤، ١٥-١٦)، وسلوى حماده (٢٠٢١، ٦٤٠) المفاهيم الرياضية المناسبة لطفل الروضة، وهي كالتالي:

١) **مفاهيم ما قبل العدد:** وتشمل التصنيف، والتسلسل (الترتيب)، والتناظر الأحادي، والمقابلة (العلاقات).

٢) **المفاهيم المكانية (العلاقات التبولوجية):** وتشمل الجوار، والانفصال، والإحاطة، والمغلق، والمفتوح، والاتجاهات (فوق – تحت / أمام – خلف / يمين – يسار/ داخل – خارج...).

٣) **المفاهيم والأشكال الهندسية المناسبة:** الأشكال (المستديرة، المستطيلة، المربعة، المثلثة، المجسمات)، مفهوم الطول والقياس والزمن.

٤) **مفهوم العدد:** الإعداد من (١-١٠)، والرموز العددية، العد والعدد الترتيبي المقارنة العددية، العدد الكاردينالي، عملية الجمع والطرح للأشياء المحسوسة.

وسوف تركز الباحثة على بعض المفاهيم الرياضية المناسبة لطفل الروضة، وهي: (الأشكال الهندسية – المفاهيم المكانية – الترتيب – مفاهيم المجموعة – مفاهيم العدد):

١) الأشكال الهندسية (المفاهيم الهندسية الإقليدية):

الشكل الهندسي هو عبارة عن جسم يشغل حيزاً في الفراغ، ويتم تحديده من خلال

الحدود الخارجية، والشكل الهندسي هو ثنائي الأبعاد، وهناك فرق بين الشكل الهندسي والمجسم، فالشكل الهندسي يمكن رسمه دون تعبئته، أما المجسم فيعبأ، والشكل الهندسي له محيط ومساحة، أما المجسم فله مساحة ومحيط وحجم أيضًا، لأنه شكل ثلاثي الأبعاد، وهناك الكثير من الأشكال الهندسية المختلفة والتي سنتناول منها في الدراسة الحالية منها الأشكال التالية: (الدائرة، المربع، المثلث، المستطيل). http://wiki.kololk.com/wiki .1071-ta3leem

ويتعامل الأطفال مع الأشكال الهندسية (المربع، الدائرة، المستطيل، المثلث) من منظور طوبولوجي، فينظرون إلى الدائرة والمربع كأشكال متكافئة، فكلا الشكلين لهما حدود مغلقة (كلاهما منحنى مغلق)، ويعاني الأطفال من صعوبة في التمييز بين الأشكال الهندسية حتى يدركوا خصائص الحدود للأشكال بأنفسهم، ويتعاملون معها بشكل عملي، وهم يرون ويشعرون باختلاف الأشكال ويصفونها (رمضان بدوي، ٢٠١٨، ١٣٠؛ عزة عبد الفتاح، ٢٠١٣، ٤٠).

وترى الباحثة أنه يمكن استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفهوم الأشكال الهندسية من خلال: رسم الأشكال الهندسية، عمل فني من الأشكال، استخدم الطباعة لعمل الأشكال، ألوان الأشكال، قص ولصق الأشكال، وغيرها من الأنشطة الفنية.

٢) المفاهيم المكانية (المفاهيم الهندسية التبولوجية):

هي المفاهيم الخاصة بدراسة الخصائص الأساسية للأشكال، التي لا تتأثر بالشد أو التمدد أو الضغط إلى الجسم، ويطلق عليها آخرون بالهندسة اللاكمية، وعلم تحليل الموقع أو هندسة الموقع، وأكد العديد من العلماء التربويين أن بداية المفاهيم الهندسية هي المفاهيم التبولوجية، ومن أمثلتها: مفهوم القرب أو الجوار (قريب/ بعيد)، مفهوم الانفصال (فوق/ تحت)، مفهوم الإحاطة أو الاحتواء (داخل/ خارج)، ومفهوم (يمين / يسار)، ومفهوم (أمام خلف)، مفهوم المنحنيات (المفتوحة/ المغلقة) (عزة عبد الفتاح، ٢٠١١، ٣٦؛ محمد حسب الله، ٢٠١١، ٨٠؛ محمد صنيعه، خالد أبو لوم، ٢٠٢٠، ٧٧٨).

وتعرف عزة عبد الفتاح (٢٠١٣) العلاقات المكانية بأنها: إدراك الطفل للأشـــياء والعناصر المتواجدة في بيئته وإدراك العلاقة بينها (الشكل، الحجم، التضاد، التناظر، الأمام، الخلف، الاتجاه، أعلى، أسفل، داخل، حول).

وتتضــمن اثنتين من المهارات الفرعية كما ذكرتها أمل القداح (٢٠١٣، ٤٧) وتتمثل فيما يلي:

١) القدرة على استخدام الاتجاهات المكانية (يمين/ يسار).

٢) القدرة على استخدام العلاقات المكانية (أعلي / أسفل، أمام/خلف،..... الخ).

٣) مفهوم الترتيب:

الترتيب والتسلسل Ordering and Sequencing:

الترتيب هو القدرة على وضــع العناصــر في سـلسـلة معينة بناءً على معيار محدد مثل الحجم أو الزمن التسلسل هو القدرة على ترتيب الأحداث أو الأفعال في سياق زمني صـحيح. كما أن مفهومى الترتيب والتســلســل يشــيران إلى القدرة على فهم العلاقات التتابعية بين العناصــر أو الأحـداث، ممـا يســـــاهم في تطوير مهـارات التفكير المنطقي والزمني لـدى الأطفـال (Ginsburg, & Golbeck, 2017, 64).

وتساعد المواد والأنشطة الحسية المتاحة لهم على إدراك مفهوم الحجم بشكل حسي من خلال المواءمة والتضـاد وذلك من خلال التعامل مع الأشـياء والخامات، وعندما نتحدث معهم حول ما يقومون به، أو عندما يسـمعون أطفالًا آخرين يتكلمون، ويبدؤون في اكتسـاب الكلمات التي تتوافق مع فعل الحادث، ومن خلال تكرار هذه الأنشطة، يستمد الأطفال داخليًا هذه العمليات والمعلومات كمعرفة رياضـــية منطقية (مروة توفيق وفاطمه الســـيد،٢٠٢١، ١٢٤٥).

وتعرفه عزة عبد الفتاح (٢٠١٣، ٢٨٥) بأنه مسـتوى أعلى من مسـتويات المقارنة، فهو يتضمن مقارنة أكثر من شيئين في آن واحد أو أكثر من مجموعتين، كما يتضمن كذلك وضـع الأشـياء في تسـلسـل من الأول إلى الأخير، وطبقًا لبياجيه يطلق على عملية الترتيب مصطلح التسلسل، ويبدأ كل من الترتيب والتسلسل من المرحلة الحس حركية.

وتعرفه حصـــه العتيبى (٢٠٢١، ٣١٠) بأنه القدرة على ترتيب الأشـــياء بناءً على

تغير في صفة معينة كالحجم أو الملمس أو الطعم أو اللون أو الطول أو الصوت، في نطاق تصاعدي أو تنازلي أو نحو ذلك، وهذه المهارة تتضمن ترتيب الأشياء وفق خاصية معينة، ثم توضع هذه الأشياء في مجموعة من الأول إلى الآخر.

ومن المفاهيم الفرعية لعملية الترتيب:

١) ترتيب مجموعة من الأشياء وفقا لمعيار الطول.

٢) ترتيب مجموعة من الأشياء وفقا لمعيار الحجم.

٣) ترتيب مجموعة من الأشياء وفقا لمعيار الوزن.

وتتفق الباحثة مع تعريف "بياجيه" أن الترتيب هو مهارة تصـــنيفية تتطلب ترتيب الأشياء والموضوعات في سلسلة طبقًا لبعض الموضوعات والخصائص.

ويمكن استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفهوم الترتيب من خلال:

١) ترتيب أحداث القصص أثناء التلوين والاستمتاع بسردها.

٢) ترتيب قطع القص واللصق بما يتناسب مع حجمها أو لونها واستخدامها، (المهن وأدواتها).

٣) ترتيب الأدوات حســـب الحجم، مثل: فرش التلوين وأوراق القص واللزق والخامات.

٤) مفاهيم المجموعة:

أ-التناظر (المقارنة بين المجموعات):

ويعتبر مفهوم التناظر هو أحد مفاهيم المجموعة التي يجب أن تعلمها معلمة رياض الأطفال للأطفال، ويؤثر ترتيب العناصـــر على فهم الطفل لمفهوم التناظر، فإذا عرض على طفل ما قبل السادسة من العمر صف مكون من ستة أزرار، وصف آخر مناظر له مكون من ست عملات معدنية، فإنه سوف يوافق على أن عدد الأزرار هو نفس عدد العملات، ولكن إذا تم تفرقة الأزرار فإن الطفل ربما يقول إن عدد الأزرار أكبر من عدد العملات، وذلك لأن الأطفال الصغار يفتقرون إلى تقدير ثبات العدد، حيث إنهم لا يدركون أن عدد الأشـــياء في مجموعة يظل كما هو بالرغم من التغيير في الطريقة التي يتم بها ترتيب المجموعة (عزة عبد الفتاح، ٢٠٠٩، ١٥٠).

وتؤكد كل من عزة عبد الفتاح (٢٠١٣، ١٥١)، وسحر توفيق (٢٠١٥، ١٨) على أنه يمكن اســـتخدام الألعاب المنزلية في تنمية مفهوم التناظر، حيث تقدم المعلمة للأطفال

مجموعات من الفناجين والأطباق وعلى الطفل أثناء اللعب أن يناظر بين الفناجين والطبق المناسب له.

ومن المفاهيم الفرعية لعملية التناظر:

١) التناظر الأحادي One-to-One Correspondence: التناظر الأحادي هو القدرة على ربط عنصر من مجموعة معينة بعنصر آخر من مجموعة أخرى بحيث يكون لكل عنصر نظير واحد فقط، مما يساعد الأطفال على فهم مفهوم العدد والعلاقات بين المجموعات (Charlesworth, 2016, 113).

ويشير التناظر الأحادي إلى الفهم الذي يتيح للأطفال مطابقة العناصر واحدا بواحد وهو أساس لتطوير مهارات العد وفهم العلاقات الرياضية (Sarama, & Clements, 2018, 79).

٢) مناظرة عنصر ومجموعة من العناصر يوجد بينهما نوع من الارتباط.

وترى الباحثة أنه يمكن استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفهوم التناظر من خلال:

- عمل مجسمات من الصلصال غير متشابهة ولكن بينهما علاقة (أدوات المائدة – أستيكة وقلم).
- قص الأشكال المتشابهة ولها نفس الصفات وعمل أكثر من وردة.
- تلوين الأشياء التي تربطها علاقة بنفس اللون – عمل فني من الدوائر المتشابهة، وغيرها من الأنشطة الفنية.

ب-التصنيف Classification:

التصنيف هو عملية تنظيم الأشياء أو الكائنات بناءً على خصائص مشتركة، مثل الشكل أو اللون أو الحجم. وهو يعد أحد أهم المهارات الأساسية التي تمكن الأطفال من فهم العلاقات بين الأشياء وتنظيم المعلومات بشكل منطقي archive.org (Clements, & Sarama, 2019).

كما يشير التصنيف إلى القدرة على تجميع العناصر وفقاً لمعايير معينة، مما يساعد الأطفال على تطوير مهارات التفكير النقدي والقدرة على تحليل المعلومات وادارتها (Van Oers, 2020, 13)

وتعرفه سحر نسيم (٢٠١٤، ١٣١) التصنيف بأنه وضع الأشياء أو العناصر في مجموعات، ويتم التصنيف طبقًا لخصائص الأشياء الفيزيقية، مثل: اللون والشكل والحجم والخصائص التي يمكن إدراكها بالحواس.

ويعرفه رمضان بدوي (٢٠١٨، ٧٨) بأنه قدرة الطفل على جمع وترتيب الأشياء أو

الوحدات في فئات أو مجموعات وفقًا للتشابه أو الاختلاف بينهما، بحيث تتضمن مجموعة ذات خواص أو صفات مشتركة.

وأوضحت صباح السيد (٢٠١٧، ١٧٠) أن التصنيف عبارة عن تقسيم الفرد لتصوراته (الأشياء التي يدركها) وفقاً لمعيار واحد أو أكثر، ويكون التصنيف بسيطًا إذا كان يعتمد على معيار واحد فقط، ولكن إذا تم التصنيف على أساس أكثر من معيار فإنه يسمى تصنيف متعدد أو تجميعي. ويعتمد التصنيف على فكرة العلاقة، حيث يوجد نوعان من العلاقات:

النوع الأول: ويشمل الصفات المشتركة التي على أساسها تم التصنيف.

النوع الثاني: من العلاقات ويتضمن الصفات الخاصة التي تميز كل عنصر عن باقي العناصر، ويأخذ هذا التصنيف عدة أشكال وقد يكون:

١) **تصنيف شكلي:** يقوم معيار الحكم فيه على خواص حسية للأشياء مرتبطة ارتباطًا دقيقًا بعملية الإدراك: مثل اللون (الأزرق – الأحمر – الأخضر...)، والشكل (مربع – دائرة – مثلث)، أو الحجم (كبير – صغير).

٢) **تصنيف وظيفي:** يقوم معيار الحكم فيه على استخدامات الشيء، مثل (الكوب، والفنجان) يستخدمان في الشرب.

٣) **تصنيف وجداني:** يقوم معيار الحكم فيه على خاصية وجدانية تحكم الموقف فرح، غضب، ألم، حزن.

ويجب على معلمة رياض الأطفال عند تصميمها للألعاب والأنشطة التي تطور وتنمي مفهوم التصنيف مراعاة التدرج فيها، بحيث يكون معيار التصنيف في بداية الدرس معياراً واحداً، على سبيل المثال: اللون فقط أو الشكل، ثم تتدرج معه في التصنيف فيكون التصنيف طبقاً لمعيارين معاً، مثل: اللون والشكل معاً، أو طبقاً للخواص المشتركة بين مجموعة من الأشياء (سحر نسيم، ٢٠١٤، ١٤٥).

ومما سبق تستنتج الباحثة أن تعليم الطفل تصنيف الأشياء والمثيرات من حوله يهدف إلى تمكينه من تحديد الخصائص المشتركة، من حيث الشكل والحجم واللون، مع مراعاة أوجه التشابه والاختلاف بينهما. ويمكن استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفهوم التصنيف من خلال تصنيف الأدوات والأقلام والألوان وأقلام الرصاص والفرش والخامات المستخدمة في الأنشطة الفنية.

٥) مفهوم العدد Number Concept:

مفهوم العدد يشـير إلى الفهم الذي يتيح للأطفال التعرف على الأرقام واسـتخدامها للتعبير عن كميات والعلاقات بين هذه الكميات هذا الفهم يشـمل العد التعرف على الأرقام، ومقارنة (Mix, et al., 2016, 13).

كما يشـمل مفهوم العدد القدرة على تحديد كميات العناصـر في مجموعة معينة، واسـتخدام الإعداد للتعبير عن هذه الكميات وفهم العلاقات العددية، ويشـمل العد الكرديناليي، والعد الترتيبي وعد الرتبة (Sarama, & Clements, 2020).

أكد رمضـان بدوي (٢٠١٨، ٣٠٠) أن مفهوم العدد مفهومًا مركبًا تركيباً منطقياً، ومبني على بعض المفاهيم الأولية، مثل: فكرة الترتيب، ومفهوم الفئة أو الطائفة، وفكرة المقابلة واحد لواحد.

وتعرفه عزة عبد الفتاح (٢٠١٣، ٥٢) بأنه القدرة على تسـمية الإعداد في تتابع ثابت وأن يطبق ذلك على شيء واحد في كل مرة، حتى يصل إلى العدد الكمي.

وترى الباحثة أن عد الأشياء يرتكز على مفهوم أن كل رقم يعتبر إضافة على الرقم السابق، وأن الرقم الأخير يمثل العدد الكلي للأشياء، ولأن أطفال الروضة أحيانًا ما ينسون أحد الأرقام في أثناء العد إلى عشرة، لذلك فإن عدهم للأشياء عادة ما يكون غير دقيق، وأنه من المهم ملاحظة أنه ليس من الضـروري تصـحيح هذه الأخطاء لهم، ولكن أن نشـجعهم على أن يكرروا المحاولة، مع ملاحظة أن الأطفال يظهرون نجاحاً أكثر في عد الأشـياء المألوفة لديهم.

ويشير حصه العتيبى (٢٠٢١، ٣٠٠) أن هذه مهارة العدد تتطلب من الأطفال:

١) ترديد الإعداد بأسمائها لفظيًا.

٢) تطبيق هذه المسميات وتوظيفها على الأشياء لمعرفة ترتيبها.

ومن المفاهيم الفرعية لعملية العدد:

١) تعرف مدلولات الإعداد من (١-١٠).

٢) القدرة على ترتيب الإعداد تنازلياً وتصاعديًا.

٣) المقارنة بين مجموعتين من الإعداد وتحديد أيهما (الأكبر، الأصغر، التساوي).

٤) تحديد المجموعات المتكافئة (المتساوية) من حيث العدد.
٥) المقارنة بين المجموعات من حيث ما تحتويه من عناصر لمعرفة الكثير والقليل (لا يتعدى عدد عناصر المجموعة الواحدة ١٠ عناصر).
٦) تمثيل مدلول العدد بالرسم.

وترى الباحثة أنه يمكن استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفهوم التناظر من خلال: ألوان الإعداد – رسم مدلول العدد – قص ولصق حسب العدد – رسم بالإعداد.

دور معلمة رياض الأطفال في تعلم المفاهيم الرياضية:

تعلم الطفل للمفاهيم الرياضية الأساسية وإكسابه مهارات التواصل الرياضي المرتبطة بها يتطلب استخدام الأساليب والوسائل والأنشطة المتنوعة، ويجب أن تكون مناسبة للقدرات العقلية والمرحلة العمرية للطفل، فلا تقتصر الأساليب المستخدمة لتعليم الرياضيات على نشاط معين، بل يجب التنوع في طرق وأساليب الانشطة المقدمة للطفل.

وتتنوع أدوار معلمة الروضة ويتفق عليها كلا من حنان السعدى (٢٠١٨، ٢٠٠)، وبطرس بطرس (٢٠١٨، ١٩٧–١٩٨)، وساره سلامة (٢٠٢٠، ٩٠)، وسهر عبد المنعم (٢٠١٩، ٢٨٠)، ورانيا علوان واخرون (٢٠١٨، ٨) كما يلي:

١) توفير المواد والأدوات اللازمة وإتاحة الفرصة للأطفال للتعامل معها بطريقة مباشرة. باستخدام أسلوب الملاحظة وتشجيع وتحفيز الأطفال على التعلم.
٢) مساعدة الأطفال على البدء في المواد المثيرة للتعلم حسب حاجاتهم، إذ لا تتوفر لكل الأطفال في بيوتهم.
٣) تشجيع الطفل على التعبير عن أفكاره من خلال اللغة، وجوانب التعبير الأخرى كالتربية الفنية والموسيقى والأناشيد واللعب.
٤) عدم استعمال الطرق التنافسية وتحاشيها، لدفع الأطفال لتكوين علاقات اجتماعية جيدة فيما بينهم، إذ أن الطرق التعاونية أكثر أهمية في استثارة التعلم وحفزه.
٥) توفير الوقت الكافي للعب، دون مقاطعة في استمرارية اللعب، أو التقليل من بهجته قدر الإمكان حتى يكون الطفل راضيًا، ولا يصاب بالإحباط.

٦) زيادة من مستوى التعلم لدى الطفل عن طريق خلق البيئة للتعلم من خلال الاكتشاف، وذلك بخلق جو مليء بالأسئلة والتعليقات المناسبة في بعض اللحظات.

٧) مراعاة المشاركة الإيجابية في الموقف التعليمي، وتوضيح المعنى بأكثر من طريقة للطفل، وذلك من خلال أمثلة أو رموز أو تلميحات لتسهيل عملية التعلم.

٨) توفير العديد من الأنشطة والأساليب المتنوعة مثل: الملاحظة، والتجريب، والاكتشاف، والزيارات، والخبرات التربوية، واستخدام كل من طريقتي تعليم المفاهيم مثل: الاستقراء والاستنباط.

٩) استخدام خبرات بديلة، وذلك من خلال الأفلام التعليمية التوضيحية، والنماذج والصور وغيرها، وتأكيد المعلومات السابقة لدى المتعلم والمرتبطة بالموضوع الذي يدرسه.

١٠) شخصية المعلمة من حيث سلوكها واتجاهاتها تؤثر تأثيرًا كبيرًا على الأطفال، لأنها عرضة للتقليد من قبلهم باعتبارها نموذجًا لهم، والإعداد المهني فيما يتعلق بعلم نفس الطفل، وعلم التربية، والحماس والرغبة في العمل مع الأطفال الصغار، والقدرة على الصبر، والاتزان الانفعالي، والثبات في المعاملة.

١١) دعم الطفل على زيادة الشعور بالثقة بالنفس، وبناء مفهوم إيجابي عن ذاته، وذلك من خلال اختيارها لعمل بسيط يستطيع أن يقوم به الطفل بنجاح، والتركيز عليه والتشجيع بالكلمات حول ما يقوم به، مثل: (إنه عمل جيد).

١٢) مساعدة الأطفال على مواجهة الفشل بطريقة إيجابية، وذلك بتنبيه كل طفل لأسباب الفشل، وتعريفه على ما حصل، وتدعيم أدائه، وتشجيعه على محاولة تكرار العمل مرة أخرى، وبالتالي يكون فشله وسيلة للتعلم من جديد (نجلاء هاشم عفيفي، ٢٠١٨).

ويؤثر تصنيف المفهوم ومعرفة نوعه على طريقة تعليمه للطفل فإذا كان مجردًا يجب على المعلمة تقديم أمثلة حسية تمثل هذا المفهوم، وإذا كان المفهوم علاقيًا فيجب عليها أن تتأكد من أن الأطفال يعرفون المفاهيم السابقة المتعلقة بالمفهوم الجديد المراد تعلمه (يحيى صلاح، ٢٠٢٠، ١٠٨).

وتضيف الباحثة ان على المعلمة ان تقوم بالأدوار التأليه:

١) أن تكون معلمة رياض الأطفال ملمة إلمامًا تامًا بالمفاهيم والمهارات التي يجب تنميتها لدى الأطفال، ومطلعة على أحدث ما توصلت إليه نتائج البحوث في مجال رياض الأطفال عامة، والرياضيات بصفة خاصة بشكل صحيح.

٢) أن تؤمن معلمة رياض الأطفال بأن الإلمام بالمادة وحدها لا يكفي، ولا بد أن تنضم إليها المعرفة بالطرق التربوية المناسبة، والأساليب التعليمية، ومعرفته بالطرق ووسائل الاتصال التي عن طريقها يتمكن المعلم من إيصال ما لديه من معلومات، وأفكار، ومفاهيم، واتجاهات، ومهارات.

يتضح مما سبق أهمية الدور الذي تلعبه معلمة الروضة في تنمية المفاهيم الرياضية للطفل، فهي المرشد والموجه الذي يكتشف نقاط القوة في تعلم الطفل ويدعمها وتعالج نقاط الضعف، كما أنها تعمل على تهيئة بيئة تعليمية غنية بالمثيرات مناسبة لنمو الطفل وتطوره، وهي قدوة ومثال يحتذى به في استخدام الرياضيات في الحياة من خلال تعليقاتها وأسئلتها، وهي مسؤولة عن نجاح الطفل في فهم واستيعاب الرياضيات الإحساس بأهميتها في حياته، ورغبته في تعلمها في مراحل التعليم اللاحقة أو فشله وخوفه منها.

أدوات البحث وإجراءاته:

يتناول عرضاً للإجراءات التي تم القيام بها في هذا البحث من أجل التعرف على فعالية أنشطة مركز الفنون في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة، والتحقق من صحة فروضه، لذلك تم ما يلي:

إعداد استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة، إعداد دليل المعلمة للأنشطة الفنية، إعداد اختبارات المفاهيم الرياضية المصورة، وتحديد منهج البحث وكذلك تحديد التصميم التجريبي للبحث، وإجراءات تطبيق تجربة البحث، الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، والتأكد من تكافؤ المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية، وفيما يلي وصف للعناصر السابقة من إجراءات البحث.

إعداد استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة:

تم إعداد استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة للإجابة عن

الســـؤال الأول الذي ينص على: ما المفاهيم الرياضـــية المناســـب تنميتها لدى لطفل الروضة؟

تم إعداد الاستبانة وفقاً للإجراءات التالية:

١) **تحديد الهدف من إعداد الاســـتبانة:** تهدف الاســـتبانة إلى تحديد المفاهيم الرياضـــية المناســـب تنميتها لدى طفل الروضـــة، حيث تعد الاســـتبانة بمثابة الأســـاس الذي تم في ضـــوئه تصـــميم الأنشـــطة الفنية لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة.

٢) **إعداد الصورة الأولية للاستبانة:** تم إعداد الصورة الأولية للاستبانة من خلال: الاطلاع على المراجع التي اهتمت بتنمية المفاهيم الرياضـــية لدى طفل الروضة، والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمجال الدراسة مثل: دراسة شيرين شعير (٢٠١٧)، ودراسة ولاء قرقش (٢٠١٩)، ودراسة محمد صنعة وخالد أبو لوم (٢٠٢٠)، ودراسة حصة العتيبي (٢٠٢١).

وفي ضوء ما سبق تم إعداد صورة أولية لاستبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لطفل الروضة، وقد اشتملت الصورة الأولية للاستبانة على (٧) مفاهيم رئيسية والتي يندرج تحت كل مفهوم رئيسي مجموعة من المؤشرات الفرعية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (١)

بعض المفاهيم الرياضية المبدئية

م	المفاهيم الرياضية الرئيسية	عدد المؤشرات الفرعية لكل مفهوم رئيسي	الوزن النسبي لكل مفهوم رئيسي%
١	الهندسية	٥	١٢,٥
٢	المكانية	٧	١٧,٥
٣	الحجم	٥	١٢,٥
٤	الترتيب	٤	١٠
٥	المساحة	٣	٧,٥
٦	المجموعة	٦	١٥
٧	العدد	١٠	٢٥
	المجموع	٤٠	٪١٠٠

تم تضمين القائمة في صورتها الأولية في صورة استبانة؛ والتي هدفت إلى تحديد أهمية المفاهيم الرياضية السبعة لطفل الروضة من خلال مقياس متدرج (مهم بدرجة كبيرة، مهم بدرجة متوسطة، مهم بدرجة ضعيفة، غير مهم).

وقد تم عرضـــها في صـــورتها الأولية على مجموعة من المحكمين(*) من أعضـــاء هيئة التدريس من الجامعات ولخبراء والمعلمات، وقد أقروا جميعاً أهمية بعض هذه المفاهيم لطفل الروضة وتعديل في صياغة بعض المؤشرات الفرعية.

٣) **تطبيق استبانة المفاهيم الرياضية:** تم تطبيق استبانة المفاهيم الرياضية لحصر آراء معلمات ومديرات رياض الأطفال (٥٠ فرد) حول أهم المفاهيم الرياضـية التي ينبغي تنميتها لدى طفل الروضة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢)

آراء العينة حول المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة (ن = ٥٠)

المفاهيم الرئيسية	الاستجابات							
	مهم بدرجة كبيرة		مهم بدرجة متوسطة		مهم بدرجة ضعيفة		غير مهم	
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
الهندسية	٣٩	٧٨٪	٤	٨٪	٣	٦٪	٤	٨٪
المكانية	٣٧	٧٤٪	٥	١٠٪	٤	٨٪	٤	٨٪
الحجم	١٥	٣٠٪	١٢	٢٤٪	٧	١٤٪	١٦	٣٢٪
الترتيب	٤٢	٨٤٪	٣	٦٪	٢	٤٪	٣	٦٪
المساحة	٢٠	٤٠٪	١٠	٢٠٪	٧	١٤٪	١٣	٢٦٪
المجموعة	٤٠	٨٠٪	٤	٨٪	٤	٨٪	٢	٤٪
العدد	٤٥	٩٠٪	٣	٦٪	١	٢٪	٢	٤٪

يتضـــح من البيانات الواردة في الجدول الســـابق والخاص باســـتجابات أفراد العينة حول المفاهيم الرياضـــية المناســـب تنميتها لدى طفل الروضـــة، والتي بلغ عددهم (٥٠) من (معلمات ومديرات رياض الأطفال) حول المفاهيم الرياضية الواجب توافرها لدى طفل الروضة يتضح الآتي:

١) احتل مفهوم "العدد" المرتبة الأولى بنسبة تكرارية بلغت (٩٠٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة كبيرة.

٢) احتل مفهوم "الترتيب" المرتبة الثانية بنســـبة تكرارية بلغت (٨٤٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة كبيرة.

٣) احتل مفهوم "المجموعة" المرتبة الثالثة بنســـبة تكرارية بلغت (٨٠٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة كبيرة.

٤) احتلت المفاهيم "الهندسية" المرتبة الرابعة بنسبة تكرارية بلغت (٧٨٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة كبيرة.

(*) ملحق (٢) أسماء السادة المحكمين.

٥) احتل المفاهيم "المكانية" المرتبة الخامسة بنسبة تكرارية بلغت (٧٤٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة كبيرة.

٦) احتل مفهوم " المساحة" المرتبة السادسة بنسبة تكرارية بلغت (٤٠٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة قليلة.

٧) احتل مفهوم "الحجم" المرتبة السابعة بنسبة تكرارية بلغت (٣٠٪) من حيث درجة الأهمية وهي نسبة قليلة.

يتضح مما سبق إجماع السادة المحكمين(*) حول أهمية المفاهيم الرياضية التي تراوحت نسبة التكرار فيها ٦٠٪ إلى ١٠٠٪ وتم الأخذ بها على النحو التالي:

١) المفاهيم الهندسية.

٢) المفاهيم المكانية.

٣) مفهوم الترتيب.

٤) مفاهيم المجموعة.

٥) مفهوم العدد.

وهذه المفاهيم الخمسة هي التي تم تنميتها لطفل الروضة من خلال الأنشطة الفنية.

إعداد اختبارات المفاهيم الرياضية المصورة:

تم بناء خمس اختبارات بحيث يكون لكل مفهوم رئيسي من المفاهيم الرياضية اختباراً خاصا به، وتم تحديد أهداف كل اختبار من الاختبارات الخمسة، وقد تضمنت هذه الأهداف ثلاث مستويات وهما التذكر والفهم والتحليل من تصنيف بلوم، وفيما يلي تفصيل لكل اختبار.

أولاً: اختبار المفاهيم الهندسية المصور:

تم بناء اختبار المفاهيم الهندسية المصور وفقاً للإجراءات التالية:

١) تحديد الهدف من الاختبار:

- أن يتعرف الطفل على مفهوم الشكل (الدائرة – المثلث –المربع –المستطيل –المنحنى المفتوح والمغلق).

(*) ملحق (٤) استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة.
ملحق (٣) قائمة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى طفل الروضة.

- أن يميز الطفل بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- أن يقارن بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- يهدف اختبار المفاهيم الهندسية المصور إلى قياس مستوى أطفال عينة البحث، وتمكنهم من بعض المفاهيم الهندسية بعد ممارستهم الأنشطة الفنية.

٢) تحديد وصياغة عبارات الاختبار:

تم تحديد وصياغة عبارات اختبار المفاهيم الرياضية المصور من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم الهندسية عند الأطفال، مثل:

دراسة شيرين شعير (٢٠١٧) والتي هدفت إلى بيان مدى فاعلية استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية بعض المفاهيم الرياضية (المفاهيم الهندسية– مفاهيم العدد) والتفكير الابتكاري في الرياضيات، وكذلك دراسة محمد الخطيب (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية (الأشكال الهندسية– المفاهيم المكانية– العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة، وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف– الترتيب– التناظر الأحادي– المفاهيم الهندسية– مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

وقد تم بناء اختبار المفاهيم الهندسية في ضوء أهم المفاهيم التي تم الاتفاق على مناسبتها من قبل السادة المحكمين، وروعي عند صياغة أسئلة الاختبار المصور ما يلي:

١– أن تكون الصورة واضحة.

٢– أن تكون اللغة المستخدمة مناسبة لطفل الروضة.

٣– أن تتناسب الأسئلة مع أهداف الاختبار.

وقد صاغت الباحثة الاختبار بحيث يتميز بالسهولة النسبية في التصميم والتطبيق والتصحيح، وقد تم صياغة (١٤) سؤالاً، وكانت الأسئلة متنوعة فيما يلي:

- أسئلة التعرف على: (اذكر) اسم الشكل.

- المقارنة بين الأشكال.
- ضع علامة (√).

والجدول التالي يوضـــح عدد الأســئلة الخاصـــة بكل مفهوم من مفاهيم الاختبار ووزنها النسبي

جدول رقم (٣)

عدد الأسئلة والوزن النسبي في اختبار المفاهيم الهندسية

م	المفاهيم الفرعية	عدد الأسئلة لكل مفهوم	الوزن النسبي لكل مفهوم١٠٠٪
١	الدائرة	٢	١٤,٢٨
٢	المثلث	٣	٢١,٤٢
٣	المربع	٢	١٤,٢٨
٤	المستطيل	٣	٢١,٤٢
٥	المنحنى المفتوح والمغلق	٤	٢٨,٥٧
	المجموع	١٤سؤالا	١٠٠٪

٣) صدق الاختبار:

تم عرض الصـورة الأولية لاختبار المفاهيم الهندسـية المكون من (٥) مفاهيم فرعية بموجب (١٤) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتعرف آرائهم في الاختبار، وقد أســـفرت نتائج التحكيم عن وضـــوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمسـتوى اللغوي والعقلي لطفل الروضـة، وقد أشـار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صـــياغة بعض المفردات في ضـــوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٤) تقدير درجات الأطفال على الاختبار:

تم تقدير درجات الأطفال بأن يُعطَى الطفل (١) درجة في حالة الإجابة الصـحيحة، ودرجة (صـفر) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (١٤) درجة، والصغرى (صفر).

٥) التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صـلاحية الصـورة الأولية لاختبار المفاهيم الهندسـية وصـدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صـــورته الأولية على عينة اســـتطلاعية من أطفال الروضـــة – غير عينة الدراسة الأساسية – وقوامها (٣٠) طفلاً، وذلك لتقدير ما يلي:

ثبات الاختبار:

وتم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار، وبلغت قيمة الثبات لاختبار المفاهيم الهندسية بلغت (0.744) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار المفاهيم الهندسية:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار وتراوحت معاملات السهولة تراوحت بين (0.27-0.80)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار؛ حيث تحذف المفردة إذا بلغ معامل سهولتها ٠.٩ فأكثر (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٣٨). وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات اختبار المفاهيم الهندسية تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب. وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها تتراوح ما بين (0.50-0.40) وهي في حدود المدى المقبول؛ حيث "تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2 ". (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٤٥). ومن ثم أصبح اختبار المفاهيم الهندسية المصور في صورته النهائية(*) محتوياً على (١٤) مفردةً ، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية

تحديد زمن الاختبار:

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط زمن أداء جميع الأطفال على الاختبار؛ حيث اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار بلغ (١٠) دقيقة شاملةً زمن إلقاء التعليمات

الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الهندسية:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون(١) لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمفهوم الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

(*) ملحق (٥) اختبار المفاهيم الهندسية المصور.

(١) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٨) = (٠,٣٦٥) عند ٠,٠٥، (٠,٤٦٨) عند ٠,٠١.

جدول رقم (٤)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الهندسية

المفردة	الدائرة	المفردة	المثلث	المفردة	المربع	المفردة	المستطيل	المفردة	المنحنى
1	0.432*	**3**	0.371*	**4**	0.382*	**2**	0.420*	**5**	0.521**
14	0.586**	**8**	0.584**	**7**	0.477**	**6**	0.434*	**11**	0.424*
		10	0.458*			**9**	0.528**	**12**	0.453*
								13	0.524**
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	0.664**		0.657**		0.701**		0.821**		0.784**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمفهوم التي تنتمي إليه وكذلك معاملات ارتباط المفاهيم بالدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى 0.05, 0.01 مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المفاهيم التي تنتمي إليها وأن المفاهيم تتجه لقياس المكون الرئيس (المفاهيم الهندسية)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

ثانيا: اختبار المفاهيم المكانية المصور:

تم بناء اختبار المفاهيم المكانية المصور وفقاً للإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

- أن يتعرف الطفل على مفهوم (فوق/تحت - الجوار- داخل/خارج -أمام/خلف - قريب/بعيد-أعلى/أسفل- يمين/شمال).
- أن يميز الطفل بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- أن يقارن بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- يهدف اختبار المفاهيم المكانية المصور إلى قياس مدى امتلاك أطفال عينة البحث وتمكنهم من بعض المفاهيم المكانية بعد ممارستهم الأنشطة الفنية.

٢- تحديد وصياغة عبارات الاختبار:

تم تحديد وصياغة عبارات اختبار المفاهيم المكانية المصور من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم المكانية عند الأطفال، مثل: دراسة حنان السعيدي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تحديد قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية (الإعداد- الهندسة- المكانية) التي ينبغي أن تتوافر لدى أطفال الروضة

والمتضـمنة في معايير التعلم النمائية، وكذلك دراسـة محمد الخطيب (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اسـتخدام الدراما التعليمية في اكتسـاب المفاهيم الرياضـية (الأشـكال الهندسية– المفاهيم المكانية– العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة.

وقد تم بناء اختبار المفاهيم المكانية في ضـــوء أهم المفاهيم التي تم الاتفاق على مناسبتها من قبل السادة المحكمين، وروعي عند صياغة أسئلة الاختبار المصور ما يلي:

١– أن تكون الصورة واضحة.

٢– أن تكون اللغة المستخدمة مناسبة لطفل الروضة.

٣– أن تتناسب الأسئلة مع أهداف الاختبار.

وقد صـــاغت الباحثة الاختبار بحيث يتميز بالســهولة النســبية في التصــميم والتطبيق والتصحيح، وقد تم صياغة (٢٧) سؤالاً.

وكانت الأسئلة متنوعة فيما يلي:

- المقارنة بين أماكن للأشياء.
- ضع علامة (√).

والجدول التالي يوضــح عدد الأسـئلة الخاصــة بكل مفهوم من مفاهيم الاختبار ووزنها النسبي:

جدول رقم (٥)

عدد الأسئلة والوزن النسبي في اختبار المفاهيم المكانية

م	المفاهيم الفرعية	عدد الأسئلة لكل مفهوم	الوزن النسبي لكل مفهوم١٠٠٪
١	فوق/تحت	٥	١٨,٥١
٢	الجوار	٢	٧,٤٠
٣	داخل/خارج	٦	٢٢,٢٢
٤	أمام/خلف	٥	١٨,٥١
٥	قريب/بعيد	٣	١١,١١
٦	أعلى/أسفل	٣	١١,١١
٧	يمين/شمال	٣	١١,١١
المجموع		٢٧سؤالا	١٠٠٪

٣) صدق الاختبار:

تم عرض الصـــورة الأولية لاختبار المفاهيم المكانية المكون من (٧) مفاهيم فرعية بموجب (٢٧) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتعرف

آرائهم في الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن وضوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمستوى اللغوي والعقلي لطفل الروضة، وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صياغة بعض المفردات في ضوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٤) تقدير درجات الأطفال على الاختبار:

تم تقدير درجات الأطفال بأن يُعطى الطفل (١) درجة في حالة الإجابة الصحيحة، ودرجة (صفر) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (٢٧) درجة، والصغرى (صفر).

٥) التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية لاختبار المفاهيم المكانية وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية من أطفال الروضة ـ غير عينة البحث الأساسية، وقوامها (٣٠) طفلاً، وذلك لتقدير ما يلي:

ثبات الاختبار:

تم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار، وبلغت قيمة الثبات لاختبار المفاهيم المكانية (0.687) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار المفاهيم المكانية:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار وتراوحت معاملات السهولة تراوحت بين (0.86-0.23)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار؛ حيث تحذف المفردة إذا بلغ معامل سهولتها 0.9 فأكثر (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٣٧-٦٣٨).

وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات اختبار المفاهيم المكانية تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب. وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها

تتراوح ما بين (0.50–0.34) وهي في حدود المدى المقبول؛ حيث "تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2". (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٤٥)

ومن ثم أصبح اختبار المفاهيم المكانية في صورته النهائية[*] محتوياً على (٢٧) مفردة، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

تحديد زمن الاختبار:

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط زمن أداء جميع الأطفال على الاختبار؛ حيث اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار بلغ (١٥) دقيقة شاملةً زمن إلقاء التعليمات.

الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم المكانية:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون[٢] لحساب معامل ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للمفهوم الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٦)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم المكانية

المفردة	فوق/تحت	المفردة	الجوار	المفردة	داخل/خارج	المفردة	أمام/خلف
1	0.435*	**4**	0.504**	**6**	0.516**	**10**	0.400*
2	0.459*	**5**	0.443*	**7**	0.575**	**11**	0.754**
3	0.488**			**8**	0.522**	**17**	0.564**
15	0.457*			**9**	0.662**	**21**	0.597**
16	0.551**			**19**	0.865**	**24**	0.638**
				20	0.749**		
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.638****		**0.748****		**0.716****		**0.684****
المفردة	**قريب/بعيد**	**المفردة**	**أعلى/أسفل**	**المفردة**	**يمين/شمال**		
12	0.534**	**13**	0.652**	**22**	0.518**		
18	0.777**	**14**	0.670**	**26**	0.752**		
25	0.709**	**23**	0.792**	**27**	0.730**		
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.741****		**0.689****		**0.657****		

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمفهوم التي تنتمي إليه وكذلك معاملات ارتباط المفاهيم بالدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى 0.05,

[*] ملحق (٦) اختبار المفاهيم المكانية المصور.

(٢) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٨) = (٠,٣٦٥) عند ٠,٠٥، (٠,٤٦٨) عند ٠,٠١.

0.01 مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المفاهيم التي تنتمي إليها وأن المفاهيم تتجه لقياس المكون الرئيس (المفاهيم المكانية)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

ثالثا: اختبار مفاهيم الترتيب:

تم بناء اختبار مفاهيم الترتيب المصور وفقاً للإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

- أن يتعرف الطفل على مفهوم (أطول من/أقصر من -أكبر من/أصغر من- أسرع من/أبطا من -قبل/بعد).
- أن يميز الطفل بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- أن يقارن بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- يهدف اختبار مفاهيم الترتيب المصور إلى قياس مستوى أطفال عينة البحث وتمكنهم من بعض مفاهيم الترتيب بعد ممارستهم الأنشطة الفنية.

٢- تحديد وصياغة عبارات الاختبار:

تم تحديد وصياغة عبارات اختبار مفاهيم الترتيب المصور من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت مفاهيم الترتيب عند الأطفال، مثل: دراسة فريحة الجنزوري (١٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في اكتساب بعض المهارات الرياضية (الترتيب- التصنيف- التمييز)، وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف- الترتيب- التناظر الأحادي- المفاهيم الهندسية- مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

وقد تم بناء اختبار مفاهيم الترتيب في ضوء أهم المفاهيم التي تم الاتفاق على مناسبتها من قبل السادة المحكمين، وروعي عند صياغة أسئلة الاختبار المصور ما يلي:

- أن تكون الصورة واضحة.
- أن تكون اللغة المستخدمة مناسبة لطفل الروضة.
- أن تتناسب الأسئلة مع أهداف الاختبار.

وقد صـــاغت الباحثة الاختبار بحيث يتميز بالســهولة النســبية في التصــميم والتطبيق والتصحيح، وقد تم صياغة (١٩) سؤالاً.

وكانت الأسئلة متنوعة فيما يلي:

- رتب الأشياء وفقا لخاصية واحدة (الطول- الحجم- السرعة).
- رتب أحداث القصة بكتابة الإعداد داخل المربع.
- ضع علامة (√).

والجدول التالي يوضــح عدد الأســئلة الخاصــة بكل مفهوم من مفاهيم الاختبار ووزنها النسبي:

جدول رقم (٧)

عدد الأسئلة والوزن النسبي في اختبار مفاهيم الترتيب

م	المفاهيم الفرعية	عدد الأسئلة لكل مفهوم	الوزن النسبي لكل مفهوم١٠٠٪
١	أطول من / أقصر من	٤	٢١,٠٥
٢	أكبر من / أصغر من	٥	٢٦,٣١
٣	أسرع من / أبطأ من	٤	٢١,٠٥
٤	قبل / بعد	٦	٣١,٥٧
	المجموع	١٩سؤالا	١٠٠٪

٣) صدق الاختبار:

تم عرض الصـــورة الأولية لاختبار مفاهيم الترتيب المكون من (٤) مفاهيم فرعية بموجب (١٩) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتعرف آرائهم في الاختبار، وقد أســفرت نتائج التحكيم عن وضـــوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمستوى اللغوي والعقلي لطفل الروضــة، وقد أشـار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صـــياغة بعض المفردات في ضـــوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٤) تقدير درجات الأطفال على الاختبار:

تم تقدير درجات الأطفال بأن يُعطى الطفل (١) درجة في حالة الإجابة الصـحيحة، ودرجة (صـفر) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (١٩) درجة، والصغرى (صفر).

٥) التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية لاختبار مفاهيم الترتيب وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية من أطفال الروضة – غير عينة الدراسة الأساسية – وقوامها (٣٠) طفلاً، وذلك لتقدير ما يلي:

ثبات الاختبار:

وتم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار، وبلغت قيمة الثبات لاختبار مفاهيم الترتيب (0.726) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار مفاهيم الترتيب:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار وتراوحت معاملات السهولة تراوحت بين (0.87-0.20)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار؛ حيث تحذف المفردة إذا بلغ معامل سهولتها 0.9 فأكثر (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٣٧-٦٣٨).

وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب.

وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها تتراوح ما بين (0.50-0.34) وهي في حدود المدى المقبول؛ حيث "تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2" (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٤٥).

ومن ثم أصبح اختبار مفهوم الترتيب في صورته النهائية(*) محتوياً على (١٩) مفردةً ، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

تحديد زمن الاختبار:

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط زمن أداء جميع الأطفال على الاختبار؛ حيث اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار بلغ (١٠) دقيقة شاملةً زمن إلقاء التعليمات.

(*) ملحق (٧) اختبار مفهوم الترتيب المصور.

الاتساق الداخلي لاختبار مفاهيم الترتيب:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون[٣] لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمفهوم الذى تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٨)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار مفاهيم الترتيب

المفردة	أطول من/أقصر من	المفردة	أكبر من/أصغر من	المفردة	أسرع من/أبطأ من	المفردة	قبل/بعد
2	.611**	**5**	.670**	**3**	.504**	**1**	.560**
7	.560**	**10**	.457*	**4**	.443*	**8**	.609**
11	.421*	**13**	.551**	**6**	.516**	**9**	.532**
15	.509**	**17**	.564**	**19**	.575**	**12**	.518**
		18	.777**			**14**	.792**
						16	.638**
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.641****		**0.654****		**0.589****		**0.584****

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمفهوم التي تنتمي إليه وكذلك معاملات ارتباط المفاهيم بالدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى 0.05, 0.01 مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المفاهيم التي تنتمي إليها وأن المفاهيم تتجه لقياس المكون الرئيسي (مفاهيم الترتيب)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

رابعا: اختبار مفاهيم المجموعة المصور:

تم بناء اختبار مفاهيم المجموعة المصور وفقاً للإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

- أن يتعرف الطفل على مفهوم (تناظر أحادي – تناظر واحد لمجموعة – الانتماء –المجموعة ذات الوحدات غير المتشابهة –أكثر من/أقل من – المجموعة ذات الوحدات المتشابهة).
- أن يميز الطفل بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.

(٣) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٨) = (٠,٣٦٥) عند ٠,٠٥، (٠,٤٦٨) عند ٠,٠١.

- أن يقارن بين المفهوم وغيره من المفاهيم الأخرى.
- يهدف اختبار مفاهيم المجموعة المصور إلى قياس مستوى أطفال عينة البحث، وتمكنهم من بعض مفاهيم المجموعة بعد ممارستهم الأنشطة الفنية.

٢- تحديد وصياغة عبارات الاختبار:

تم تحديد وصياغة عبارات اختبار المفاهيم المجموعة المصور من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت مفاهيم المجموعة عند الأطفال، مثل: دراسة نجلاء المنير (٢٠١٦) والتي هدفت إلى بيان فاعلية مدخل مسرح العرائس في تنمية مفاهيم الرياضيات (العدد- المفاهيم الأولية للمجموعة- الترتيب- العلاقات المكانية- الأشكال الهندسية)، والتفكير الناقد لطفل الروضة، وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف- الترتيب- التناظر الأحادي- المفاهيم الهندسية- مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

وقد تم بناء اختبار مفاهيم المجموعة في ضوء أهم المفاهيم التي تم الاتفاق على مناسبتها من قبل السادة المحكمين، وروعي عند صياغة أسئلة الاختبار المصور ما يلي:

- أن تكون الصورة واضحة.
- أن تكون اللغة المستخدمة مناسبة لطفل الروضة.
- أن تتناسب الأسئلة مع أهداف الاختبار.

وقد صاغت الباحثة الاختبار بحيث يتميز بالسهولة النسبية في التصميم والتطبيق والتصحيح، وقد تم صياغة (٢٥) سؤالاً.

وكانت الأسئلة متنوعة فيما يلي:

- أسئلة لمناظرة عنصر بآخر يوجد بينهما نوع من الارتباط (صل).
- أسئلة لمناظرة عنصر ومجموعة يوجد بينهما نوع من الارتباط.
- ضع علامة (√).
- كون مجموعة من الأشياء التي بينها علاقة.
- ضع الشكل المناسب مع مجموعته.

والجدول التالي يوضـــح عدد الأســئلة الخاصـــة بكل مفهوم من مفاهيم الاختبار ووزنها النسبي.

جدول رقم (٩)

عدد الأسئلة والوزن النسبي في اختبار مفاهيم المجموعة

م	المفاهيم الفرعية	عدد الأسئلة لكل مفهوم	الوزن النسبي لكل مفهوم١٠٠٪
١	تناظر أحادي	٣	١٢
٢	تناظر واحد لمجموعة	٢	٨
٣	الانتماء	٧	٢٨
٤	المجموعة ذات الوحدات غير المتشابهة	٥	٢٠
٥	أكثرمن/أقل من	٤	١٦
٦	المجموعة ذات الوحدات المتشابهة	٤	١٦
	المجموع	٢٥سؤالا	١٠٠٪

٣) صدق الاختبار:

تم عرض الصـــورة الأولية لاختبار مفاهيم المجموعة المكون من (٦) مفاهيم فرعية بموجب (٢٥) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتعرف آرائهم في الاختبار، وقد أســـفرت نتائج التحكيم عن وضـــوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمستوى اللغوي والعقلي لطفل الروضـة، وقد أشـار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صـــياغة بعض المفردات في ضـــوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة الدراسة الاستطلاعية.

٤) تقدير درجات الأطفال على الاختبار:

تم تقدير درجات الأطفال بأن يُعطى الطفل (١) درجة في حالة الإجابة الصـحيحة، ودرجة (صـفر) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (٢٥) درجة، والصغرى (صفر).

٥) التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صـلاحية الصـورة الأولية لاختبار مفاهيم المجموعة وصـدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صـــورته الأولية على عينة اســتطلاعية من أطفال الروضـــة – غير عينة البحث الأساسية – وقوامها (٣٠) طفلاً، وذلك لتقدير ما يلي:

ثبات الاختبار:

وتم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار، وبلغت قيمة الثبات لاختبار مفاهيم المجموعة (0.734) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار مفاهيم المجموعة:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار وتتراوح أمعاملات السهولة تراوحت بين (0.85-0.30)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار؛ حيث تحذف المفردة إذا بلغ معامل سهولتها 0.9 فأكثر (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٣٧-٦٣٨)، وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب.

وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها تتراوح ما بين (0.50-0.36) وهي في حدود المدى المقبول؛ حيث "تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2". (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٤٥)، ومن ثم أصبح اختبار مفاهيم المجموعة في صورته النهائية[*] محتوياً على (٢٥) مفردة، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

تحديد زمن الاختبار:

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط زمن أداء جميع الأطفال على الاختبار؛ حيث اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار بلغ (١٥) دقيقة شاملةً زمن إلقاء التعليمات.

الاتساق الداخلي لاختبار مفاهيم المجموعة:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون[٤] لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمفهوم الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

(*) ملحق (٨) اختبار مفاهيم المجموعة المصور.

(٤) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٨) = (٠,٣٦٥) عند ٠,٠٥، (٠,٤٦٨) عند ٠,٠١.

جدول رقم (١٠)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار مفاهيم المجموعة

المفردة	تناظر أحادي	المفردة	تناظر لمجموعة واحدة	المفردة	الانتماء	المفردة	المجموعة ذات الوحدات غير المتشابهة	المفردة	المجموعة ذات الوحدات المتشابهة	المفردة	أكثرمن/أقل من
1	0.626*	**3**	0.624*	**11**	0.549*	**7**	0.817**	**9**	0.516*	**4**	0.549*
2	0.631*	**15**	0.733**	**13**	0.623*	**8**	0.720**	**10**	0.641*	**5**	0.623*
6	0.850**			**16**	0.623*	**21**	0.640*	**12**	0.689**	**14**	0.623*
				17	0.697**	**23**	0.660**	**18**	0.739**	**19**	0.697**
				20	0.648**	**25**	0.625*				
				23	0.716**						
				24	0.577*						
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.765****		**0.603***		**0.763****		**0.693****		**0.591***		**0.522***

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمفهوم التي تنتمي إليه وكذلك معاملات ارتباط المفاهيم بالدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى 0.05, 0.01 مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المفاهيم التي تنتمي إليها وأن المفاهيم تتجه لقياس المكون الرئيس (مفاهيم المجموعة)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

خامسا: اختبار المفاهيم العددية المصور:

تم بناء اختبار المفاهيم العددية المصور وفقا للإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف اختبار المفاهيم العددية المصور إلى قياس مستوى أطفال عينة البحث، وتمكنهم من بعض الإعداد بعد ممارستهم الأنشطة الفنية.

- أن يتعرف الطفل رمزياً على الإعداد من (١-١٠).
- أن يربط الطفل بين العدد ومدلوله.
- أن يميز الطفل بين العدد وغيره من الإعداد.
- أن يكتب الطفل العدد.

٢- تحديد وصياغة عبارات الاختبار:

تم تحديد وصـــياغة عبارات اختبار المفاهيم العددية المصـــور من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت المفاهيم العددية عند الأطفال، مثل: دراســة ولاء قرقش (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اســتخدام اســتراتيجية المشــروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضــية (التصــنيف- العدد- الجمع والطرح) لدى طفل الروضـــة، وكذلك دراســة محمد الخطيب (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اســتخدام الدراما التعليمية في اكتســاب المفاهيم الرياضــية (الأشــكال الهندســية- المفاهيم المكانية- العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة.

وقد تم بناء اختبار المفاهيم العددية في ضـــوء أهم المفاهيم التي تم الاتفاق على مناسبتها من قبل السادة المحكمين، وروعي عند صياغة أسئلة الاختبار المصور ما يلي:

- أن تكون الصورة واضحة.
- أن تكون اللغة المستخدمة مناسبة لطفل الروضة.
- أن تتناسب الأسئلة مع أهداف الاختبار.

وقد صـاغت الباحثة الاختبار بحيث يتميز بالسـهولة النسـبية في التصـميم والتطبيق والتصحيح، وقد تم صياغة (٣٠) سؤالاً.

وكانت الأسئلة متنوعة فيما يلي:

- أسئلة التعرف على مدلول العدد.
- أسئلة المقارنة بين المجموعات من حيث ما تحتويه من عناصر.
- أسئلة تحديد المجموعات المتكافئة (المتساوية من حيث العدد).
- أسئلة لتمثيل مدلول العدد بالرسم.

والجدول التالي يوضـــح عدد الأســـئلة الخاصـــة بكل مفهوم من مفاهيم الاختبار ووزنها النسبي:

جدول رقم (١١)

عدد الأسئلة والوزن النسبي في اختبار المفاهيم العددية

م	المفاهيم الفرعية	عدد الأسئلة لكل مفهوم	الوزن النسبي لكل مفهوم١٠٠٪
١	العدد (١)	٣	١٠
٢	العدد (٢)	٤	١٣,٣٣
٣	العدد (٣)	٣	١٠
٤	العدد (٤)	٣	١٠
٥	العدد (٥)	٣	١٠
٦	العدد (٦)	٣	١٠
٧	العدد (٧)	٣	١٠
٨	العدد (٨)	٣	١٠
٩	العدد (٩)	٢	٦,٦٦
١٠	العدد (١٠)	٣	١٠
	المجموع	٣٠سؤالا	١٠٠٪

٣) صدق الاختبار:

تم عرض الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العددية المكون من (١٠) مفاهيم فرعية بموجب (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك للتعرف على آرائهم في الاختبار، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن وضوح تعليمات الاختبار وملاءمة مفرداته للمستوى اللغوي والعقلي لطفل الروضة، وقد أشار المحكمون إلى بعض التعديلات اللغوية وبناء عليها تم تعديل صياغة بعض المفردات في ضوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٤) تقدير درجات الأطفال على الاختبار:

تم تقدير درجات الأطفال بأن يُعطى الطفل (١) درجة في حالة الإجابة الصحيحة، ودرجة (صفر) في حالة الإجابة الخطأ، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (٣٠) درجة، والصغرى (صفر).

٥) التجريب الاستطلاعي للاختبار:

بعد التأكد من صلاحية الصورة الأولية لاختبار المفاهيم العددية وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية من أطفال الروضة – غير عينة الدراسة الأساسية – وقوامها (٣٠) طفلاً، وذلك لتقدير ما يلي:

ثبات الاختبار:

وتم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار، وبلغت قيمة الثبات لاختبار المفاهيم العددية بلغت (0.697) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات اختبار المفاهيم العددية:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفردات الاختباروجد ان معاملات السهولة تراوحت بين (0.85-0.20)، وهذه القيم في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار؛ حيث تحذف المفردة إذا بلغ معامل سهولتها 0.9 فأكثر (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٣٧-٦٣٨). وفي ضوء قيم معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي تم إعادة ترتيب مفرداته تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب.

وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل السهولة ومعامل الصعوبة، واتضح أنها تتراوح ما بين (0.50-0.36) وهي في حدود المدى المقبول؛ حيث "تعتبر المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن 0.2". (فؤاد البهي، ١٩٧٩، ٦٤٥). ومن ثم أصبح اختبار المفاهيم العددية في صورته النهائية[*] محتوياً على (30) مفردةً ، وصالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

تحديد زمن الاختبار:

تم تقدير زمن الاختبار بحساب متوسط زمن أداء جميع الأطفال على الاختبار؛ حيث اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عن جميع مفردات الاختبار بلغ (١٥) دقيقة شاملةً زمن إلقاء التعليمات.

الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العددية:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون[٥] لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمفهوم الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

---

[*] ملحق (٩) اختبار المفاهيم العددية المصور.

(٥) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (٢٨) = (٠,٣٦٥) عند ٠,٠٥، (٠,٤٦٨) عند ٠,٠١.

جدول رقم (١٢)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العددية

المفردة	رقم (1)	المفردة	رقم (2)	المفردة	رقم (3)	المفردة	رقم (4)	المفردة	رقم (5)
2	0.621*	**10**	0.684**	**8**	0.873**	**1**	0.699**	**11**	0.801**
3	0.563*	**12**	0.730**	**13**	0.612*	**9**	0.592*	**23**	0.762**
7	0.526*	**14**	0.670**	**28**	0.514*	**29**	0.676**	**30**	0.784**
		22	0.576*						
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.652****		**0.665****		**0.588***		**0.889****		**0.810****
المفردة	**رقم (6)**	**المفردة**	**رقم (7)**	**المفردة**	**رقم (8)**	**المفردة**	**رقم (9)**	**المفردة**	**العدد (10)**
4	0.791**	**5**	0.601*	**16**	0.704**	**25**	0.688**	**18**	0.750**
19	0.898**	**6**	0.728**	**17**	0.685**	**26**	0.699**	**21**	0.750**
24	0.788**	**15**	0.753**	**20**	0.778**			**27**	0.713**
معامل ارتباط الدرجة الكلية للمفهوم بالدرجة الكلية للاختبار	**0.537***		**0.769****		**0.890****		**0.740****		**0.624***

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمفهوم التي تنتمي إليه وكذلك معاملات ارتباط المفاهيم بالدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى 0.05, 0.01 مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المفاهيم التي تنتمي إليها وأن المفاهيم تتجه لقياس المكون الرئيس (المفاهيم العددية)، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

إعداد دليل المعلمة للأنشطة الفنية:

وتم عداد دليل المعلمة للإجابة عن السؤال السابع من أسئلة الدراسة والذي ينص على: **ما الأنشطة الفنية المقترحة لتنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة؟**

حيث شمل الدليل مجالات مختلفة للأنشطة الفنية (كالرسم والتلوين، والقص وألصق، والكولاج، وتوليف الخامات، والتشكيل، والطباعة اليدوية) من إعداد الباحثة، لتنمية المفاهيم الرياضية التي تناولها البحث، وتم بتطبيقها على عينة البحث الأساسية، وقامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١) تحديد أسس إعداد الأنشطة الفنية:

تم إعداد الأنشطة في ضوء الأسس التالية:

- استبانة المفاهيم الرياضية المناسب تنميتها لدى أطفال الروضة (تم إعدادها مسبقاً).
- الاستفادة من الادبيات الدراسات السابقة في تصميم وإعداد الأنشطة.
- واقعية الأنشـــطة من حيث متطلبات تنفيذها؛ حيث روعي عند إعدادها أن تكون متطلبات تنفيذها واقعية وممكنة من حيث الزمن والإمكانات متاحة للتنفيذ.
- أن تكون المقصات التي يستعملها الأطفال بلاستيكية ولا يترك الأطفال في أثناء التطبيق.
- التنوع في الوسـائل، المواد والأدوات والأنشـطة المسـتخدمة أثناء تنفيذ الأنشـطة حتى يتحقق الهدف من النشاط.
- أن تكون الألوان والعجائن المستخدمة غير سامة، والتنبيه على الأطفال بعدم لمسها للفم.
- مراعاة تنوع الأنشطة ومناسبتها لطبيعة الطفل، وارتباطها ببيئته وثقافته
- مراعاة أن تكون الأنشطة ممتعة ومشوقة للأطفال.
- استخدام أساليب التعزيز الإيجابي المناسبة للطفل، من جوائز عينية بسيطة، وعبارات تشجيعية، ومراعاة عدم نقد أي عمل فني من أعمال الأطفال.

٢) تحديد الهدف العام من دليل المعلمة للأنشطة الفنية:

تم تحديد الأهداف الرئيسية لدليل المعلمة للأنشطة الفنية كالتالي:

- تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة من خلال استخدام الأنشطة الفنية.
- تسـهيل مهمة المعلمة، لاستخدام الأنشطة الفنية، التي هي: أسلوب يستخدم سلسلة من النشـــاطات التي يقوم بها الأطفال، بتوجيه من المعلمة، لتحقيق نتاجات تعليمية محددة، كانت في البحث، عبارة عن مجموعة من المفاهيم الرياضـــية محورها العمل الفني المعتمد على قيام الطفل بدور معين في موقف معين، اعتمادًا على التعلم من أجل تحقيق هدف تعليمي محدد من أداء العمل الفني وتوفير الخامات والأدوات والوســـائل لتحفيز الأطفال على ممارســـة هذه الأنشـــطة التي تســـاعد على تنمية واكتساب المفاهيم الرياضية.

٣) تحديد الأهداف الخاصة بدليل المعلمة للأنشطة الفنية:

الأهداف الخاصة لدليل المعلمة هي:

- تنمية المفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة
- تنمية مفهوم المكانية لدى أطفال الروضة
- تنمية مفهوم الترتيب لدى أطفال الروضة
- تنمية مفهوم المجموعة لدى أطفال الروضة
- تنمية مفهوم العدد لدى أطفال الروضة

٤) محتوى دليل المعلمة للأنشطة الفنية:

تم تحديد محتوى دليل المعلمة من الأنشطة في صورة موديولات تعليمية بالاستعانة بقائمة المفاهيم الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة، إضافة إلى عدد من المصادر والمراجع التي تناولت الأنشطة الفنية ومنها: دراسة آية عبد الجواد (٢٠١٨)، ودراسة دينا الشافعي (٢٠١٩)، ودراسة أسماء المظلوم (٢٠٢٠)، ودراسة إسراء فريحة (٢٠٢١).

وقد روعي عند اختيار المحتوى ما يلي:

- أن يرتبط المحتوى الأنشطة بالأهداف الخاصة بالدليل المحددة سابقاً.
- أن تتعدد مستويات محتوى الدليل من انشطة وفقاً للفروق الفردية بين أطفال الروضة.
- أن تكون المادة العلمية في الأنشطة ذات تسلسل منطقي ومنظمة.
- أن يتضمن الدليل أنشطة وتدريبات متنوعة.

٥) أنشطة مركز الفنون بدليل المعلمة:

واحتوى دليل المعلمة على (٥) مفاهيم رياضية، و(٧٠) نشاط، وكل نشاط يتكون من:

- اسم النشاط.
- الأهداف الإجرائية.
- المواد المستخدمة في النشاط.
- مكان النشاط.
- الإجراءات المتبعة في النشاط.
- التقويم.

٦) عرض دليل المعلمة لأنشطة مركز الفنون على السادة المحكمين:

بعد الانتهاء من صياغة الأنشطة بصورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية تخصص مناهج وبرامج الطفل، وذلك للتعرف على آرائهم وملاحظاتهم حول الأنشطة بدليل المعلمة من حيث وضوح العنوان والأهداف وارتباطها بالمحتوى، ومدى مناسبة المحتوى وصحة مادته العلمية واللغوية وطريقة عرضها والوسائل المستخدمة في أساليب التقويم، وتعديل وإضافة ما يرونه مناسباً، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وتعديلاتهم.

وأصبح دليل المعلمة في صورته النهائية(*) يتكون من (٥) مفاهيم رياضية، و(٧٠) نشاط كما الجدول التالي:

جدول رقم (١٣)

عدد الأنشطة الفنية لكل من المفاهيم الرياضية

م	المفهوم الرياضي	عدد الأنشطة
١	الهندسية	١٨
٢	المكانية	١٤
٣	الترتيب	٩
٤	المجموعة	١٤
٥	العدد	١٥
مج	٥	٧٠

قامت الباحثة بدراسة استطلاعية للأنشطة الفنية على عينة من أطفال الروضة (عدد الأطفال٣٠) وذلك لتحقيق ما يلي:

١-التعرف على مدى مناسبة النشاط الفني لسن الطفل.

٢-التأكد من أن الأنشطة الفنية تعمل على تحقيق الأهداف التي صممت من أجلها.

٣-حساب زمن آداء كل نشاط وذلك بحساب متوسط زمن آداء النشاط للمجموعات المختلفة.

٤-التعرف على مدى فهم الأطفال لتعليمات النشاط.

منهج البحث:

تم استخدام في البحث الحالي كل من المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وذلك كما هو موضح:

(*) ملحق (٤) دليل المعلمة للأنشطة الفنية.

أ- **المنهج الوصفي التحليلي:** الذي تمثل في استقراء البحوث والدراسات السابقة، وإعداد أدوات ومواد الدراسة، وتحليل نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها.

ب- **المنهج التجريبي:** الذي تمثل في التصميم التجريبي لاستخدام الأنشطة الفنية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة، عن طريق تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين:

- **المجموعة التجريبية:** وتمثلت في مجموعة من أطفال الروضة تم التدريس لها باستخدام أنشطة مركز الفنون
- **المجموعة الضابطة:** وتمثلت في مجموعة من أطفال الروضة تم التدريس لهم بالطريقة المعتادة بالروضة.

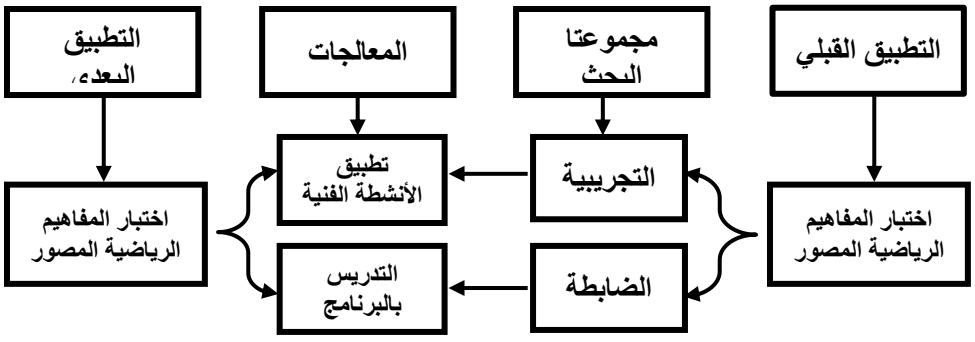
التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي، خلال مجموعة من أطفال الروضة؛ مقسمة على مجموعتين إحداهما تجريبية أستخدم معها الأنشطة الفنية بالروضة الأولى بالحوية،، والأخرى ضابطة أستخدم معها الطريقة المعتادة في تدريس المفاهيم الرياضية بالروضة الثانية بالحوية، وتضمن التصميم التجريبي لهذه الدراسة على المتغيرات التالية:

متغيرات البحث:

المتغير المستقل:

المتغير التابع: بعض المفاهيم الرياضية (الهندسية، الترتيب، المكانية، المجموعة، العدد) والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي الذي تم اتباعه في هذه الدراسة:



شكل رقم (١) التصميم التجريبي للبحث

إجراءات تطبيق تجربة البحث:

تم اتباع الإجراءات التالية في تطبيق خطوات البحث:

تقسيم عينة البحث (٧٠) طفل وطفلة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، وعددهم (٣٥) طفل وطفلة الروضة الأولى بالحوية، والأخرى ضابطة وعددهم (٣٥) طفلة بالروضة الثانيه بالحوية) – قامت المعلمة بتطبيق اختبارات المفاهيم الرياضية المصورة على المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبلياً؛ وذلك قبل البدء بتطبيق الأنشطة على المجموعة التجريبية، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين؛ وفيما يلي تفصيل لذلك:

التأكد من تكافؤ المجموعتين في اختبارات المفاهيم الرياضية:

استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المفاهيم الرئيسية لكل اختبار من الاختبارات الخمسة والدرجة الكلية قبلياً، والجداول التالية توضح تلك النتائج:

تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم الهندسية والدرجة الكلية قبلياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٤)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبارات المفاهيم الرياضية الخمس (الهندسية–المكانية–الترتيب–المجموعة–العددية)

اسم الاختبار	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
المفاهيم الهندسية	التجريبية	35	4.0000	1.02899	0.925	68	غير دالة
	الضابطة	35	3.7714	.97274			
المفاهيم المكانية	التجريبية	35	5.4286	1.17036	1.899	68	غير دالة
	الضابطة	35	4.9143	1.09468			
مفاهيم الترتيب	التجريبية	35	3.1429	.69209	1.712	68	غير دالة
	الضابطة	35	2.7429	1.19663			
مفاهيم المجموعة	التجريبية	35	4.6286	1.26225	1.596	68	غير دالة
	الضابطة	35	4.2000	.96406			
المفاهيم العددية	التجريبية	35	8.0286	1.17538	1.521	68	غير دالة
	الضابطة	35	7.5714	1.33473			

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة غير دال احصائياً مما يعنى انه لاتوجد فروق دات دلاله احصائيه بين

المجموعتين مما يدل على تكافؤ المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي.

- قامت الباحثة بتطبيق الأنشطة على (المجموعة التجريبية) بواقع ٤ جلسات كل أسبوع واستغرق تطبيق الأنشطة (٤٠) جلسة لمدة ٨ أسابيع.
- بعد الانتهاء من تطبيق الأنشطة على (المجموعة التجريبية) قامت مباشرة بتطبيق الاختبارات للمفاهيم الرياضية الخمسة على المجموعتين (التجريبية والضابطة).
- تم رصد الدرجات واستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة.

تم استخدام برنامج حزم التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية IBM SPSS حيث تم استخدام الأساليب التالية:

١- معادلة بيرسون لحساب الصدق" صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

٢- معادلة كيودر ريشارد سون-٢١ لحساب ثبات الاختبار.

٣- معادلة معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار.

٤- معادلة "ت" لمجموعتين غير مرتبطتين؛ لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) لاختبار المفاهيم الرياضية

٥- معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية لاختبار المفاهيم الرياضية لتحديد حجم تأثير المعالجة في تنمية المفاهيم الرياضية معادلة $\eta 2$.

نتائج البحث:

يتناول عرضاً وتحليلاً إحصائيًا لنتائج التطبيق البعدي لأدوات البحث على كل من المجموعتين (وبناء عليه فقد تم استخدام اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين، لتعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين (التجريبية والضابطة) في كل اختبار من الاختبارات الخمس المصورة، وحساب قيم " $\eta 2$ " كدلالة على حجم التأثير وتقبل الباحثة ($\alpha \leq 0.05$) مستوى مقبول للدلالة الإحصائية وقد اعتمدت الباحثة في إجراء عملية التحليل الإحصائي على برنامج SPSS، وفيما يلى عرض تفصيلي لهذه النتائج.

التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية:

للإجابة عن السؤال الثاني من اسئلة البحث الذي نص على: **ما فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الهندسية لدى طفل الروضة؟**

تم اختبار الفرض الأول من فروض البحث الذي نص على: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية.**

وذلك باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم الهندسية والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٥)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم الهندسية والدرجة الكلية بعدياً

المفاهيم الهندسية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
الدائرة	التجريبية	35	1.6286	.49024	6.215	68	دالة
	الضابطة	35	1.0000	.34300			
المثلث	التجريبية	35	2.0000	.48507	7.936	68	دالة
	الضابطة	35	1.1714	.38239			
المربع	التجريبية	35	1.7143	.45835	6.767	68	دالة
	الضابطة	35	1.0000	.42008			
المستطيل	التجريبية	35	2.0000	.48507	8.436	68	دالة
	الضابطة	35	1.1429	.35504			
المنحنى المفتوح والمغلق	التجريبية	35	2.7429	.65722	8.184	68	دالة
	الضابطة	35	1.4571	.65722			
الدرجة الكلية	التجريبية	35	10.0857	1.01087	17.928	68	دالة
	الضابطة	35	5.7714	1.00252			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم الهندسية والدرجة الكلية جاءت على دالة احصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.01$) لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في المفاهيم الهندسية لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

ولقياس فعالية الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الهندسية:

لتحديد فعالية الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الهندسية تم استخدام معادلة "η2" لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول رقم (١٦)

قيمة "η^2" ومستوى تأثير الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الهندسية

المفاهيم الهندسية	ت	η2	مستوى التأثير
الدائرة	6.215	0.66	كبير
المثلث	7.936	0.48	كبير
المربع	6.767	0.40	كبير
المستطيل	8.436	0.51	كبير
المنحنى المفتوح والمغلق	8.184	0.50	كبير
الدرجة الكلية	**17.928**	**0.83**	**كبير**

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " η2 " جاءت أكبر من (٠.١٥)[٦]: حيث تراوحت قيمها للمفاهيم الهندسية ما بين (0.40–0.66) لتعبر عن حجم تأثير كبير، كما يتضح أن حجم تأثير الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم الهندسية ككل بلغ 0.83 مما يعنى أن إسهام الأنشطة الفنية في التباين الحادث في المفاهيم الهندسية جاء بنسبة 83% وهي قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم "η2".

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- إن السبب يرجع إلى فاعلية استخدام الأنشطة الفنية حيث بدأ أطفال المجموعة التجريبية في تطبيق الأنشطة الفنية (الصلصال – الطباعة – الرسم – القص واللزق – التلوين– أعمال فنية) الخاصة بالمفاهيم الهندسية (الدائرة – المثلث –المربع – المستطيل) بمفردهم والاستمتاع بها.
- تفاعل الأطفال مع الأنشطة الفنية المختلفة ساعدهم على اكتسابهم للمفاهيم الرياضية، وتعلم الطفل باستخدام حواسه، ساعد على اتقان المفهوم الهندسي لدى الطفل.
- ابتكار بعض الأطفال أنشطة خاصة بهم مما يؤكد على أن الأنشطة الفنية

(٦) قيم (η2) لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١: < ٠,٠٦) تأثير ضعيف، (٠,٠٦: < ٠,١٥) تأثير متوسط، (٠,١٥ فأكثر) تأثير كبير.

أثارت الجوانب الابتكارية عندهم، وبدأوا في استخدام مواد أخرى مثل الحبوب وعقود المكرونة وقصاصات الاوراق الملونة التي استخدموها في عمل أنشطة فنية مختلفة تمثل الأشكال الهندسية المختلفة.

- استخدام أكثر من نشاط يشمل على المفهوم الهندسي كأساس لمحتواه، مما ساعد الطفل علي توفير بيئة آمنه تشجع الطفل على التعلم.
- ساعد استخدام الأنشطة الفنية في تنمية روح التعاون والانتماء ومساعدة الاخرين بين أطفال كل مجموعة لعدم اقتصار تعلم المفاهيم الهندسية على التلقين بل كانت ممارسة عملية للأنشطة الفنية في مجموعات ورغبة كل مجموعة في انجاز العمل الفني المطلوب منها.

وبهذا يتأكد صدق فرض البحث الأول أي " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية (≤ α0.05) بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية.**

وقد توافقت نتائج البحث مع دراسة شيرين شعير (٢٠١٧) والتي هدفت إلى بيان مدى فاعلية استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية بعض المفاهيم الرياضية (المفاهيم الهندسية- مفاهيم العدد) والتفكير الابتكاري في الرياضيات. وكذلك مع دراسة محمد الخطيب (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية (الأشكال الهندسية- المفاهيم المكانية- العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة. ودراسة Ozcakir, et al. (2019) والتي هدفت الى التحقيق من فاعلية أدوات التعلم الرقمي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية في التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة.

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي نص على: **ما فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم المكانية لدى طفل الروضة؟**

تم اختبار الفرض الثاني من فروض البحث الذي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم المكانية لصالح المجموعة التجريبية.**

وذلك باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضـــابطة في المفاهيم المكانية والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٧)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم المكانية والدرجة الكلية بعدياً

المفاهيم المكانية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
فوق / تحت	التجريبية	35	3.4286	.88403	9.623	68	دالة
	الضابطة	35	1.6000	.69452			
الجوار	التجريبية	35	1.6000	.49705	7.141	68	دالة
	الضابطة	35	1.0000	.00000			
داخل / خارج	التجريبية	35	4.4857	.91944	13.816	68	دالة
	الضابطة	35	1.7143	.75035			
أمام / خلف	التجريبية	35	3.6857	.71831	11.895	68	دالة
	الضابطة	35	1.7143	.66737			
قريب / بعيد	التجريبية	35	2.1429	.42997	8.069	68	دالة
	الضابطة	35	1.2857	.45835			
أعلى / أسفل	التجريبية	35	2.0286	.51368	6.021	68	دالة
	الضابطة	35	1.2857	.51856			
يمين / شمال	التجريبية	35	2.0857	.44533	7.041	68	دالة
	الضابطة	35	1.3143	.47101			
الدرجة الكلية	التجريبية	35	19.4571	1.59674	24.714	68	دالة
	الضابطة	35	9.9143	1.63368			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضـــابطة في المفاهيم المكانية والدرجة الكلية جاءت على دالة احصـــائياً عند مستوى (α= 0.01) لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في المفاهيم المكانية لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

ولقياس فعالية الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم المكانية:

تم استخدام معادلة "η2" لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول رقم (١٨)

قيمة "η^2" ومستوى تأثير الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم المكانية

المفاهيم المكانية	ت	η2	مستوى التأثير
فوق / تحت	9.623	0.58	كبير
الجوار	7.141	0.43	كبير
داخل / خارج	13.816	0.74	كبير
أمام / خلف	11.895	0.68	كبير
قريب / بعيد	8.069	0.49	كبير
أعلى / أسفل	6.021	0.35	كبير
يمين / شمال	7.041	0.42	كبير
الدرجة الكلية	**24.714**	**0.90**	كبير

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "η^2" للمفاهيم المكانية، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (٠.١٥)[٧] (لتعبر عن حجم تأثير كبير، كما يتضح أن حجم تأثير الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم المكانية ككل بلغ 0.90 مما يعنى أن إسهام الأنشطة الفنية في التباين الحادث في المفاهيم المكانية جاء بنسبة 90% وهي قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم " η2 ".

ويمكن ارجاع هذه النتائج إلى:

- نوعية الأنشطة المصممة لتنمية المفاهيم المكانية حيث اعتمدت في معظمها على التخيل والرسم للنشاط والحركة في العمل الفني للسيارة، ونظرا لأن الطفل في هذه المرحلة يتميز بالنشاط وكثرة الحركة لذا فقد عملت الأنشطة الفنية على إشباع رغبتهم الداخلية وميولهم وبالتالي أدت إلى زيادة المعارف والخبرات بواسطة هذه الأنشطة.

(٧) قيم (η2) لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١: < ٠,٠٦) تأثير ضعيف، (٠,٠٦: < ٠,١٥) تأثير متوسط، (٠,١٥ فأكثر) تأثير كبير.

- توظيف الخامات المتنوعة في الأنشطة الفنية وتفاعل الأطفال معها ساعد في تعلم المفاهيم المكانية بطريقة أسرع وأوضح.
- تكرار الأنشطة في الوقت المخصص لها التي يؤديها الأطفال داخل القاعة وطلبهم إعادة هذه الأنشطة مرة ثانية لأنها تشوقهم وتثير اهتمامهم لعمل النشاط بشكل أفضل.

وهذه النتيجة تؤكد صدق الفرض الثاني من فروض البحث أي أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم المكانية لصالح المجموعة التجريبية.**

وقد توافقت نتائج البحث مع دراسة حنان السعيدي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تحديد قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية (الإعداد– الهندسة– المكانية) التي ينبغي أن تتوافر لدى أطفال الروضة والمتضمنة في معايير التعلم النمائية. وكذلك دراسة محمد الخطيب (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية (الأشكال الهندسية– المفاهيم المكانية– العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة، دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف– الترتيب– التناظر الأحادي– المفاهيم الهندسية– مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث الذي نص على: **ما فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم الترتيب لدى طفل الروضة؟**

تم اختبار الفرض الثالث من فروض البحث الذي نص على: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الترتيب لصالح المجموعة التجريبية.**

وذلك باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مفاهيم الترتيب والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٩)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مفاهيم الترتيب والدرجة الكلية بعدياً

مفاهيم الترتيب	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
أطول من / أقصر من	التجريبية	35	2.7714	.64561	10.614	68	دالة
	الضابطة	35	1.2857	.51856			
أكبر من / أصغر من	التجريبية	35	3.7143	.66737	10.711	68	دالة
	الضابطة	35	1.8857	.75815			
أسرع من / أبطأ من	التجريبية	35	3.0857	.56211	9.083	68	دالة
	الضابطة	35	1.7714	.64561			
قبل / بعد	التجريبية	35	4.5143	.85307	13.366	68	دالة
	الضابطة	35	1.8571	.80961			
الدرجة الكلية	التجريبية	35	14.0857	1.37993	21.368	68	دالة
	الضابطة	35	6.8000	1.47129			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مفاهيم الترتيب والدرجة الكلية جاءت على دالة احصائياً عند مستوى (α=0.01) لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في مفاهيم الترتيب لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

لقياس فعالية الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم الترتيب:

لتحديد فعالية الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم الترتيب تم استخدام معادلة " $\eta 2$ " لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول رقم (٢٠)

قيمة " $\eta 2$ " ومستوى تأثير الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم الترتيب

مفاهيم الترتيب	ت	$\eta 2$	مستوى التأثير
أطول من / أقصر من	10.614	0.62	كبير
أكبر من / أصغر من	10.711	0.63	كبير
أسرع من / أبطأ من	9.083	0.55	كبير
قبل / بعد	13.366	0.72	كبير
الدرجة الكلية	21.368	0.87	كبير

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " η^2 " جاءت أكبر من (٠.١٥)[٨]، لتعبر عن حجم تأثير كبير، وتراوحت قيمها بالنسبة لمفاهيم الترتيب من بين (0.72–0.55)، كما يتضح أن حجم تأثير الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم الترتيب ككل بلغ 0.87 مما يعنى أن إسهام الأنشطة الفنية في التباين الحادث في مفاهيم الترتيب جاء بنسبة 87% وهي قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم "η^2".

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- حرص الأطفال على تلوين الأشياء وفقا لمفاهيم الترتيب، وترتيب بطاقات القصص الموجودة في الأركان التعليمية الموجودة في الفصل. ورغبة كل منهم ليس فقط في تلوين قصة النشاط بل وترتيب الصور وإعادة سردها أمام الأطفال الآخرين، مما يجعلهم يشعرون بالثقة في النفس. كما أدى إلى نمو الشعور بالمبادرة لديهم. وهذا أكد دور الأنشطة الفنية في تنمية الجوانب الوجدانية عند أطفال المجموعة التجريبية.
- توظيف النصوص التعبيرية السهلة والبسيطة مفاهيم الترتيب وخاصة في القصة، ساعد الطفل على ربط الأحداث واكتساب المفاهيم المكانية بسهولة أكثر.
- حرص الأطفال على التحدث عما يشاهدونه في الصور مما زاد من حصيلتهم اللغوية من ناحية ونمو القدرة في التعبير عن الذات من ناحية أخرى.
- تقليد بعض الأنشطة الفنية وتحويرها واستبدالها بخامات أخرى مثل الرمال والحبوب والجليتر وقصاصات الورق.

وهذه النتيجة تؤكد صدق الفرض الثالث من فروض االبحث أي أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الترتيب لصالح المجموعة التجريبية.**

(٨) **قيم (η2)** لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١: < ٠,٠٦) تأثير ضعيف، (٠,٠٦: < ٠,١٥) تأثير متوسط، (٠,١٥ فأكثر) تأثير كبير.

وقد توافقت نتائج البحث مع دراسة(الجنزورى،١٠١٦) والتي هدفت الى التعرف على مدى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في اكتساب بعض المهارات الرياضية مثل (الترتيب- التصنيف- التمييز). وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف- الترتيب- التناظر الأحادي- المفاهيم الهندسية- مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

للإجابة عن السؤال الخامس من اسئلة البحث الذي نص على: **ما فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم المجموعة لدى طفل الروضة؟**

تم اختبار الفرض الرابع من فروض البحث الذي نص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم المجموعة لصالح المجموعة التجريبية.**

وذلك باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مفاهيم المجموعة والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢١)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مفاهيم المجموعة والدرجة الكلية بعدياً

مفاهيم المجموعة	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
تناظر احادى	التجريبية	35	2.2000	.47279	9.030	68	دالة
	الضابطة	35	1.2286	.42604			
تناظر واحد لمجموعة	التجريبية	35	1.6286	.59832	4.306	68	دالة
	الضابطة	35	1.0857	.44533			
الانتماء	التجريبية	35	5.1429	.84515	14.987	68	دالة
	الضابطة	35	2.2000	.79705			
المجموعة ذات الوحدات غير المتشابهة	التجريبية	35	3.5429	.70054	9.833	68	دالة
	الضابطة	35	1.8571	.73336			
أكثر من/أقل من	التجريبية	35	2.6286	.73106	5.071	68	دالة
	الضابطة	35	1.8000	.63246			
المجموعة ذات الوحدات المتشابهة	التجريبية	35	2.7714	.68966	7.309	68	دالة
	الضابطة	35	1.6000	.65079			
الدرجة الكلية	التجريبية	35	17.9143	1.54104	21.874	68	دالة
	الضابطة	35	9.7714	1.57341			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات

المجموعة التجريبية والضـــابطة في مفاهيم المجموعة والدرجة الكلية جاءت على دالة احصـائياً عند مسـتوى (α= 0.01) لصـالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في مفاهيم المجموعة لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

ولقياس فعالية الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم المجموعة:

لتحديد فعالية الأنشـطة الفنية في تنمية مفاهيم المجموعة تم اسـتخدام معادلة "$\eta 2$" لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول رقم (٢٢)

قيمة "η^2" ومستوى تأثير الأنشطة الفنية في تنمية مفاهيم المجموعة

مفاهيم المجموعة	ت	$\eta 2$	مستوى التأثير
تناظر أحادي	9.030	0.55	كبير
تناظر واحد لمجموعة	4.306	0.21	كبير
الانتماء	14.987	0.77	كبير
المجموعة ذات الوحدات غير المتشابهة	9.833	0.59	كبير
أكثر من/أقل من	5.071	0.27	كبير
المجموعة ذات الوحدات المتشابهة	7.309	0.44	كبير
الدرجة الكلية	**21.874**	**0.88**	**كبير**

يتضـح من الجدول السـابق أن جميع قيم " $\eta 2$ " جاءت أكبر من (٠.١٥)[٩] لتعبر عن حجم تأثير كبير، وتراوحت قيمها بالنسـبة لمفاهيم المجموعة من بين (0.77–0.27)، كما يتضـح أن حجم تأثير الأنشـــطة الفنية في تنمية مفاهيم المجموعة ككل بلغ 0.88 مما يعنى أن إســـهام الأنشـــطة الفنية في التباين الحادث في مفاهيم المجموعة جاء بنســـبة 88% وهي قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم "η^2".

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- إثارة الأنشطة الفنية لدافع حـــب الاستطلاع لدى الأطفال، ورغبتهم في جمع الأشياء وتصنيفها في مجموعات حيث حاول معظـــم الأطفال عمل تشكيلات مختلفة في كراسـاتهم، باسـتخدام الصـور ولصـقها مما جعل عملية اكتسـاب الأطفال لمفاهيم المجموعة بسهولة أكثر.
- إثارة الأنشطة الفنية لدافع حـب الاستطلاع لدى الأطفال ورغبتهم في رسم الأشياء من

(٩) قيم ($\eta 2$) لإســهام المتغير المســتقل في تفســير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١: < ٠,٠٦) تأثير ضــعيف، (٠,٠٦: < ٠,١٥) تأثير متوسط، (٠,١٥ فأكثر) تأثير كبير.

حولهم وتصنيفها في مجموعات حيث حاول معظم الأطفال رسم اثاث الروضة واخرين رسم أدواتهم المدرسية مما يؤكد على إثارة الأنشطة لوجدان الأطفال وتأثرهم بها.

- فاعلية الأنشـــطة الفنية في تنمية الخبرة الحســـية والعقلية والجمالية والنفســـية للأطفال.

وهذه النتيجة تؤكد صـــــدق الفرض الرابع من فروض البحث أي أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصـــــائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوســـــط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم المجموعة لصالح المجموعة التجريبية.**

وقد اتفقت نتائج البحث مع دراســـــة نجلاء المنير (٢٠١٦) والتي هدفت إلى بيان فاعلية مدخل مســـــرح العرائس في تنمية مفاهيم الرياضـــــيات (العدد- المفاهيم الأولية للمجموعة- الترتيب- العلاقات المكانية- الأشكال الهندسية)، والتفكير الناقد لطفل الروضة. وكذلك دراســة ســهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت الى تنمية بعض المفاهيم الرياضــية (التصـــــنيف- الترتيب- التناظر الأحادي- المفاهيم الهندســـــية- مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

للإجابة عن السؤال السادس من اسئلة البحث الذي نص على: **ما فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم العددية لدى طفل الروضة؟**

تم اختبار الفرض الخامس من فروض البحث الذي نص على: "**توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضـابطة في اختبار المفاهيم العددية لصالح المجموعة التجريبية.**

وذلك باســتخدام اختبار "ت" للمجموعات المســتقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوســطي درجات المجموعة التجريبية والضـــــابطة في المفاهيم العددية والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢٣)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في المفاهيم العددية والدرجة الكلية بعدياً

المفاهيم العددية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
الرقم (١)	التجريبية	35	2.6000	.49705	7.403	68	دالة
	الضابطة	35	1.5714	.65465			
الرقم (٢)	التجريبية	35	2.8571	.60112	7.528	68	دالة
	الضابطة	35	1.7143	.66737			
الرقم (٣)	التجريبية	35	2.0000	.48507	6.332	68	دالة
	الضابطة	35	1.2857	.45835			
الرقم (٤)	التجريبية	35	2.0857	.44533	8.228	68	دالة
	الضابطة	35	1.2286	.42604			
الرقم (٥)	التجريبية	35	2.1429	.42997	9.434	68	دالة
	الضابطة	35	1.2000	.40584			
الرقم (٦)	التجريبية	35	2.1714	.38239	11.662	68	دالة
	الضابطة	35	1.1429	.35504			
الرقم (٧)	التجريبية	35	2.0571	.41606	9.273	68	دالة
	الضابطة	35	1.1714	.38239			
الرقم (٨)	التجريبية	35	2.1143	.40376	11.444	68	دالة
	الضابطة	35	1.1143	.32280			
الرقم (٩)	التجريبية	35	2.0571	.41606	9.889	68	دالة
	الضابطة	35	1.1429	.35504			
العدد (١٠)	التجريبية	35	2.2857	.45835	11.044	68	دالة
	الضابطة	35	1.1714	.38239			
الدرجة الكلية	التجريبية	35	22.3714	1.28534	30.726	68	دالة
	الضابطة	35	12.7429	1.33599			

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضـــابطة في المفاهيم العددية والدرجة الكلية جاءت على دالة احصـــائياً عند مستوى (α= 0.01) لصـالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو في المفاهيم العددية

لدى أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.

لاختبار المفاهيم العددية بعدياً

فعالية الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم العددية

لتحديد فعالية الأنشـطة الفنية في تنمية المفاهيم العددية تم اسـتخدام معادلة "η2" لتحديد حجم ومستوى التأثير، كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول رقم (٢٤)

قيمة "η^2" ومستوى تأثير الأنشطة الفنية في تنمية المفاهيم العددية

المفاهيم العددية	ت	η2	مستوى التأثير
الرقم (١)	7.403	0.45	كبير
الرقم (١)	7.528	0.45	كبير
الرقم (١)	6.332	0.37	كبير
الرقم (١)	8.228	0.50	كبير
الرقم (١)	9.434	0.57	كبير
الرقم (١)	11.662	0.67	كبير
الرقم (١)	9.273	0.56	كبير
الرقم (١)	11.444	0.66	كبير
الرقم (١)	9.889	0.59	كبير
الرقم (١)	11.044	0.64	كبير
الدرجة الكلية	**30.726**	**0.93**	**كبير**

يتضـــح من الجدول الســـابق أن جميع قيم " η2 " جاءت أكبر من (٠.١٥)[١٠] (انظر: رشـدي منصـور، ١٩٩٧، ٥٧؛ سـعد عبد الرحمن، ٢٠٠٣، ١٣٦؛ ممدوح الكناني، ٢٠١٢، ٥٨٨)، لتعبر عن حجم تأثير كبير، وتراوحت قيمها بالنســـبة للمفاهيم العددية من بين (0.37–0.67)، كما يتضــح أن حجم تأثير الأنشــطة الفنية في تنمية المفاهيم العددية ككل بلغ 0.93 مما يعنى أن إسـهام الأنشـطة الفنية في التباين الحادث في المفاهيم العددية جاء بنسبة 93% وهي قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم " η2 ".

(١٠) **قيم (η2)** لإسـهام المتغير المسـتقل في تفسـير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠,٠١: < ٠,٠٦) تأثير ضـعيف، (٠,٠٦: < ٠,١٥) تأثير متوسـط، (٠,١٥ فأكثر) تأثير كبير.

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

- إن استخدام الأنشطة الفنية ساعد في تنمية روح التعاون بين أطفال كل مجموعة فرعية من المجموعة التجريبية، وذلك في أنشطة القص واللزق والتشكيل حيث كان بعضهم يمد البعض الآخر بالخامات التي تنقصه.
- نوعية الأنشطة نفسها حيث كان معظمها يقوم على استخدام حواس الطفل في النشاط بالخامات المختلفة. وبهذا صممت الأنشطة لتعلم الطفل هذه المفاهيم متمشية مع خصائصه العقلية المختلفة.
- ساعد استخدام الأنشطة الفنية في تنمية روح المنافسة والرغبة في تحقيق الذات والوصول إلى انجاز النشاط، بالإضافة إلى تنمية روح الانتماء بين أطفال كل مجموعة فرعية داخل المجموعة التجريبية وهذا ما حرم منه أطفال المجموعة الضابطة.

وهذه النتيجة تؤكد صدق الفرض الخامس من فروض البحث، " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العددية لصالح المجموعة التجريبية**. وقد توافقت نتائج البحث مع دراسة ولاء قرقش (٢٠١٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية المشروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف– العدد– الجمع والطرح) لدى طفل الروضة. وكذلك دراسة محمد الخطيب (٢٠١٨) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية (الأشكال الهندسية– المفاهيم المكانية– العدد) والعلمية لدى أطفال الروضة. وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف– الترتيب– التناظر الأحادي– المفاهيم الهندسية– مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية.

وعند تجميع الأسباب التي ذكرتها الباحثة في مناقشة نتائج البحث نجد أن أطفال المجموعة التجريبية قد تحسن أداؤهم على الاختبارات في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي لهذه الاختبارات. واتفق ذلك مع دراسة كل من ولاء قرقش (٢٠١٩) والتي هدفتا إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة عن طريق التعلم القائم بالمشروع، ودراسة محمد الخطيب (٢٠١٨) التي هدفت إلى اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى طفل الروضة من خلال استخدام الدراما التعليمية و دراسة يوسف الإمام (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية باستخدام مدخل الإيقاعات الموسيقية، دراسة سارة الأحمدي (٢٠٢٠) هدفت هذه الدراسة تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة باستخدام الأنشطة الفنية، وكذلك دراسة سهر عبد المنعم (٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف- الترتيب- التناظر الأحادي - المفاهيم الهندسية - مفاهيم العدد) لدى طفل الروضة من خلال استخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية. ودراسه سلوى على حمادة (٢٠٢١):

فإيجابية الأطفال أثناء ممارسة الأنشطة الفنية وتعاونهم معًا في الأعمال اليدوية والممارسات العملية، يسهم ذلك في بنائهم للمعرفة بأنفسهم عن طريق قيامهم بتنفيذ تلك الأنشطة الفنية، وإعادتها إذا رغبوا في ذلك وقيامهم كذلك بالملاحظة والاستنتاج ومناقشة نتائج أعمالهم معا ومع المعلمة مما يساعد ذلك على الاحتفاظ بأثر التعلم لمدة أطول، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة التي استخدمت الأنشطة الفنية مثل دراسة آية عبد الجواد (٢٠١٨)، ودراسة دينا الشافعي (٢٠١٩)، ودراسة أسماء المظلوم (٢٠٢٠)، ودراسة إسراء فريحة (٢٠٢١)، أميرة فتحي أبو فاطمة (٢٠٢١)، وسهام عبد الهادي محمد (٢٠١٧).

وترجع الباحثة ما أظهرته النتائج الخاصة باختبارات المفاهيم الرياضية المصورة لدى أطفال المجموعة التجريبية برياض الأطفال، ويمكن أن نرجع حدوث نمو في المفاهيم الرياضية لديهم إلى:

- أن تصـميم الأنشـطة الفنية معد خصـيصـاً لتنمية المفاهيم الرياضـية قد أتاح الفرص للأطفال لاكتساب هذه المفاهيم الرياضية بواسطة الممارسة العملية.
- جدوى وفاعلية وتنوع الأنشـطة الفنية والتي تعد من أهم الخبرات التربوية الفعالة التي لها قيمتها والتي تشـــكل جزءاً حيوياً ومتكاملاً من محتوى خبرات برامج الروضة، كما أنها أتاحت للأطفال أن يتعلموا المفاهيم الرياضية بصورة أدائية.
- اســتخدام الأنشــطة الفنية كأحد مداخل التعلم النشــط في تدريب أطفال المجموعة التجريبية على المفاهيم الرياضـــية المختلفة؛ حيث حققت أهدافها وكانت هي الأكثر جدوى والأجدى نفعاً في الارتفاع بمســـتوى الأداء لديهم مقارنة بالطريقة التقليدية لأطفال المجموعة الضـابطة؛ وذلك لأن الأنشـطة الفنية بما تشـتمل عليه من وسـائل وخامات وأدوات قد أثرت في إثراء وإغناء البيئة التعليمية بما ســـاعد على تنمية المفاهيم الرياضـية بصـورة جذابة ومناسـبة للطفل وبما يتناسـب مع ميوله واهتماماته في هذه المرحلة العمرية.
- استخدام أساليب التدعيم (التعزيز) سواء أكانت مادية كالجوائز التي توزع على الأطفال في تفاعلهم وإجاباتهم، أم معنوية كعبارات التشجيع والاستحسان، التي من شأنها تحفيز الأطفال على التركيز والاهتمام أثناء النشاط المتعلق بالمفهوم الرياضـــي والمشـــاركة الإيجابية، ومن ثم ارتفاع مســـتوى اكتســـاب المفاهيم الرياضية لديهم.
- طرح الأسئلة المثيرة للتفكير أثناء كل نشاط على الأطفال، وهذه الأسئلة تساعد على إثارة أذهان الأطفال لجذبهم للتعلم، ومن ثم جعل المعلومات أكثر ثباتاً في أذهانهم، وهذا بدوره يؤدي إلى اكتساب المفاهيم الرياضية لديهم.
- كما أنه قد يرجع نجاح الأنشـطة الفنية في تنمية المفاهيم الرياضـية لدى الأطفال إلى أن البرنامج اليومي للطفل خلال فترة تطبيق البحث كان يتضمن الأنشطة التي

أسهمت في تنمية المفاهيم الرياضية، وكانت هذه الأنشطة مصدر البهجة والمتعة والسعادة التي ساعدت على زيادة الدافعية في ممارسة الأنشطة وتحقيق الأهداف المرجوة.

- ساعد تقسيم الأطفال إلى مجموعات تعاونية صغيرة على إشراك جميع الأطفال في الأنشطة، مما أتاح للأطفال –عينة البحث– فرصة التعاون والمشاركة في الأنشطة المختلفة وقد أدى بدوره للتفاعل الإيجابي والمثمر وساهم في الارتفاع بمستوى أدائهم لكون الأنشطة يغلب عليها الطابع العملي الملموس وجو العمل يسوده الحرية والمرح.
- استجابة الأطفال للأنشطة الفنية أثناء الحصص ساعد في النمو المعرفي والتحصيلي واكتسابهم الخبرات الحسية والجمالية والنفسية والمهارات العقلية استخدام الطفل لأكثر من حاسة أثناء النشاط ساهم في بقاء أثر التعلم واحتفاظ الأطفال بالمعلومات.

توصيات البحث:

١) الاهتمام بعقد دورات تدريبية لمعلمات رياض الأطفال قبل وأثناء الخدمة على كيفية إعداد وتنفيذ الأنشطة الفنية وكيفية توفيرها بأقل تكلفة من خلال ورش العمل.

٢) يجب على معلمات الرياض الاهتمام بالجوانب الوجدانية إلى الجوانب المعرفية عند إعداد الأنشطة للطفل.

٣) حث المعلمات على التركيز على الانشطة المحسوسة والبعد عن الانشطة المجردة.

٤) حث القائمين على عملية التعليم على التركيز على إكساب الأطفال مهارات التعلم الذاتي كأحد المفردات الأساسية لليوم التعليمي في الروضة لتهيئته هذا العالم الدائم التطور.

دراسات وبحوث مقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالية يمكن اقتراح الدراسات والبحوث التالية:

- فعالية استخدام الأنشطة الفنية في تنمية استراتيجية حل المشكلة لدى أطفال ما قبل المدرسة.
- دراسة فعالية استخدام الأنشطة الفنية على زيادة دافعيه أطفال الروضـــة وتنمية قدراتهم على التفكير العلمي الابتكاري والإبداعي.
- فاعلية برنامج أنشطة فنية فـي تنميـة الـوعي المعرفي والإدراكـي والوجداني لدى طفل الروضة.
- دراسـة أثر الأنشـطة الفنية في تنمية المفاهيم الرياضـية لصـعوبات التعلم وذوي الاحتياجات الخاصة.

مراجع

المراجع العربية:

إبراهيم عبد الله الزريقات (٢٠٠٤). **الذاتوية الخصائص والعلاج**، عمان، دار وائل للنشر.

إســـراء محمد فريحة (٢٠٢١). فعالية برنامج لتنمية بعض مهارات الإدراك البصـــري باســـتخدام الأنشـطة الفنية لدى أطفال الروضــة ذوي صــعوبات التعلم، **رسـالة ماجسـتير**، كلية التربية للطفولة المبكرة. قسم العلوم النفسية، جامعة بورسعيد.

أسماء عوض المظلوم (٢٠٢٠). فعالية استخدام الأنشطة الفنية لتنمية الذكاء المكاني البصري لدى طفل الروضــة، **رســالة ماجســتير**، كلية التربية للطفولة المبكرة. قســم مناهج وطرق تعليم الطفل، جامعة المنصورة.

أشــرف أحمد عبد العزيز (٢٠٠٦). تأثير العلاقة بين تكامل زاويا التصــوير ونمط عرض المحتوى ببرامج الكمبيوتر القائمة على تتابعات الفيديو في تنمية المهارات اليدوية الفنية لدى طالبات رياض الأطفال. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، مج١٦، ك ٢، ٣٧- ٦٠

أمل حسـين سـلامة (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على رياضـيات السـوبر ماركت في تنمية بعض المفاهيم والمهارات الحياتية العددية والهندسية لدى طفل الروضــة فــي ضــوء معايير المجلس القومي لتعلم الرياضيات (NCTM). **مجلة الطفولة**، ع (٢٧)، ١-٤٢.

أمل محمد القداح (٢٠١٣)."فاعلية برنامج مقترح قائم على ألعاب المعالجة اليدوية في تنمية المفاهيم الرياضية "، **مجلة الطفولة**، ع (١٣)، ص (٧-٦٦).

أميرة فتحي أبو فاطمة (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم على الأنشــطة الفنية لتنمية الثقة بالنفس لطفل الروضة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية. قسم تربية الطفل، جامعة المنوفية.

آية عبد الجواد بسـيوني (٢٠١٨). فعالية برنامج أنشـطة فنية لخفض حدة السـلوك الاندفاعي لدى أطفال الروضة، **رسالة ماجستير**، جامعة مدينة السادات.

بطرس حافظ بطرس (٢٠١٨). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسـة**، عمان: دار الميسرة.

حصـــة بنت نياف العتيبي (٢٠٢١). أثر القصـــة الرقمية في تنمية بعض المفاهيم الرياضـــية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية في مرحلة رياض الأطفال. **مجلة التربية الخاصـــة والتأهيل**، ع ١٢، مج (٤١)، ٣٢٨-٢٩٩.

حنان أحمد الصـــعيدي (٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر الثمانية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضـــية لدى أطفال الروضـــة بمنطقة عســـير، **مجلة تربويات الرياضيات**، جامعة الملك خالد،، عسير (٢١٦-١٧٨).

حنان حســـن إبراهيم (٢٠١٤). **تجريب التعبير الفني لرياض الأطفال**، دار المســـيرة للنشـــر والتوزيع والطباعة، عمان–الأردن.

حنان حســـــن إبراهيم (٢٠١٤). **دليل معلمة رياض الأطفال في المهارات الفنية واليدوية للطفل**، الرياض، مكتبة الرشد.

دينا وجدي الشافعي (٢٠١٩). فعالية برنامج بالأنشطة الفنية في تنمية الثقافة البصرية والأداء الفني الابتكاري لدى الأطفال ذوي صـعوبات التعلم النمائية، **رسـالة ماجسـتير**، كلية التربية للطفولة المبكرة، قسم العلوم النفسية، جامعة المنيا.

راضـــي عبد المجيد طه، إيمان محمد وجدي (٢٠١٦). **التربية الأســرية واكتشــاف المهارات الفنية للطفل**. دار الفكر العربي، القاهرة.

رانيـا علـون، صـباح السيد، ريحـاب عبـد الغنـي ثـروت (٢٠١٨). أثـر اسـتخدام الألعـاب الإلكترونية التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضـــية والتفكير الابتكاري لدى طفل ما قبل المدرســـة، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، عدد ٥، أكتوبر، ص ١-٢٦.

رانيا علي عبد الرحمن (٢٠١٥). تنمية التفكير الإبداعي باسـتخدام الأنشـطة الفنية وعلاقته بالذاكرة البصرية لدى أطفـال الروضـة، **رسـالة ماجستير غير منشورة**، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

رجائي عبد الله عبد الجواد (٢٠٠٧). تصـــميم حقيبة للأنشـــطة الفنية لتنمية الحس الجمالي لطفل الروضـــة في ضـــوء بعض متغيرات الشـــخصـــية والاجتماعية **(رســـالة دكتوراة)**. كلية البنات، جامعة عين شمس.

رشـــا محمد عبد الدايم (٢٠١٧). برنامج لتوظيف الأنشـــطة الفنية في تنمية التنور البيئي والإدراك البصـــري لجماليات البيئة لدى طفل الروضـــة. **مجلة الطفولة والتربية**. جامعة الإسكندرية، ٣٢٤، مج٩، ٦٥- ١٤١.

رمضـــان مســـعد بدوي (٢٠١٨). **تنمية المفاهيم والمهارات الرياضـــية لأطفال ما قبل المدرســـة**. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

ريم الحسـيني (٢٠١٦). **تنمية مهارات ومواهب الطفل عن طريق التربية الفنية والأشـغال اليدوية**. القاهرة، دار الطلائع.

سـارة الأحمدي سـلامة (٢٠٢٠). فاعلية اسـتخدام خبرات الطهي في تنمية مفهوم القياس لدى طفل الروضـة، **المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنصورة**، مج(٧)، ع(٢) أكتوبر ٢٠٢٠، ٨٦-١٣٨.

سـحر توفيق نسـيم (٢٠١٤). **تنمية المفاهيم الرياضـية لدى طفل ما قبل المدرسـة**، الرياض، ط١، مكتبة الرشد ناشرون.

سـحر توفيق نسـيم (٢٠١٥). **تعليم الرياضـيات لطفل الروضـة**، القاهرة، ط٢، دار المسـيرة للنشـر والتوزيع والطباعة.

سلوى على حمادة (٢٠٢١). برنامج قائم على الألعاب الحركية الصغيرة لإكساب المفاهيم الرياضية لأطفال الروضـــة ذوي صـــعوبات التعلم النمائية. **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥ (٥)، ٦٣٠-٦٩٩.

سناء محمد أبو عاذرة (٢٠١٢). **تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم**. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

سهام عبد الهادي محمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح في الأنشطة الفنية في تنمية الحس الجمالي لدى طفل الروضـــة في ضـــوء مدخل الخبرات المتكاملة، **مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية**، مجلد ٧، عدد٣، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ذى قار، العراق.

سـهر عاطف عبد المنعم (٢٠١٩). فاعلية اسـتخدام منهج ريجيو إميليا القائم على المواقف الحياتية في تنمية بعض المفاهيم الرياضـــية لدى طفل الروضـــة. **مجلة الطفولة والتربية**، ع

١١مج (٤٠)، ٢٦٩-٣٣٤.

سـيناء أحمد علي (٢٠١٧). " أثر برنامج محوسـب في تنمية بعض المفاهيم الرياضـية لدى طفل الروضة"، **مجلة كلية التربية الأساسية**، ع (٩٩)، الجامعة المستنصرية، العراق.

شـيرين عباس عراقي (٢٠١٧). فاعلية اسـتخدام التعلم البصـري في تنمية مهارات التفكير التأملي وبعض المفاهيم الرياضـية لطفل الروضـة. **المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة**، ٤(١)، ١٥٧- ٢٣٠.

شـيرين محمود شـعير (٢٠١٧). فاعلية اسـتراتيجية الاكتشـاف الموجه في تنمية بعض المفاهيم الرياضـية والتفكير الابتكاري لدى أطفال مرحلة الرياض. **رسـالة ماجسـتير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة دمنهور.

شيماء ثروت عبد العزيز (٢٠١٧) برنامج أنشطة قائم على المدخل المنظومي لتنمية بعض المفاهيم الرياضـية لدى طفل ما قبل رياض الأطفال في ضـوء المعايير العالمية مجلة كلية التربية جامعة طنطا، مج ٦٥، ع ١، يناير (١٨٠ – ٢٠١).

صباح عبدالله عبدالعظيم (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على استخدام القصص الرقمية لتنمية بعض المفاهيم الرياضـية والتفكير الابتكاري لدى طفل رياض الأطفال. **دراسـات عربية في التربية وعلم النفس**، كلية التربية جامعة السويس (٩٠-١٢٣).

صفاء أحمد محمد (٢٠٠٩). **تنمية المفاهيم الرياضية والعلمية**، الفيوم، مكتبة دار العلم.

عاطف فهمي عدلي (٢٠١٣). **معلمة الروضة**. عمان: دار المسيرة.

عباس ناجي المشهداني (٢٠١٨). **طرائق ونماذج تعليمية فـي تـدريس الرياضيات**. الأردن: دار اليازوري العلمية.

عبد الله بن دخيل الثقفي، إيمان حسـنى وديع (٢٠١٦). التشـكيل الفني بالعجائن مدخل لتنمية السـلوك الإبداعي لدى طفل التوحد، محافظة الطائف، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد ١٥٨، ص١٣٤-١٠٧.

عبلة حنفي عثمان (٢٠١٢). ماذا تعني فنون الأطفال لنا وللطفل، **مجلة خطوة**، العدد ٢٦، المجلس العربي للطفولة والتنمية.

عبير صـــديق محمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج لتنمية بعض مفاهيم الرياضـــيات ومهارات التفكير لأطفال الروضـــة ذوي صـــعوبات التعلم. **مجلة الطفولة والتربية**، ٩ (٣٢)، ٢٧٧-٣٦٤.

عزة خليل عبد الفتاح (٢٠١٣). **المفاهيم والمهارات العلمية والرياضـــية في الطفولة المبكرة للأطفال**، دار الفكر العربي، القاهرة.

غيداء عبد الله الزواد (٢٠١٨). فاعلية أنشـطة فنية في تعديل سـلوك الأطفال ذوي النشـاط الزائد، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية العلوم التربوية، جامعة الإسراء الخاصة، الأردن.

فاطمة عبد اللطيف القزاز (٢٠١٨). برنامج أنشـــطة فنية لتنمية مهارة التعبير الحركي لدى طفل الروضة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة السادات.

فريحة مفتاح الجنزوري (٢٠١٦). مدى فاعلية اســـتخدام الألعاب التعليمية في اكتســـاب بعض المهارات الرياضـــية لأطفال الرياض. **المجلة الليبية العالمية**، ع(١٢)، ١-٣٢، ١٠٨٢.

فؤاد البهى السيد (١٩٧٩). علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى،دار المعرفة الجامعية،القاهرة

لوجين زهير غنيم (٢٠١٧). برنامج تدريبي لتنمية مهارات تصـــميم أنشـــطة الأشـــكال الفنية لطفل الروضـــة لدى الطالبة المعلمة بقسـم الأطفال في ضـوء المعايير العالمية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، ع٤، مج ٣، ٢٣٢-١٨٨.

محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨). أثر استخدام الدراما التعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضـــة في الأردن. **مجلة الدراســـات التربوية والنفســـية** – جامعة الملك قابوس، ع١٢، مج (١)، ١٠٥-١٤٣..

محمد عبد الحليم حســـب الله (٢٠١١). **تنمية المفاهيم الرياضـــية لدى طفل الرياض**، المنصـــورة، المكتبة العصرية.

محمد علي صنعة، وخالد محمد أبو لوم (٢٠٢٠). "أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي لتدريس الدوال الرياضـــية في تنمية المفاهيم الرياضـــية لدى طلبة كلية التربية في جامعة صنعاء"، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، مج (٢٨)، ع (٢)، ص (٧٦٣– ٧٨٥).

مروة الحسـيني توفيق، فاطمة صـبحي السـيد (٢٠٢١). برنامج قائم على الألغاز والأحاجي الأدبية لتنمية المفاهيم الرياضية لطفل الروضـة ذي صـعوبات التعلم. **مجلة بحوث ودراسات الطفولة**. ٣ (٥)، ١٢٣٥–١٣٢٨.

مروة سليمان أحمـد، نبيـل جـاد عزمـي، فارعـة حسـن محمد (٢٠١١). المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال، **دراسات في المناهج وطرق التدريس ـــــــ مصر**، عدد١٧٣، ص ١٧١–١٨٦.

مروة مصـطفى عبد الوهاب (٢٠١٩). "تنمية الفهم الرياضـي عند طفل الروضـة باسـتخدام نموذج التمثيلات المتعددة للمفاهيم الرياضـية في ضـوء نظرية/فيجوتسـكي"، **رسـالة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا.

منال عبد الفتاح الهنيدي (٢٠٠٦). **الأنشطة الفنيـة لطفـل الروضـة**، الطبعة الأولى، عالم الكتاب، القاهرة.

منال عبد الفتاح الهنيدي (٢٠١٢). **التربية الفنية لطفل الروضـــة**، دار المســيرة للنشـــر والتوزيع والطباعة، عمان– الأردن.

منال محمد الحربي، عهود عبد اللطيف الشـايجي (٢٠١٨). دور الأنشـطة الفنية في تنمية الوعي البيئي لدى طفل ما قبل المدرســـة من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال بمدينة الرياض. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، ع٦، مج٢٦، ٥٣٦ – ٥١٠.

مها أحمد المغربي (٢٠١٩). اسـتخدام اسـتراتيجيات التعلم النشـط في إكسـاب طفل الروضـة بعض المفاهيم العلمية والرياضـية المستوحاة من قصـص القرآن الكريم". **رسـالة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية.

مها زكريا عبد الرحمن، إيمان أمين لبلب، منى جابر رضوان، نيفين حسن عرنوس (٢٠١٥). دور بعض الأنشطة الفنية المتكاملة وعلاقتها بتنمية الشخصية التفاؤلية لدى أطفال ما قبل المدرسة المحرومين من الرعاية الأسرية. **مجلة كلية رياض الأطفال**، جامعة بورسعيد، ع ٧، ١٧١- ٢٣٢

مى سليمان أبو سرية (٢٠١٦). أثر استخدام معمل الرياضيات فى تنمية مهارات الترابط الرياضى والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسى بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الاسلامية، غزة.

موسى شفيق عيسى (٢٠١٦). الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات في الصف الخامس الابتدائي في تدريس المفاهيم الرياضية. دراسة ميدانية محافظة رفح – غزة، **مجلة العلوم التربوية**، ١٧ (١)، ١-٣٤.

ناريمان حامد محمود (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة ذوي دلائل صعوبات التعلم، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة عين شمس..

نايف أحمد سليمان (٢٠١٥). **تعليم الأطفال الدراما – المسرح – الفنون**، عمان، الأردن، دار صفاء.

نبيل السيد حسن، حسن محمود الهجان (٢٠١٨). مدخل أورجونومي لتنظيم بيئة تعلم الأنشطة الفنية لتحقيق عوامل الأمن النفسي والجسدي لطفل الروضة. **مجلة الطفولة والتربية**، جامعة الإسكندرية، ع٣٦، مج١٠، ١٠١- ١٧٨.

نجلاء على المنير (٢٠١٦). " فاعلية مدخل مسرح العرائس في تنمية مفاهيم الرياضيات والتفكير الناقد لطفل الروضة"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

نجلاء هاشم عفيفي (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الفنية لتنمية الذكاء المكاني والتفكير الإبداعي والمهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة حلوان..

هالة ابراهيم الجرواني، عزة خليل عبد الفتاح (٢٠١٥). **تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الرياضية**

لأطفال ما قبل المدرسة، دار الزهراء للنشر، الرياض.

وردة عنان شعلال (٢٠١٨). دور الروضة في إعداد الطفل لاكتساب المفاهيم الرياضية كلية العلوم الاجتماعية والانسانية. **رسالة ماجستير**، جامعة اكلي محلد أولحاج، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، البويرة.

ولاء عبد السميع قرقش (٢٠١٩). أثر استراتيجية المشروعات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. **المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال**. جامعة المنصورة، ٦ (١)، ١٧٦-٢٠٢.

ولاء عبد العزيز الكدش (٢٠٢١). فاعلية النمذجة الإلكترونية في تنمية المهارات الرياضية وبعض مهارات التفكير البصري لدى اطفال الروضة من ٥-٦ سنوات، **مجلة قطاع الدراسات الإنسانية**، ع ٢٧، مج (١)، ١٦٧٧-١٧٨٤.

ياسمين هداد، خالد أبو لوم (٢٠١٩). أثر برنامج تدريسى مقترح فى تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى طلبة رياض الأطفال فى دولة الكويت، مجلة العلوم التربوية، مج٤٦،ع.١ص(٢٠١-٢١٤).

يحيى صلاح ماضي (٢٠١١). **المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات**، ط٢، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Ahmed, Norah Anwar (2020). The Effect of Using Art Activities in Improving Artistic Talent of Kindergarten Children. *International Design Journal*, Volume 10, Issue2, pp. 145-150.

Alattraqchi, G. & Arif Fahmi B. &, Farah, B. & Abu Bakar M. Awareness of Tadika's (Kindergarten) Children towards Healthy Lifestyle in Kuala Terengganu, Malaysia. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, Vol. 4 (06), 2014, p. 115-122.

Alvarado, A. E., & Lopez, Jr., M. R. (2020). Implementation of Omnibus

Policy on kindergarten education. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 10 (2), 34-54. https://doi. org/10. 37134/ajatel. vol10. 2. 5. 2020.

Charlesworth, R. (2016). Math and Science for Young Children. Sth Edition Cengage Learning

Clements, D. H. & Sarama, J.(2019), Learning and teaching early math: The learning trajectories approach, archive.org

Cossentino, J. M. (2018). Ritualizing Expertise: A Non-Montessorian View of the Montessori Method. American Journal of Education, 115(2), 211-245.

Fayzullaev Sh.N.; Isaeva D.S. (2021). Developing Creativity in Preparing Children for School Education. *The American Journal of Social Science and Education Innovations Published*, January 31, p. 515-518.

Ginsburg, H. P., & Golbeck, S. L. (2017). Cognitive Development: Patterning in Early Childhood Mathematics. In Cognitive and Social.

Herberholz, B. (n. d.) (2017). Art works... in two and three dimensions. *Arts & Activities*, vol. 419. Issue4. Pll.

Hogan, S., Coulter, A. (2014). The Introductory Guide to Art Therapy: Experiential teaching and learning for students and practitioners. Taylor and Francis. UK. (*E.Books*)

http://wiki. kololk. com/wiki1071-ta3leem.

Jadah P Makonye, (2020). Teaching young learners pre-number concepts through ICT mediation, Research in Education 2020, Vol. 108(1)

3-21, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa.

Kablan, Z (2016). The effect of manipulatives on mathematics achievement across different learning styles. Educational Psychology, 36(2), 277-296. An International Journal of Experimental Educational Psychology.

Mary Mayesky (2009). Creative Activities for Young Children, Ninth Edition, *METU Library*, USA. Accessed May. 22. 2018. *Technology*, Vol. (7), No. (20), PP. (949- 970).

Mix, K. S., Levine, S. C., & Huttenlocher, J. (2016). Quantitative Development in Infancy and Early Childhood. Oxford University Press.

https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195123005.001.0001.

Özçakir, Bilal; Konca, Ahmet Sami; Arikan, Nihat (2019). Children's Geometric Understanding through Digital Activities: The Case of Basic Geometric Shapes, *International Journal of Progressive Education*, Vol. (15), No. (3), PP. 108-122.

Raymond, Allen. (2017, Mar). *Teaching and Learning with The Arts*. 37 (6),Pp. 36-39.

Ramani, Geetha B.; Daubert, Emily N.; Lin, Grace C.; Kamarsu, Snigdha; Wodzinski, Alaina; Jaeggi, Susanne M (2020). Racing Dragons and Remembering Aliens: Benefits of Playing Number and Working Memory Games on Kindergartners' Numerical Knowledge, *Developmental Science Journal*, Vol. (23), No. (4), PP. (78-90) Jul.

Sarama, J., & Clements, D. H. (2018). Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children. Routledge.

Sarama, J., & Clements, D. 11. (2020), Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity. National Academies Press.

Tunstall, S. L., (2017). Quantitavie Literacy for the Future Flourishing of our Students A Guiding Aim for Mathematics Education. *Journal of Numeracy*. 10 (1), 1-16. p7.

Van Oers, B. (2020). Developmental Education for Young Children: Concept, Practice, and Implementation. Springer.

Virginia E. Vitiello, Robert C. Pianta, Jessica E. Whittaker, Erik A. Ruzek (2019). *Quarterly Alignment and misalignment of classroom experiences from Pre-K to kindergarten*, University of Virginia Charlottesville, VA, United States. https://doi. org/10. 1016/j. ecresq.

Zaranis, N., Kalogiannakis, M., Papadakis, S. (2013). Using Mobile Devices for Teaching Realistic Mathematics in Kindergarten Education. *Creative Education*, 4 (7).1-10.