أثر برنامج قائم على الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة في عمان*

د. محمد عبد الوهاب حمزة **
أ. ابتسام رمضان السويح ***

* تاريخ التسليم:2018/1/22م، تاريخ القبول:2018/5/23م.
** أستاذ مشارك /جامعة الإسراء/ الأردن.
*** باحثة/ وزارة التربية والتعليم/ ليبيا.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.3252306

ملخص:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برنامج قائم على الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة في عمان، وتكونت عينة الدراسة التي اختيرت عشوائيا من (60) طفلاً وطفلة من أطفال المستوى الثاني (5–6) سنوات، تم اختيارهم من روضة خاصة في مدينة عمان، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016 /2017، موزعين على مجموعتي الدراسة: (30) طفلاً وطفلة في المجموعة التجريبية و(30) طفلاً وطفلة في المجموعة الضابطة. ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان أدوات الدراسة المتمثلة في: قائمة لبعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، وبرنامج الأنشطة الحسية، واختبار لبعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في بعض مهارات التفكير الرياضي (النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء) لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج القائم على الأنشطة الحسية. بينما لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0,05) يُعزى إلى متغير الجنس(ذكور، إناث) في (النمذجة، التخمين، الاستنتاج) ويوجد فرق يُعزى إلى متغير الجنس في مهارة الاستقراء لصالح الإناث. وقد أوصت الدراسة باستخدام الأنشطة الحسية كإحدى الطرق التعليمية لتنمية مهارات التفكير الرياضي في مرحلة رياض الأطفال.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة الحسية، مهارات التفكير الرياضي، طفل الروضة.

The Impact of Sensory Activities Program on Improving Mathematical Thinking Skills among Children in Kindergartens in Amman

Abstract:

This study was conducted to explore the impact of using sensory activities program on improving a number of mathematical thinking skills among chidlern in kindergartens in Amman. The sample consisted of 60 random Children from kindergartens in the city of Amman. The sample was divided into two groups, 30 Children in the experimental group and 30 in the control group. The study utilized different tools such as, a list of mathematical thinking skills, an educational program based on sensory activities, and a test to examine a number of mathematical skills. The findings showed that there was a statistically significant difference ($a \leq 0.05$) in the average scores of both groups in mathematical thinking skills due to the teaching method, in favor of the group that was subjected to the educational program. The study also showed that there was no statistical significant difference ($a \leq 0.05$) in the skills of deductive reasoning, modeling, and guessing due to the variable of gender. However, there was a statistical difference in the skill of induction due to the variable of gender in favor of females. The study recommends utilizing the sensory activities to improve mathematical thinking skills.

***Keywords**: sensory activities, mathematical thinking skills, kindergarten children.*

مقدمة:

تُعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل النمو الإنساني، حيث إن السنوات الخمس الأولى من عمر الطفل هي حجر الأساس في نمو الوظائف النفسية للسنوات التالية، وهي من أخصب المراحل النمائية والحسية نظراً لتأثيرها على الأبعاد المختلفة في حياة الطفل فهي تلبي حاجاته ورغباته وتعمل على تطوير مهاراته، وبالتالي فإن الاهتمام بهذه المرحلة نابع من أثرها الكبير في تكوين شخصية الأطفال مستقبلاً، لأن أطفال الأمة هم شباب المستقبل ورجال الغد، وضمان بقائها والدعائم الجوهرية لحياة الإنسان تقوم على خواص طفولته. ويعتبر مقدار الاهتمام الذي يعطيه مجتمع ما للطفولة مقياساً لمستوى تقدم ذلك المجتمع ورقيه.

برز الاهتمام بهذه المرحلة من حياة الطفل لدى العديد من للعلماء أمثال فرويد (Freud) وبولبي (Bowlby) وأريكسون (Erics-son) الذين أكدوا على أهمية هذه المرحلة في تشكيل شخصية الفرد مستقبلاً، وأن الطفل بهذه المرحلة تتكون لديه المقدرة على التعلم، لما يتميز به من مقدرة على التقليد، ولما يتمتع به من دافعية للتعلم، مما يسهل عملية البناء والتطوير، وأن تقديم برنامج إيجابي للطفل يمكن أن يؤثر على المدى البعيد بشكل فعال أكثر من تقديمه له في مراحل متقدمة، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصية البرامج وطبيعة الأطفال بهذه المرحلة(عبد الرحيم، 2012).

يؤكد علماء النفس مثل بياجيه أن تطور النمو النفسي الحسي السوي في الطفولة المبكرة يتطلب سلامة نمو أجهزة الطفل الخاصة بالحركة والحس والإدراك والعقل، بمعنى أن أي خلل يصيب إحداها ينعكس أثره على الجوانب الأخرى، فالأداء الحسي السليم يتطلب بالضرورة نمو الجهاز العضلي وتآزره مع الجهاز العصبي المركزي. وللنشاط الحسي أهمية في نمو إدراك الطفل الحسي، إذ يعتمد الطفل في إدراكه للأشياء على إحساسه بها، وتداولها بين يديه (المشرفي، 2015).

كما يُعد النشاط الحسي من العناصر المعززة لصحة الطفل ونموه في مرحلة الطفولة، فالأنشطة الحسية توفر فرصة ثمينة للطفل يتمكن من خلالها من التعبير عن نفسه، ومن استكشاف قدراته، بل وتحديدها أحياناً، كما أن الأنشطة الحسية توفر أيضاً الاحتكاك بالآخرين والتفاعل معهم، وتقود التجارب والخبرات الحسية التي يمر بها الطفل في هذه المرحلة إلى مساعدته على الشعور بالنجاح والاستمتاع بالمشاركة والثقة بالنفس (الهزاع

،2004؛عزمي وعلي، 2009).

لقد أصبحت قضية تنمية التفكير من القضايا التربوية التي تلقى الرعاية والاهتمام عند النظم التربوية الحديثة، فلم يعد هدف العملية التربوية عندها يقتصر على اكتساب المتعلمين المعارف والحقائق وملء عقول الأطفال بها، بل تتعدى ذلك إلى تنمية قدراتهم على التفكير السليم، وأصبح التعليم عندها يقوم على مبدأ تعليم الطفل كيف يتعلم وكيف يفكر(السرحاني، 2014).

ولتعليم مهارات التفكير أهمية متزايدة لنجاح الفرد وتطور المجتمع، إذ يعتبر التفكير أداة رئيسة للبحث عن مصادر المعلومات، وفي اختيار المعلومات اللازمة للموقف التعليمي. وتؤكد الاتجاهات الحديثة في تربويات الرياضيات أن الرياضيات هي طريقة ونمط في التفكير وحل المشكلات(القيسي،2014).

كما تمكّن عملية التفكير من تعزيز الفهم الأعمق من خلال مساعدة الأطفال على فهم الرياضيات التي يتعلمونها، وتتضمن العملية استكشاف الظواهر، وتطوير الأفكار، وبناء الحدس الرياضي وتبرير النتائج. ويثير المعلمون قدرة الأطفال الطبيعية للتفكير لمساعدتهم على تعلم التفكير رياضياً، ويعتبر ذلك الحجر الأساس في تطوير الرياضيات لأنه من خلاله يتم إدراك العلاقات الرياضية المجردة، وفهم التطبيقات الرياضية، والوصول لأعلى المستويات، وإن نمو القدرات الرياضية لدى الأطفال يعتمد على تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم(العيلة، 2012).

والتفكير الرياضي هو مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطفل عندما يواجه موقفاً أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع الطفل إلى مراجعتها، ويساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية البحث والتنقيب عن الحل النهائي (عفانة وإسماعيل، 2003).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

انبثقت مشكلة الدراسة الحالية من خلال عمل الباحث في مجال رياض الأطفال، وملاحظته لتدني بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طفل الروضة من خلال إشرافه على الطلبة الذين يقومون بالتطبيق الميداني في رياض الأطفال، ويظهر ذلك بشكل كبير في عدم تمكن بعض الأطفال من تقديم استنتاجات وآراء مبنية على أسباب مقنعة، وكذلك اقتصار معلمات تلك الرياض على تعليم الأطفال عن طريق القلم والكراس، وقلة توافر الأنشطة والأدوات المساعدة في تعليم الأطفال، وعدم استخدام الأنشطة الحسية كأداة تعليمية تهتم بتنمية مهارات التفكير الرياضي.

كما أشارت نتائج الدراسات السابقة التي تناولت موضوع مهارات التفكير، إلى قلة معرفة المعلمات بالأساليب والطرائق أو البرامج المستخدمة في تنمية مهارات التفكير لدى الأطفال، وحاجة الأطفال إلى برامج تسهم في تنمية مهارات التفكير كدراسة عويس (2009)، وقد أشارت نتائج دراسة موسلي وبري (Mousley & per-ry, 2009) إلى أنه يمكن تنمية التفكير الرياضي في مراحل عمرية مبكرة، وأشارت نتائج دراسة صالح (2009) أن هناك ضعفاً شديداً لدى الأطفال في مهارات التفكير الرياضي ككل وبعض مهاراته الفرعية.

ولدى قيام الباحث بمسح الدراسات السابقة التي أجريت في الأردن لم يجد –على حد علمه– دراسة تناولت فعالية الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، ومن هنا برزت الحاجة إلى إجراء مثل هذه الدراسة من خلال تعريض الأطفال إلى أنشطة حسية تبني على أساس الممارسات الملائمة نمائياً للأطفال في مرحلة الرياض.

وتسعى الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

◄ ما أثر برنامج قائم على الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة في عمان؟

فرضيات الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي تُعزى إلى البرنامج القائم على الأنشطة الحسية؟
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي تُعزى إلى متغير الجنس؟

أهداف الدراسة

1. التعرّف إلى أثر برنامج قائم على الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة في عمان.
2. التعرف إلى أثر الجنس في تنمية مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة في عمان.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة فيما يأتي:

- تُبصّر المسؤولين عن رياض الأطفال بضرورة إدخال الأنشطة الحسية في قاعات النشاط في الروضة.
- تعطي الدراسة صورة شاملة وواضحة عن الأنشطة الحسية ودورها في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، مما يثري المكتبة التربوية بمثل هذا النوع من الدراسات.
- يتوقع أن تسهم هذه الدراسة في تنمية قدرات الأطفال، نحو استخدام الأنشطة الحسية، والاستفادة منها في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي.
- تفتح أفاقاً أمام الباحثين في مجال رياض الأطفال لتطبيق الأنشطة الحسية في دراسات أخرى.
- تفتح الدراسة المجال لدراسات أخرى تتناول مهارات تفكير رياضي أخرى.
- تُعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة –على حد علم الباحث– التي استخدمت الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي عند الأطفال.
- تستمد أهميتها من البرنامج المقترح بما يتضمن من أنشطة حسية تلائم مرحلة الروضة.
- توعية الآباء والأمهات، بأهمية الأنشطة الحسية التي

تعمل على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى أطفالهم.

- تفيد مشرفي رياض الأطفال، من خلال إعداد ورشات تعليمية لمعلمات الرياض حول دور الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي.

حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة أثر برنامج قائم علي الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، ويتحدد تعميم نتائج الدراسة الحالية بصدق أدوات الدراسة وثباتها.

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على أطفال روضة صناع التفوق الخاصة في مدينة عمان.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2016 – 2017).

الحدود البشرية: عينة من أطفال الروضة (المستوى الثاني)، والذين تتراوح أعمارهم بين (5 – 6) سنوات.

مصطلحات الدراسة:

الأنشطة الحسية: تُعرفها (عسيلة، 54: 2009) بأنها (مجموعة المواد والأدوات التي لا تعتمد على استخدام الألفاظ وحدها وإنما تعتمد على استخدام الخبرات الحسية المباشرة وغير المباشرة، ويستخدم الطفل فيها حواسه المختلفة، من بصر وسمع ولمس وشم وذوق).

كما يُعرفها (الحيلة، 2003: 226) بأنها (أنشطة يمارسها الطفل، وتسهم في تكوين شخصيته وتعمل على تعليمه ونموه وتشبع احتياجاته).

ويُعرف الباحث برنامج الأنشطة الحسية إجرائياً بأنه مجموعة أنشطة منظمة وهادفة يمارسها الطفل منفرداً أو في مجموعة، وفق قواعد وإجراءات معينة، بحيث يمارس كل منهم أدواراً محددة مسبقاً تجعلهم أكثر إيجابية وتفاعلاً وتعاوناً لاكتساب مهارات التفكير الرياضي، وتشمل الأنشطة الحسية الموجودة في البرنامج الذي أعده الباحث.

مهارات التفكير الرياضي: تُعرف (الهويدي، 2006: 15) مهارات التفكير الرياضي بأنها (مجموعة من المهارات العقلية وإحدى أنماط التفكير التي يلجأ إليها الدماغ لحل المشكلات الرياضية).

ويُعرف الباحث مهارات التفكير الرياضي إجرائياً بأنها عمليات عقلية وخطوات يقوم بها الطفل لتطوير المفاهيم ذات العلاقة بالمواقف والخبرات الرياضية، **وتقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطفل عند الإجابة على اختبار مهارات التفكير الرياضي المعد لأغراض هذه الدراسة. وتشمل المهارات الآتية:**

1. **النمذجة:** يُعرف (الصباغ، 2013: 21) النمذجة بأنها (تمثيل رياضي للعناصر والعلاقات باستخدام جداول وأشكال).

ويُعرف الباحث النمذجة إجرائياً بأنها تمثيل رياضي لشكل أو مجسم أو علاقة، ويتم قياسها بعلامة الطفل على فقرات مجال النمذجة في الاختبار.

2. **التخمين:** يُعرف (العتال، 2012: 39) التخمين بأنه (القدرة على الحرز الواعي للاستنتاجات من المعطيات ويشار إليه بالتفكير الحدسي).

ويُعرف الباحث التخمين إجرائياً بأنه قدرة الطفل على وضع فرضيات لحل موقف رياضي حتى يصل الى حلول مقنعة، ويتم قياسها بعلامة الطفل على فقرات مجال التخمين في الاختبار.

3. **الاستنتاج:** يُعرف (العتال، 2012: 39) الاستنتاج بأنه (الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على قاعدة عامة، أو هو عملية اشتقاق حقائق من قواعد عامة، ويشمل الوصول إلى نتائج).

كما ويُعرفه (حبيب، 1996 :43) بأنه (التفكير الذي يعتمد على انتقال الفرد من العموميات أو الكليات أو المفاهيم أو النظريات إلى الخصوصيات أو الجزئيات أو الملاحظات والتجارب).

ويُعرف الباحث الاستنتاج إجرائياً بأنه قدرة الطفل على الانتقال من قاعدة عامة إلى حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها هذه القاعدة العامة، ويتم قياسها بعلامة الطفل على فقرات مجال الاستنتاج في الاختبار.

4. **الاستقراء:** يُعرف (الهويدي، 2006،206: 207) الاستقراء بأنه (الانتقال من الجزئيات إلى الكليات أي من المشاهدات الجزئية حتى نصل إلى القاعدة العامة، وتكون النتيجة أوسع من أية مقدمة من مقدماته).

كما ويُعرفه (منسي، 1991:168) بأنه (عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة).

ويُعرف الباحث الاستقراء إجرائياً بأنه الانتقال بالحقائق والمفاهيم الرياضية من الخاص إلى العام أو من الجزء إلى الكل أو من حقائق مفردة إلى قواعد عامة، ويتم قياسها بعلامات الطفل على فقرات مجال الاستقراء في الاختبار.

أطفال الروضة: يُعرفهم (الحمود، 12:2010) بأنهم (الأطفال الذين يندرجون تحت تصنيف (المستوى الثاني) في مرحلة رياض الأطفال، وهم من الأطفال الذين يلتحقون بالروضة وتتراوح أعمارهم بين (5 – 6) سنوات).

ويُعرف الباحث أطفال الروضة إجرائياً بأنهم الأطفال الذين تندرج أعمارهم من (5 – 6) سنوات (المستوى الثاني)، والملتحقون بروضة صناع التفوق الخاصة في مدينة عمان.

الدراسات السابقة:

اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، وسيتم عرض هذه الدراسات في محورين:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت الأنشطة الحسية:

هدفت دراسة **خوشناو وصالح (2015)** إلى تعرّف تأثير برنامج تعليمي مقترح باستخدام أنشطة حسية حرة على تنمية بعض القدرات البدنية والحسية والنمو الاجتماعي لرياض الأطفال.

تكونت عينة الدراسة من (30) طفلاً وطفلة من أطفال الرياض المستوى الثاني بعمر (5) سنوات من روضة تابعة لمحافظة أربيل في العراق، استخدم الباحثان اختباراً وبرنامجاً تعليمياً باستخدام الأنشطة الحسية الحرة، حيث تفوق أطفال المجموعة التجريبية الذين طبق عليهم البرنامج التعليمي باستخدام الأنشطة الحسية الحرة في قياس الاختبارات البعدية على أطفال المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى **الشمري والزعبي (2014)** دراسة لتعرّف أثر الأنشطة الحسية في برنامج بورتاج للتدخل المبكر في تنمية مفهوم الذات لدى أطفال متلازمة داون في رياض الأطفال بدولة الكويت، تكونت عينة الدراسة من (60) طفلاً من متلازمة داون يعانون من قصور في المهارات الحسية وفي مفهوم الذات، استخدم الباحثان الأدوات الآتية: برنامج بورتاج[1] للتدخل المبكر ومقياساً للمهارات الحسية ومقياس مفهوم الذات، أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات الحسية لصالح المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي، درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت وجود علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المهارات الحسية ومقياس مفهوم الذات، مما يشير للأثر الفعال للأنشطة الحسية في برنامج بورتاج للتدخل المبكر في تنمية مفهوم الذات لدى أطفال متلازمة داون في مرحلة رياض الأطفال.

وقامت **شانهاوس (Shannonhouse, 2012)** بدراسة هدفت إلي معرفة أثر استخدام برنامج للأنشطة الحسية على تحصيل أطفال الروضة، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي وبرنامج للأنشطة الحسية. وتكونت عينة الدراسة من (24) طفلاً وطفلة من إحدى الرياض في مدينة بتسبرج الأمريكية، حيث قُسموا إلي مجموعتين ضابطة(9) أطفال وتجريبية (15) طفلاً، وقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها: وجود فروق دالة إحصائياً في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة **علي وبطرس (2011)** إلى معرفة تأثير برنامج مقترح للتربية الحسية في تنمية مستوى الأهداف التعليمية لأطفال الرياض بعمر(5 – 6) سنوات. تكونت عينة الدراسة من (40) طفلاً وطفلة تتراوح أعمارهم من(5 – 6) سنوات من أطفال روضة بمحافظة نينوى العراقية، استخدم الباحث برنامجاً مقترحاً للتربية الحسية، واختبارات مقياس تحصيل النمو الحسي والمعرفي والاجتماعي، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج المقترح في تحقيق مستوى النمو الحسي والمعرفي والاجتماعي، وفاعلية البرنامج المقترح للتربية الحسية في تنمية مستوى الأهداف التعليمية لأطفال الرياض بعمر(5 – 6) سنوات.

وأجرت **سليمان (2007)** دراسة هدفت إلى معرفة فعالية برنامج الأنشطة الحسية في إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً. وتكونت عينة الدراسة من(20) طفلاً من أطفال الروضة، يتراوح أعمارهم ما بين 5 – 6 سنوات وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين. واستخدمت الباحثة استمارة بيانات خاصة بالطفل، واختبار الذكاء المصور، ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي، ومقياس اكتساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً. ودلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين ولصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والتتبعي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً.

وقام **أكينسولا (Akinsola, 2007)** بدراسة هدفت إلي معرفة أثر استخدام ألعاب المحاكاة الحسية على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، ومجموعة من ألعاب المحاكاة مسبقة الصنع اختيرت بما يتناسب مع محتويات المنهج الدراسي، وتكونت عينة الدراسة من (146) طالباً من إحدى المدارس الثانوية بنيجيريا، حيث قُسموا إلي مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها: وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار المهارات الرياضية ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة **روتليج (Rutledge, 2003)** إلى معرفة تأثير برنامج تربية حسية وأنشطة حرة على مستوى النمو الحسي لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة (5 – 6 سنوات) في مدينة كالورادو الأمريكية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين متساويتين إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة وبعد تنفيذ البرنامجين وإجراء الاختبار البعدي لهما، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في مستوى النمو الحسي ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج المقترح.

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات التفكير الرياضي.

هدفت دراسة **جعفر (2012)** إلى معرفة أثر بعض استراتيجيات التعلم القائم على المخ في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، تكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من التعليم الأساسي، بمدينة العريش، بمحافظة شمال سيناء، استخدمت الباحثة وحدت القياس في الرياضيات المعاد صياغتها وفق استراتيجيات التعلم القائم على المخ لتنمية التفكير الرياضي، ودليل المعلم لتدريس وحدة القياس للصف الثاني ابتدائي المعاد

(1) بورتاج: هو برنامج التنمية الشاملة للطفولة المبكرة يحتوي على العديد من الأنشطة والخبرات التي تساعد على تنمية أكثر من مهارة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

صياغتها وفق استراتيجيات التعلم القائم على المخ لتنمية مهارات التفكير الرياضي، واختبار مهارات التفكير الرياضي، حيث أظهرت نتائج الدراسة فاعلية بعض استراتيجيات التعلم القائم على المخ في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الأولى لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة **العتال (2012)** إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في غزة، تكونت عينة الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الأساسي الذين يدرسون في مدرسة عبد الله صيام، خلال العام الدراسي 2010 – 2011م، والمكونة من(60) طالباً، موزعين على مجموعتين بالتساوي إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، استخدم الباحث برنامج قائم على التواصل الرياضي ، واختبار التفكير الرياضي. وبعد تطبيق البرنامج القائم على التواصل الرياضي على أفراد المجموعة التجريبية، وتم تطبيق اختبار التفكير الرياضي على عينة الدراسة، وقد أظهرت النتائج وجود أثر للبرنامج المقترح القائم على التواصل الرياضي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية .

وأجرت **العيلة (2012)** دراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة، تكونت عينة الدراسة من (75) طالبة، من الصف الرابع الأساسي، تم اختيار العينة بالطريقة القصدية، تم تدريس المجموعة التجريبية عن طريق البرنامج المقترح، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الرياضي بعدياً، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر للبرنامج المقترح القائم على أنماط التعلم في تنمية مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية .

وقامت **لحمر(2011)** بدراسة هدفت إلى معرفة مدى توافر مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانوية من محافظة عدن، تكونت عينة الدراسة من (154) طالباً و طالبة من طلبة الصف الثالث الثانوي علمي بمدرستين نموذجيتين (بنين و بنات) وأربع مدارس حكومية (بنين وبنات)، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار في التفكير الرياضي لقياس مدى توافر بعض مهارات التفكير الرياضي لدى أفراد عينة الدراسة، وأظهرت النتائج أن هناك ضعفاً شديداً لدى أفراد العينة في مهارات التفكير الرياضي ككل وبعض مهاراته الفرعية حيث بلغ المتوسط الكلي في الاختبار (20.78) بنسبة (20.78 %)، وهذا الضعف دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01).

وقام **موسلي وبري (Mousley & Perry ,2009)** بدراسة هدفت إلى تطوير المفاهيم الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، من خلال مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تعزز تنمية المفاهيم الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من أطفال تتراوح أعمارهم بين 5 – 8 سنوات، واستخدمت لجمع البيانات مقابلة احتوت على مجموعة من الأسئلة المركبة، بالإضافة إلى تسجيلات الفيديو لتوضيح جوانب التفكير الرياضي لدى الأطفال الصغار. وتم جمع بيانات ومسوح عن المشاركين في العينة، فدلت نتائج الدراسة إلى أن الأطفال قادرون على تعلم المفاهيم الرياضية وذلك من خلال اللعب، وأنه يوجد إهمال في تعلم المفاهيم الرياضية في سن مبكرة ويمكن تنمية المفاهيم الرياضية في مراحل أبكر بكثير من سن 4 سنوات.

وهدفت دراسة **الأغا (2009)** إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمي، تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً (30) منهم كمجموعة ضابطة و(30) كمجموعة تجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث الأدوات التالية: اختبار السيطرة الدماغية، واختبار من تصميمه يتعلق ببعض مهارات التفكير الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانب الأيمن المسيطر للدماغ، وعدم وجود فروق ذات دلالة حسابية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانب الأيسر المسيطر للدماغ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانبين المسيطرين معاً (الأيمن والأيسر للدماغ) لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مستوى بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية تعزى إلى الجانب المسيطر عن الدماغ (أيمن، أيسر، الجانبين معاً)، مما يشير للأثر الفعال لاستخدام العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر.

كما هدفت دراسة **عويس (2009)** إلى بناء برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على تنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال الروضة، وقياس أثر البرنامج في اكتساب المعلمات الأساليب والطرائق اللازمة لتنمية مهارات التفكير، وقياس مدى اكتساب أطفال الروضة لمهارات التفكير، ولتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة الأدوات التالية: برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على تنمية مجموعة من مهارات التفكير لدى أطفال الروضة، وبطاقة ملاحظة لرصد مهارات المعلمة في أثناء تعليمها للخبرات التربوية وفق مهارات التفكير، واختبار تحصيلي قبلي – بعدي – مؤجل لمعرفة فاعلية برنامج التدريب المقترح في اكتساب المعلمات المعارف والمهارات اللازمة لتعليم مهارات التفكير المحددة في البرنامج. وشملت عينة الدراسة (199) طفلاً في المجموعة التجريبية، و (114) طفلاً في المجموعة الضابطة، و(15) معلمة شاركن في التدريب، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج، إذ تحسن أداء المعلمات في الاختبار البعدي مما يدل على اكتسابهن للمعارف والطرائق التي تنمي مهارات التفكير لدى الأطفال، كما بينت نتائج تطبيق بطاقات الملاحظة تحسن أداء المعلمات في الممارسة العلمية لتطبيق مهارات التفكير، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية، بينما أظهرت النتائج

عدم وجود فروق دالة إحصائياً تعزى لمتغير جنس الطفل.

هدفت دراسة (**عبد وعشا، 2009**) إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لدى طلبة الصف السادس الأساسي. وقد تم اختيار أفراد الدراسة بصورة قصدية عينة متيسرة، واختيرت إحدى الشعب بصورة عشوائية مجموعة تجريبية وأخرى مجموعة ضابطة، وبلغ عدد أفراد الدراسة (56) طالبة. وبعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة في الرياضيات من خلال (20) موقفاً تعليمياً، باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني، تم تعريض الطلبة لاختبار في التفكير الرياضي، من نوع اختيار من متعدد، اشتمل على (30) فقرة، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات، ولاختبار فرضيات الدراسة تم تحليل نتائج الطالبات، وحسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما استخدم تحليل التباين المصاحب لعلامات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة، في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات ، لصالح المجموعة التجريبية .

وكذلك هدفت دراسة **كاثلين وان (Kathleen & Ann،2001)** إلى تحسين مهارات التفكير الرياضي للطلاب من خلال تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب المجموعة الأولى من طلاب المرحلة الإعدادية في التعليم العام بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية ريفية، والمجموعة الثانية من طلاب الصف التاسع من المرحلة الثانوية من التعليم الخاص بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية حضرية، واستخدمت الدراسة الأدوات الآتية: اختبار في التفكير الرياضي – وقاموس للمفردات الرياضية – مشكلات القصة، وأشارت نتائج الدراسة إلى: زيادة في قدرات الطلاب على الاستخدام الصحيح للمفردات الرياضية في جمل مجردة، واثبات إجراء المعادلات الرياضية، والتعرف على الكلمات الإيحائية الصحيحة في مشكلات القصة، وزيادة قدرات الطلاب التي تؤهلهم لإكمال المشكلات اللفظية وعنونة إجاباتهم وتحديد العملية المطلوبة لحل المشكلة.

بينما هدفت دراسة **نانسي ولوري (Nancy, ،Laurie،2000)** إلى معرفة مهارات التفكير الرياضي للتلاميذ في المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الثاني ابتدائي وعددهم (49) تلميذاً، واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير الرياضي واختبار في حل المشكلات، وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج منها، التلاميذ ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والقراءة لديهم عجز أكثر خاصة في مهارات حل المشكلات، والتلاميذ ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات فقط لديهم قصور شامل في التفكير الرياضي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال الاستعراض العام للدراسات السابقة يمكن تقديم الملاحظات الآتية:

– أُجريت الدراسات السابقة في مجتمعات متباينة، فقد أُجريت دراسة الشمري والزعبي (2014) في الكويت، بينما أجريت دراسات (العيلة، 2012؛ الأغا، 2009؛ العتال، 2012) في فلسطين، ودراسة القيسي (2006) في الأردن، ودراستا ودراستي (صالح،2009؛ جعفر، 2012) في مصر، ودراسة لحمر(2011) في اليمن، ودراسة عويس (2009) في سورية، ودراسات (علي وبطرس، 2011؛ درويش، 2002؛ خوشناو وصالح، 2015) في العراق، ودراسة أكينسولا(Akinsola, 2007) في نيجيريا، ودراسة شانهاوس (Shannonhous, 2012) في أمريكا، أما الدراسة الحالية فقد أجريت في مدينة عمان في الأردن.

– تباينت الدراسات السابقة في عينتها؛ إذ تناول بعضها طلبة المرحلة الثانوية، مثل دراسات (لحمر،2011؛ الأغا، 2009؛ Akinsola, 2007)، بينما اهتمت دراسات أخرى بطلبة المرحلة الأساسية، مثل دراسات (العتال، 2012؛ القيسي،2006؛ عبد وعشا، 2009؛ العيلة،2012؛ جعفر، 2012؛Layrie,Nancy,2000)، وكانت عينة بعض الدراسات الأخرى من أطفال الروضة، مثل دراسات (الشمري والزعبي،2014؛ سليمان، 2007؛ خوشناو وصالح، 2015؛ موسلي وبري،2014؛ علي وبطرس، 2011؛ صالح، 2009؛ عويس، 2009؛ درويش، 2002؛ شانهاوس، 2012؛ Rutledge, 2003)، أما الدراسة الحالية فقد استهدفت أطفال الروضة.

– تباينت الدراسات في حجم العينة بحسب الهدف واحتياجات الدراسة، إذ تراوحت العينات بين (20) طفلاً وطفلة في دراسة سليمان(2007)،(343) طفلاً وطفلة في دراسة عويس(2009)، في حين كانت عينة الدراسة الحالية (60) طفلاً وطفلة.

– اتفقت الدراسات السابقة في اتباعها منهج البحث التجريبي، واستعمالها تصميم المجموعة التجريبية والضابطة، وهذا ما اتبعته الدّراسة الحالية.

– تميزت الدّراسة الحالية عن الدّراسات السابقة ذات الصلة بتناولها أثر برنامج الأنشطة الحسية، في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لطفل الروضة، وهو ما لم تتناوله دراسة سابقة على حد علم الباحث. كما تميزت الدراسة الحالية بالبرنامج القائم على الأنشطة الحسية والاختبار المصور لقياس مهارات التفكير الرياضي اللذين قام الباحث بإعدادهما.

– أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تعميق الرؤية النظرية بشأن موضوع الدراسة سواء ما يتعلق بالإطار النظري للدراسة أو في منهجية الدراسة وإجراءاتها، وتحديد مشكلتها، وإعداد أدواتها، والإفادة من نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها في مناقشة نتائج الدراسة الحالية.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي في هذه الدراسة كونه يناسب طبيعتها، إذ تم تطبيق اختبار قبلي للتأكد من تكافؤ المجموعات، وكذلك تطبيق اختبار بعدي على المجموعات والمقارنة بينها.

مجتمع الدّراسة:

تكون مجتمع الدّراسة الحالية من جميع أطفال المستوى

الثاني(ذكور وإناث) في رياض الأطفال الخاصة في مدينة عمان، البالغ عددهم (125000) طفلاً وطفلة تتراوح أعمارهم بين (5 – 6) سنوات (وزارة التربية والتعليم،2016).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدّراسة من (60) طفلاً وطفله من المستوى الثاني (5 – 6) سنوات في رياض الأطفال، تم توزيع هم إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، بواقع (30) طفلاً وطفلة لكل مجموعة، من روضة صناع التفوق الخاصة في مدينة عمان، للفصل الدراسي الثاني 2016 /2017، اختيرت الروضة بالطريقة القصدية نظراً لتوفير إمكانيات التطبيق فيها، وما أبدته إدارة الروضة من استعداد لتقديم كل ما يُسهل إجراء الدّراسة، ولسهولة الوصول إليها، واستكمال إجراءات الدّراسة على الوجه الأكمل، وتوافر أعداد الأطفال المناسبة للعينة، بينما تم توزيع الأطفال بالطريقة العشوائية البسيطة إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، والجدول(1) يوضح ذلك:

الجدول (1)

توزيع أفراد عينة الدّراسة بحسب متغيريّ الطريقة والجنس

المجموعة	الجنس		المجموع
	ذكور	إناث	
تجريبية	19	11	30
ضابطة	15	15	30
المجموع	34	26	60

تكافؤ مجموعتي الدّراسة:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدّراسة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على اختبار مهارات التفكير الرياضي القبلي، تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية والضابطة) ولفحص الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار(ت)، والجدول(2) يوضح ذلك:

الجدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار(ت) لمجموعتي الدّراسة على اختبار مهارات التفكير الرياضي القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
النمذجة	ضابطة	30	6.33	1.36	58	0.00	1.00
	تجريبية	30	6.32	1.65			
التخمين	ضابطة	30	5.05	2.82	58	- 2.10	* 0.03
	تجريبية	30	6.53	2.30			
الاستنتاج	ضابطة	30	4.41	1.91	58	- 0.52	0.52
	تجريبية	30	4.75	1.79			
الاستقراء	ضابطة	30	2.22	1.12	58	- 1.20	0.23
	تجريبية	30	2.66	1.53			
الكلي	ضابطة	30	14.16	5.90	58	- 1.53	0.13
	تجريبية	30	16.68	5.29			

*: دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α≤0,05)

تُظهر نتائج اختبار (ت) حسب الجدول(2)، أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطات درجات عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير الرياضي ككل وعلى مهارات النمذجة والاستنتاج والاستقراء لطفل الروضة تُعزى للمجموعة، استناداً إلى قيم ت وبمستويات الدلالة البالغة لجميعها أكبر من(0.05).

في حين ظهرت هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطات درجات عينة الدّراسة على فقرات مهارة التخمين لطفل الروضة تُعزى للمجموعة، استناداً إلى قيمة (ت) التي بلغت (2.10 –) وبمستوى الدلالة (0.03).

مما يعني أن المجموعتين متكافئتان في جميع المهارات ما عدا مهارة التخمين.

التكافؤ في الجنس:

للتأكد من تكافؤ أفراد العينة من المجموعتين فيما يتعلق بمتغير الجنس تم حساب قيمة مربع كاي والجدول (3) يوضح ذلك:

الجدول (3)

قيمة مربع كاي وفقاً لمتغير الجنس

الجنس	الضابطة	التجريبية	المجموع	مربع كاي	درجات الحرية	مستوى الدلاله
ذكر	19	15	34			
انثى	11	15	26	1.07	1	0.28
المجموع	30	30	60			

يتضح من الجدول (3) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وفقاً لمتغير الجنس، استناداً إلى قيمة مربع كاي حيث بلغت (1.07) وبمستوى دلالة (0.28)، وهي غير كافية ليكون الفرق دالاً إحصائياً عند مستوى (0.05)، وهذا يؤكد تكافؤ المجموعتين في متغير الجنس.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف هذه الدّراسة أعد الباحث الأدوات الآتية:

- برنامج الأنشطة الحسية.
- اختبار مهارات التفكير الرياضي.

وفيما يأتي عرض لهذه الأدوات وكيفية بنائها وإجراء دلالات الصدق والثبات اللازمة عليها:

أولاً: برنامج الأنشطة الحسية:

قام الباحث بإعداد برنامج قائم على الأنشطة الحسية، وفق الخطوات التالية:-

1. تحديد الأهداف العامة للبرنامج، كما تم تحديد الأهداف المعرفية (الملحق 2).
2. الأسس التي يستند إليها البرنامج القائم على الأنشطة الحسية

- أن تتميز الأنشطة الحسية بالبساطة والإثارة والتشويق.
- مراعاة الخصائص النمائية الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية لأطفال هذه المرحلة، وتقديم أنشطة حسية مناسبة لهذه الخصائص.
- مدى تحقيقها للأهداف المنوي تحقيقها.
- اختيار الأساليب والوسائل والأدوات التعليمية المناسبة للأنشطة وللأطفال.
- توفير بيئة آمنة للأطفال وإغناؤها بالمثيرات المتنوعة لتحفيز تفكيرهم.
- مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال، وكذلك مراعاة حاجات الأطفل المختلفة وميواهم.
- أن يساهم البرنامج بإشعار الأطفال بالاستقرار والعمل التعاوني من خلال الأنشطة الجماعية.
- أن يتضمن البرنامج مجموعة من المواقف التربوية التي تسهم في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي.

3. **محتوى البرنامج:**

تم إعداد البرنامج من خلال الاطلاع على بعض الكتب والمراجع العلمية والإطار النظري والدراسات السابقة التي تضمنت مجموعة من الأنشطة الحسية المناسبة لأطفال الروضة، ودراسات تضمنت بعض مهارات التفكير الرياضي، مثل دراسات (فرج الله، 2013؛ العتال، 2012؛ عزمي، 2009) **وذلك من خلال أربع محاور أساسية هي:**

♦ **محور مهارة النمذجة، والذي تضمن عدة مهارات فرعية هي:**

- المربع.
- المثلث.
- الدائرة.
- المستطيل.

♦ **محور مهارة التخمين، والذي يتضمن عدة مهارات فرعية هي:**

- الأرقام من (1 – 9).
- إشارة الجمع.
- إشارة الطرح.

♦ **محور مهارة الاستنتاج، والذي يتضمن عدة مهارات فرعية هي:**

- الأوزان (أثقل ، أخف،متساوي).
- الأطوال (أطول، أقصر).
- المفاهيم المكانية (داخل، خارج).
- المفاهيم المكانية (أقرب، أبعد).

♦ **محور مهارة الاستقراء، والذي يتضمن عدة مهارات فرعية هي:**

- الأعداد الزوجية.
- الأعداد الفردية.
- الأنماط.
- الآحاد والعشرات.

تضمن البرنامج أنواعاً من الأنشطة الحسية هي: المشي، الجري، القفز، الوقوف، قص الأشكال، نقل الأشياء، حمل أجسام صغيرة، وضع الأشياء في أماكن معينة، الإمساك ببعض الأشياء، ترتيب بعض الأشياء، الميول بجسمه نحو اتجاه معين. **وتم تحديد إجراءات سير النشاط كما يلي:**

- تحديد الأهداف العامة للنشاط.
- تحديد الأدوات والأساليب المستخدمة لتنفيذ كل نشاط.
- خطوات سير النشاط: يتم توضيح ما تقوم به المعلمة والأطفال.
- تحديد أنشطة التقويم المناسبة لكل نشاط.

وقد استخدم الباحث أساليب متنوعة لكل نشاط منها: القيام بأنشطة حسية، والمناقشة، والحوار، واللعب ، والتخمين، والتنبؤ وغيرها، كما ثم إعداد تقنيات تربوية ملائمة لكل نشاط منها: (بطاقات مرقمة، القيام بأنشطة حسية، ترتيب الأشياء، الألوان، أوراق، مجسمات، ميزان ذو كفين، مجموعة كرات، مكعبات، أشكال هندسية، بالونات ، أشياء خفيفة.....إلخ).

4. **تحديد أساليب التقويم**

استخدم الباحث ثلاثة أنواع من التقويم للتحقق من أثر برنامج الأنشطة الحسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي،

وهي:

- **التقويم القبلي**: يتمثل بتطبيق اختبار بعض مهارات التفكير الرياضي المصور.

- **التقويم المرحلي**: بعد الانتهاء من كل نشاط يقوم الباحث بالتقويم المرحلي، من خلال الملاحظة، أو أوراق عمل، أو أنشطة يقوم بها الطفل.

- **التقويم النهائي**: وذلك باستخدام الاختبار المصور كأداة تقويم نهائي للبرنامج، لمعرفة فاعليته في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي(النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء).

5. **التحقق من صدق البرنامج**

للتحقق من مدى ملاءمة البرنامج التعليمي، عرض بصورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والبالغ عددهم(16) محكماً من المتخصصين في المناهج وعلم النفس وأحد مديري رياض الأطفال، لإبداء آرائهم حول طبيعة محتوى البرنامج، ومعرفة مدى مناسبة أنشطة البرنامج لأطفال الروضة من عمر (5 – 6)، ومدى مناسبة الأنشطة المستخدمة في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي، وتعديل ما يحتاج إلى التعديل، وإضافة ما يرونه مناسبا. وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة.

6. **التوصيف النهائي لبرنامج الأنشطة الحسية**

تكون البرنامج في صورته النهائية من (15) نشاطاً، منها (4) أنشطة لمحور مهارة النمذجة، و(3) أنشطة لمحور مهارة التخمين، و(4) أنشطة لمحور مهارة الاستنتاج، و(4) أنشطة لمحور مهارة الاستقراء، الملحق (2).

1. **التطبيق الاستطلاعي للبرنامج**

بعد إجراء التعديلات على محتوى البرنامج تم تطبيقه بصيغته النهائية على عينة مكونة من (12) طفلاً وطفلة من أطفال روضة من خارج عينة الدّراسة، بهدف التعرف على مدى مناسبة مضمون محتواه لأفراد العينة، بالإضافة إلى تدريب المعلمة على تطبيقه وإدارة جلساته وحساب الوقت الفعلي لكل جلسة، حيث استغرق تطبيق كل نشاط حوالي(45) دقيقة.

2. **تطبيق البرنامج**

طبق البرنامج على أطفال المجموعة التجريبية لمدة ثلاثة أسابيع بواقع خمسة أيام أسبوعياً وبواقع نشاط واحد في اليوم وقد تراوحت مدة تنفيذ كل نشاط من (40 – 45) دقيقة وقد قامت المعلمة المتعاونة في الروضة بتنفيذه.

ثانياً: اختبار مهارات التفكير الرياضي:

للإجابة عن أسئلة الدراسة أعد اختبار مصور يقيس بعض مهارات التفكير الرياضي(النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء)، بعد اطلاع الباحث على الإطار النظري الذي تضمن موضوعات عن مهارات التفكير الرياضي، وعلى الدراسات التي أعدت برامج تعليمية أو اختبارات تتعلق بقياس مهارات التفكير الرياضي، مثل دراستي (العتال، 2012؛ عزمي، 2009)، كما استعان الباحث بالمناهج الدراسية لأطفال الروضة في أخذ بعض الصور للإفادة منها في عمل الاختبار، وبعض الكتب التي تناولت إعداد وتصميم أنشطة تعليمية.

قام الباحث بإعداد قائمة لبعض مهارات التفكير الرياضي، وذلك بعد مراجعة البحوث و الدراسات التي تناولت مهارات التفكير الرياضي، وخصائص أطفال الروضة، ومراجعة قوائم بعض مهارات التفكير الرياضي وتصنيفها، التي استطاع الباحث الاطلاع عليها كدراسة صالح (2009)، ودراسة كاتلين وآن (2001 kathleen&Ann،).

تكونت القائمة في صورتها الأولية من (16) مهارة فرعية بواقع (4) مهارات فرعية لكل مهارة، وتم عرضها على (8) من المتخصصين في التربية وعلم النفس والقياس والتقويم من الجامعات الأردنية. وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات الضرورية والتي تركزت حول مدى مناسبة المهارات الفرعية لكل مهارات التفكير الرياضي، ومدى مناسبة المهارات الفرعية لطفل الروضة.

وفي ضوء ذلك أصبحت قائمة المهارات بصيغتها النهائية مكونة من (15) مهارة فرعية منها (4) تتعلق بمهارة النمذجة و(3) تتعلق بمهارة التخمين و(4) تتعلق بمهارة الاستنتاج و(4) تتعلق بمهارة الاستقراء (الملحق1).

إعداد فقرات الاختبار:

أعد الاختبار بصورته الأولية من (34) سؤالاً مصوراً يقيس بعض مهارات التفكير الرياضي، منها (11) سؤالاً مصّور يقيس مهارة الاستنتاج و (8) أسئلة مصورة تقيس مهارة الاستقراء و(8) أسئلة مصورة تقيس مهارة النمذجة و(16) سؤالاً يقيس مهارة التخمين ملحق (6)، حيت اشتمل السؤال على اختيار الإجابة الصحيحة، بوضع دائرة، أو بذكر اسم الشكل ويلونه، أو يعد ويكتب العدد، أو يكتب العدد المناسب، أو يُلون الشكل الذي يمثل الإجابة الصحيحة، بحيث يطلب من كل طفل اختيار الصورة التي تمثل الإجابة الصحيحة.

صدق الاختبار

يتضمن مفهوم الصدق مدى قدرة الاختبار وصلاحيته في قياس السمة التي صمم لقياسها (العجيلي، 2016). ويُعد الاختبار صادقاً إذا حقق الغرض الذي وضع من أجله.

بعد قيام الباحث بإعداد الصيغة الأولية للاختبار، تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في التربية وعلم النفس والطفولة والقياس والتقويم، والبالغ عددهم (16) محكماً، وقام الباحث بإجراء التعديلات المناسبة، والتي تركزت على مدى ملاءمة الصور لطفل الروضة، ووضوحها.

وبهذا أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (36) سؤالاً مصوراً، منها (8) أسئلة مصورة تتعلق بمهارة النمذجة، و(11) سؤالاً مصوراً يتعلق بمهارة التخمين، و(10) أسئلة مصورة تتعلق بمهارة الاستنتاج، و(7) أسئلة مصورة تتعلق بمهارة الاستقراء، ملحق(3).

وقد توزعت أسئلة الاختبار المصور في صورته النهائية ضمن المحاور التالية:

- **المحور الأول: مهارة النمذجة، يتضمن الآتي:**
  - المربع. (2 سؤال)
  - المثلث. (2سؤال)
  - الدائرة. (2سؤال)
  - المستطيل. (2 سؤال)
- **المحور الثاني: مهارة التخمين، يتضمن الاتي:**
  - الأرقام من(1 – 9). (5 أسئلة)
  - إشارة الجمع. (3 أسئلة)
  - إشارة الطرح. (3 أسئلة)
- **المحور الثالث: مهارة الاستنتاج، يتضمن الاتي:**
  - الأوزان: أثقل ، أخف، متساوي. (3 أسئلة)
  - الأطوال: أطول، أقصر. (2سؤال)
  - المفاهيم المكانية: داخل، خارج. (3 أسئلة)
  - المفاهيم المكانية: أقرب، أبعد. (2 أسئلة)
- **المحور الرابع: مهارة الاستقراء، يتضمن الاتي:**
  - الأعداد الزوجية. (2 سؤال)
  - الأعداد الفردية. (2 سؤال)
  - الأنماط. (1 سؤال)
  - الآحاد والعشرات. (2 سؤال)

ثبات الاختبار

للتأكد من ثبات الاختبار استخدم الباحث طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest)، حيث قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار، وأعيد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (25) طفلاً وطفلة من خارج عينة الدراسة الحالية من أطفال روضة براعم أبو علندا، وبعد مرور أسبوعين على التطبيق الأول للاختبار طبق للمرة الثانية على أفراد العينة الاستطلاعية نفسها، وقد حُسب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني على بعض مهارات التفكير الرياضي(النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء) والدرجة الكلية للاختبار، والجدول(4) يبين ذلك كالآتي:

الجدول (4)

معاملات الثبات بطريقة الإعادة لكل من مهارات التفكير الرياضي.

المهارة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
النمذجة	0.78	0.03
التخمين	0.82	0.00
الاستنتاج	0.82	0.00
الاستقراء	0.81	0.00
الكلي	0.81	0.00

يشير الجدول (4) أن معامل الثبات الكلي قد بلغ (0.81)؛ وهذا يدل على درجة عالية من الثبات؛ وتعد هذه القيم ملاءمة لغايات هذه الدراسة، ويشير إبراهيم (1987) إلى أن معامل الثبات إذا ما تجاوز (75 %) فإنه يُعد ثباتاً عالياً.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار

تحقق الباحث من خلال التطبيق على العينة الاستطلاعية، من وضوح تعليمات الاختبار وأسئلته، والتأكد من المدة الزمنية التي يستغرقها تطبيق الاختبار، والوقوف على أي صعوبة يمكن أن تواجه الباحث، وفي أثناء التطبيق الاستطلاعي تبين وضوح الأسئلة. كما تم حساب الوقت المستغرق لتطبيق الاختبار، وهو (40) دقيقة لكل طفل، وذلك من خلال حساب متوسط الفترة التي استغرقها أول طفل وأخر طفل.

تصحيح الاختبار

أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، وبهذا تكون الدرجة الكلية للاختبار (36) درجة.

متغيرات الدّراسة

اشتملت الدراسة الحالية على المتغيرات الآتية :

- المتغير المستقل: برنامج الأنشطة الحسية.
- المتغير التابع: بعض مهارات التفكير الرياضي(النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء).
- المتغير المستقل الثانوي: جنس الطفل(ذكر، أنثى).

تصميم الدراسة

استخدم الباحث في الدّراسة الحالية تصميماً مكوناً من مجموعتين(تجريبية وضابطة)، معتمدة على المنهج التجريبي بالتصميم شبه تجريبي، وتطبيق الاختبار المعد لهذه الدّراسة على أفراد الدّراسة، واستخدام برنامج الأنشطة الحسية في تدريس المجموعة التجريبية، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، والجدول(5) يوضح ذلك:

جدول (5)

التصميم التجريبي المتبع في الدّراسة

المجموعة	الاختبار القبلي	برنامج الأنشطة الحسية	الاختبار البعدي
EG	O1	×	O2
CG	O1	-	O2

بحيث أن:

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

O1: الاختبار القبلي لبعض مهارات التفكير الرياضي

×: برنامج الأنشطة الحسية

O2: الاختبار البعدي لبعض مهارات التفكير الرياضي

المعالجات الإحصائية

عولجت البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واستخدم الباحث الاختبارات الآتية:

- معامل ارتباط بيرسون: لاستخراج معامل الثبات.
- مربع كاي لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين: لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة .
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لإيجاد الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تحليل التباين الثنائي لمعرفة الدلالة الإحصائية لأثر الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يتعلق بمتغيرات الدّراسة.
- –تحليل التباين الأحادي المشترك لمعرفة الدلالة الإحصائية على فقرات مهارة التخمين تبعاً لمتغير طريقة التدريس.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى ومناقشتها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطي درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي تُعزى إلى البرنامج القائم على الأنشطة الحسية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (ت) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي تبعاً لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول(6) الآتي:

الجدول (6):

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي تبعاً لمتغير طريقة التدريس

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
النمذجة	ضابطة	30	5.66	0.93	58	-12.06	* 0.00
	تجريبية	30	7.95	0.43			
الاستنتاج	ضابطة	30	4.31	1.39	58	-14.51	* 0.00
	تجريبية	30	9.12	1.13			
الاستقراء	ضابطة	30	2.35	1.47	58	-12.42	* 0.00
	تجريبية	30	6.33	0.91			
الكلي	ضابطة	30	17.10	3.40	58	-23.10	* 0.00
	تجريبية	30	33.87	1.94			

*: دالة عند مستوى الدلاله (α≤0,05)

تشير نتائج اختبار(ت) حسب الجدول (6)، إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطات درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي ككل تبعاً لمتغير طريقة التدريس، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (23.10 –) وبمستوى دلاله (0.00)، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج القائم على الأنشطة الحسية.

وكذلك وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0,05) بين متوسطات درجات أطفال الروضة في مهارات التفكير الرياضي (النمذجة، الاستنتاج، والاستقراء) تبعاً لطريقة التدريس، اذ كانت قيمة (ت) دالة إحصائيا لجميعها ولصالح المجموعة التجريبية.

أما فيما يتعلق بمهارة التخمين (كون المجموعتين غير متكافئتين على الاختبار القبلي):

◄ فيما يتعلق بمهارة التخمين تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لدرجات أطفال الروضة على فقرات مهارة التخمين تبعاً لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول(7) الآتي:

الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارة التخمين تبعاً لمتغير طريقة التدريس

المهارة	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التخمين	ضابطة	30	5.05	2.82	6.64	1.72
	تجريبية	30	6.53	2.30	10.47	0.76

تشير نتائج الجدول (7) وجود فروق ظاهرية على الاختبار (البعدي) تبعاً لمتغير طريقة التدريس.

ولتثبيت الفروق في أداء أفراد الدّراسة على الاختبار القبلي، وكذلك لمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية البعدية تبعاً لمتغير طريقة التدريس في مهارة التخمين فقد استخدام تحليل التباين الأحادي المشترك (One Way AN-COVA)، كما هو مبين في الجدول(8) الآتي:

الجدول (8)

نتائج تحليل التباين الأحادي المشترك لدلالة الفروق في درجات أطفال الروضة على فقرات مهارة التخمين تبعاً لمتغير طريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
القبلي	1.21	1	1.21	0.67	0.43
المجموعة	458.19	1	458.19	254.33	0.000 *
الخطأ	102.64	57	1.78		
الكلي	584.64	59			

*: دالة عند مستوى (α≤0,05)

يُلاحظ من الجدول (8) أن نتائج تحليل التباين المشترك للأداء البعدي على فقرات مهارة التخمين تبعاً لمتغير طريقة التدريس، تشير إلى أنه يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0,05) بين متوسطات درجات أطفال الروضة على فقرات مهارة التخمين يُعزى لمتغير طريقة التدريس، استناداً إلى قيمة ف المحسوبة إذ بلغت (254.33) وبمستوى دلاله (0.00)، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج القائم على الأنشطة الحسية، مع ضبط أثر الاختبار القبلي.

وقد يُعزى تفوق أفراد المجموعة التجريبية إلى أثر البرنامج القائم على الأنشطة الحسية في اكتساب أطفال الروضة لمهارات التفكير الرياضي (النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء)، ونظراً لما للأنشطة الحسية من أثر بالغ على نفسية الأطفال، واستخدام الأنشطة الحسية بأسلوب ممتع ومشوق وجذاب للطفل، أسهم في التعلم بطريقة سهلة وبسيطة، وبعيدة عن الضغوط التي تقع على عاتق الطفل أثناء التعلم، ولم تعد الطرق التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين والتكرار، واستخدام الورقة والقلم وحدها ذات جدوى ونفع يذكر في تعلم الطفل للمهارات عامة ومهارات التفكير الرياضي (النمذجة، التخمين، الاستنتاج، الاستقراء) بشكل خاص.

وقد ترجع هذه النتيجة إلى التنوع في استخدام الأساليب خلال تنفيذ أنشطة البرنامج، فلم تقتصر على أسلوب واحد فقط، بل تعدتها إلى استخدام أساليب متعددة منها القيام ببعض الأنشطة الحسية مثل (الجري،والقفز، ورمي الأشياء، والإمساك بالأشياء، والقص، والتلوين، وترتيب بعض الأشياء.....الخ) استخدام أشياء محسوسة، وأوراق العمل، والمناقشة، وهذا ما ساعد على زيادة دافعية الأطفال إلى التعلم وإيجابيتهم في المشاركة في أنشطة البرنامج، وبالتالي اكتسابهم لمهارات التفكير الرياضي.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج يراعي استخدام الأطفال لعدة حواس في الوقت نفسه (بصرية وسمعية وحسية)، وذلك عن طريق استخدام الأدوات المتوفرة في البرنامج، وقد عمل ذلك على تنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم.

ويرى الباحث أن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار ككل يعزى إلى الميزات العديدة التي وفرها البرنامج ومنها القدرة على تقديم أنشطة متعددة، مع إتاحة فترات للتأمل والعمل الجماعي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت له العديد من الدراسات التي أكدت أثر البرامج القائمة على الأنشطة التعليمية كدراسة الشمري والزعبي (2014)، ودراسة موسلي وبري (2009)، ودراسة علي وبطرس (2011)، ودراسة سليمان (2007)، ولم تتعارض النتيجة مع أي من الدراسات السابقة.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية ومناقشتها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0،05) بين متوسطي درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي تُعزى إلى متغير الجنس؟

◄ **لاختبار الفرضية الثانية، حسبت المتوسطات الحسابية** والانحرافات المعيارية، واستخدم اختبار (ت) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي (النمذجه، التخمين، الاستنتاج، والاستقراء) تبعاً لمتغير الجنس، وذلك كما هو مبين في الجدول (9) الآتي:

الجدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي تبعاً لمتغير الجنس

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
النمذجة	ذكر	34	6.69	1.35	58	-0.75	0.45
	أنثى	26	6.95	1.31			
التخمين	ذكر	34	7.33	3.15	58	-0.81	0.33
	أنثى	26	7.99	3.10			
الاستنتاج	ذكر	34	6.30	2.56	58	-1.36	0.19
	أنثى	26	7.30	2.81			
الاستقراء	ذكر	34	3.80	2.43	58	-2.10	*0.04
	أنثى	26	5.05	2.01			
الكلي	ذكر	34	24.12	8.81	58	-1.36	0.18
	أنثى	26	27.27				

*: دالة عند مستوى($\alpha \leq 0,05$)

تشير نتائج اختبار (ت) حسب الجدول (9)، إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطات درجات أطفال الروضة على اختبار مهارات التفكير الرياضي بشكل عام تبعاً لمتغير الجنس، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (1.36–) وبمستوى دلاله (0.18).

وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطات درجات أطفال الروضة في مهارات التفكير الرياضي(النمذجة، التخمين، الاستنتاج) تبعاً لمتغير الجنس، إذ كانت قيمة (ت) غير دالة إحصائيا لجميعها.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن طبيعة الأنشطة التي تضمنها البرنامج كانت ذات طبيعة عامة لا تشكل خصوصية معينة لأي من الجنسين، كما أن البرنامج قد تم تنفيذه باستخدام الطرق والأساليب نفسها، كما يمكن أن يعود السبب في ذلك إلى أن الذكور والإناث يتواجدون في الصف نفسه، وأعمارهم متقاربة، والظروف التي أحاطت بهم متشابها، إضافة إلى جانب خضوعهم جميعاً لنفس الإجراءات عند تطبيق الاختبار.

في حين تبين وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطات درجات أطفال الروضة في مهارة الاستقراء تبعاً لطريقة التدريس، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (2.10 –) وبمستوى دلاله (0.04)، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية، يتبين أن هذه الفروق هي لصالح الإناث.

ويعزو الباحث هذه النتيجة من خلال ملاحظته إلى أن الإناث أكثر انتباهاً للأجزاء والتفاصيل الدقيقة، ويمكن لهن الانتقال من الجزئيات إلى الحالة العامة بشكل أفضل من الذكور.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عبد وعشا (2009) ودراسة عويس (2009)، اللتين أشارتا إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في اكتساب المهارات التي درسوها.

توصيات الدّراسة

في ضوء الدّراسة الحالية ونتائجها، فإنه يمكن الوصول إلى التوصيات الآتية:

- تدريب معلمات رياض الأطفال على تقديم الأنشطة الحسية في تعليم الأطفال.
- تدريب طالبات قسم رياض الأطفال على إعداد أنشطة حسية مناسبة تسهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي عند الأطفال.
- أن يراعي مخططو مناهج رياض الأطفال تقديم الأنشطة الحسية، وألا يقتصر على استخدام الورقة والقلم في تقديم المفاهيم العلمية.
- أن تعتمد الأنشطة المقدمة لطفل الروضة على أساليب وفنيات متعددة، وذلك بطريقة مخططة وهادفة لتحقيق أهداف تعليمية محددة.
- ضرورة اهتمام إدارات الرياض بتوفير مستلزمات تنفيذ الأنشطة الصفية واللاصفية داخل الروضة.
- إجراء المزيد من البحوث حول أثر برامج الأنشطة الحسية على تنمية التفكير الرياضي لدى الأطفال في المراحل الأساسية.

المصادر والمراجع:

المصادر والمراجع العربية:

1. إبراهيم، محمد. (1987). التقويم النفسي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
2. الأغا، مراد هارون. (2009). أثر استخدام العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
3. جعفر، نانسي. (2012)، فاعلية بعض استراتيجيات التعلم القائم على المخ في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قناة السويس، كلية التربية بالعريش، قسم المناهج وطرق التدريس.
4. حبيب، مجدي. (1996). التفكير– الأسس النظرية والاستراتيجيات، القاهرة، دار النهضة .
5. الحمود، هناء. (2010). دور معلمة الروضة في بناء القيم الاقتصادية لدى أطفال الرياض ما بين (5 – 6) سنوات. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة دمشق، سورية.
6. الحيلة، محمد. (2003). الألعاب التربوية وتقنيات إنتاجها سيكولوجياً وتعليمياً وعملياً، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
7. خوشناو، حتم وصالح، شيروان. (2015). تأثير برنامج تعليمي مقترح باستخدام أنشطة حسية حرة على تنمية بعض القدرات البدنية والحسية والنمو الاجتماعي لرياض الأطفال، مجلة العلوم الإنسانية، 19(1):–54 58.
8. درويش، طارق (2002)، تأثير برنامج تربية حسية مقترح على تنمية بعض المهارات الحسية الأساسية والصفات البدنية والحسية لأطفال ما قبل المدرسة من (4 – 5) سنوات، مجلة التربية الرياضية، 11(4):49 – 70.
9. السرحاني، مها بنت محمد. (2014). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة تربويات الرياضيات، 17(2): 6 – 16 .
10. سليمان، مروة. (2007). برنامج لإكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين.
11. سمعياً، دراسات الطفولة، مصر، 18(30): 183 – 210.
12. الشمري، حمد والزعبي، سودان. (2014). أثر الأنشطة الحسية في برنامج بورتاج للتدخل المبكر في تنمية مفهوم الذات لدى أطفال متلازمة داون في مرحلة رياض الأطفال بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 15(2): 409 – 445.
13. صالح، محمد. (2009). فاعلية استخدام الممارسات اليومية والمعالجات اليدوية لأطفال ما قبل المدرسة في اكتسابهم بعض المفاهيم الرياضية وتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لديهم، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، العدد(13): 75 – 108.
14. الصباغ، سميلة. (2013). مظاهر التفكير الرياضي للصفوف الأول والثاني والثالث الأساسية في الأردن، مجلة جامعة دمشق، 29(2): 477 – 509.
15. عبد، ايمان وعشا، انتصار. (2009). أثر تعلم التعاون في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 9(1): 67 – 86.
16. عبد الرحيم، رانية. (2012). أثر برنامج تدريسي قائم على السيكودراما في تنمية الذكاءات المتعددة لدى أطفال الروضة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.
17. العتال، حسني. (2012). فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
18. العجيلي، صباح. (2016). القياس والتقويم التربوي، عمّان، دار وائل للطباعة والنشر.
19. عزمي، عصام الدين وعلى، رشا. (2009). تأثير برنامج أنشطة حسية مقترحة باستخدام الدراما التعليمية المصورة في تحقيق بعض الأهداف بمرحلة رياض الأطفال، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، 20(3): 195 – 227.
20. عسيلة، كوثر. (2009). طفل متلازم داون، عمان، دار الصفاء.
21. عفانة، عز وإسماعيل، نبهان. (2003). أثر أسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بهما لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، مجلة التربية العلمية، العدد الثالث، جامعة عين شمس: 72 – 92.
22. علي، وليد وبطرس، أمال. (2011). تأثير برنامج مقترح للتربية الحسية في تنمية مستوى الأهداف التعليمية لأطفال الرياض بعمر (5 – 6) سنوات، مجلة دراسات العلوم التربوية، 38 (2): 593 – 604 .
23. عويس، رزان. (2009). فاعلية برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى أطفال الروضة، رسالة دكتورة غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
24. العيلة، هبة. (2012). أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر غزة.
25. فرج الله، عبد الكريم. (2013). أثر استخدام الألعاب التربوية في اكتساب بعض المهارات الرياضية لدى التلاميذ منخفضي التحصيل في الصف الرابع الأساسي بالمحافظة الوسطى بقطاع غزة، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 1(1): 285 – 328.
26. القيسي، تيسير. (2006). فاعلية استخدام إستراتيجية حل المشكلات في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، مجلة العلوم التربوية– قطر، العدد12: 120 – 145.
27. القيسي، تيسير. (2014). أثر استخدام نموذج مارزانو للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الأساسية في محافظة الطفيلة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 3(12): 233 – 251.
28. لحمر، صالح. (2011). دراسة مدى توافق مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة عدن، مجلة كليات التربية، جامعة عدن، العدد (12): 169 – 204.
29. المشرفي، انشراح. (2015). التربية الحسية لطفل الروضة، جامعة أم

القرى، مكة المكرمة، المكتبة الالكترونية: http://uqu.edu.sa/page/er/109131، بتاريخ 1/ 2/ 2017.

30. منسي، محمود. (1991). علم النفس التربوي للمعلمين، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

31. نصر الله، عمر. (2016). أساليب مناهج البحث العلمي وتطبيقاته، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع.

32. هاشم، عباس وعفيفي، شيرين. (2006). الأنشطة العلمية وتنمية مهارات التفكير لطفل الروضة، القاهرة، دار الفكر العربي.

33. الهزاع، هزاع بن حمد. (2004). النشاط الحسي في مرحلة الطفولة المبكرة، أهميته لصحة الطفل ونموه وتطوره الحسي، إصدار الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، الرياض.

34. الهويدي، زيد. (2006).أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، العين، دار الكتاب الجامعي.

35. وزارة التربية والتعليم. (2016). دليل وزارة التربية والتعليم، إدارة التخطيط.

المصادر والمراجع الأجنبية:

1. *AKinsola, M., K. (2007). The effect of simulation games environment on students achievement and attitudes to mathematics in secondary school, The Turkish online Journal of Educational technology, 6 (3). From: http:// search, epont. com.*
2. *Kathleen, A. And Ann, N. (2001). Improving student Mathematical Thinking skills Trough Improved use of Mathematical vocabulary and numerical operations. Master of Arts Action Research project, Saint Xavier University and skylight professional development http:// www.Edrs. com/Menber/Sp.CFM?An=E D455130.*
3. *Mousley, Judith & Perry, Bob. (2009). Developing Mathematical Concepts in Australian Pre-school Settings: The Background. Proceedings of the 32nd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Vol. 1.*
4. *Laurie, H. and Nancy, J. (2000). Mathematical Thinking in second– Grade Children with Different Forms LD. Journal of learning Disabilities, 4(4): 733-745.*
5. *Shannonhouse, Anny. (2012). The Effects of Physical Activity on Academic Achievement in Kindergarten Aged Children, Doctorate thesis, University of Pittsburgh.*
6. *Rutledge, C. (2003). The level of motor development of preschool children provides with physical education program and preschool children provide with free play environments. Unpublished doctoral dissertation, University of Northern Colorado.*