كلية رياض الاطفال
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية استخدام فن الأوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض مهارات التفكير الأبتكاري لطفل الروضة

إعـــداد

ا.د./ ماجده هاشم بخيت

أستاذ الفئات الخاصة

وعميد كلية رياض الأطفال- جامعة أسيوط

د/ منال محمود عبدالحميد موسى

مدرس بقسم العلوم التربوية

كلية رياض الأطفال- جامعة أسيوط

أ./ إسراء سيد أحمد

معلمة رياض أطفال بروضة مدرسة ٢٥ يناير الرسمية المتميزة للغات

للحصول علي درجة الماجستير في التربية "تخصص تربية الطفل"

{العدد السابع- أكتوبر ٢٠١٨م}

ملخص

هدف الدراسة: قياس فاعلية برنامج فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

مجموعة الدراسة : اقتصرت الدراسة الحالية علي مجموعة مكونة من (٤٦) طفلاً وطفلة من أطفال المستوى الثاني من (٥ – ٦) سنوات بروضة مدرسة عزبة نوفل الأبتدائية – في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) .

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي القائم علي تصميم المجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

أدوات الدراسة : لتحقيق هدف الدراسة تم إعداد الأدوات التالية :

١. إعداد برنامج فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية والتفكير الابتكاري لطفل الروضة (إعداد الباحثة).
٢. اختبار المفاهيم الهندسية لطفل الروضة (إعداد الباحثة)
٣. اختبار التفكير الابتكاري لإبراهام (تعريب وتقنين مجدي عبد الكريم حبيب، ٢٠٠١)

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلي:

١. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دال احصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

٣. يوجد تأثير كبير لبرنامج استخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة لصالح المجموعة التجريبية

Effectiveness of Using The Art of Origami in The Development of Some Concepts Gometric and Skills of The Creative Thinking for Kinder Garden

Abstract:

Objective of the study: To measure the effectiveness of the Origami art program in the development of some concepts geometric and some skills of the creative thinking for children kindergarten

Study group: The current study was limited to a group of (46) children and children of the second level (5-6) years in the elementary school of Ezbet Nofal - in the second semester of the academic year (2017 – 2018).

Study Methodology: The researcher used the semi-experimental method based on the design of the two groups, one experimental and the other the control.

Study Tools: To achieve the objective of the study, the following tools were prepared:

1. Preparation of the Origami art program in the development of some concepts geometric and creative thinking of the kindergarten child (prepared by the researcher).
2. Testing Geometric Concepts of Kindergarten Child (Prepared by the Researcher)
3. Testing the Creative thinking of Abraham (Arabization and legalization of Majdi Abdel-Karim Habib, 2001)

Results of the study: The study reached:

1. There are statistically significant differences between the average scores of the children of the geometric control and experimental groups in the post-application to test concepts for the benefit of the experimental group.
2. There are statistically significant differences between the average scores of children in the control and experimental groups in the post-application to test creative thinking skills for the experimental group.
3. There is a great influence for the program of using origami art in the development of some concepts geometric and creative thinking skills of kindergarten children in favor of the experimental group.

مقدمة:

يعتبر الطفل بطبيعته البشرية فناناً صغيراً مبدعاً ولكنه يختلف عن سواه من الأطفال حسب البيئة والعوامل البيئية المؤثرة، ويعتبر النشاط الفني وسيله من الوسائل التي تساعد عملية النمو لدى الأطفال حيث تحقق الممارسة الفنية نوعاً من الاتزان النفسي وتجعله يشعر بكيانه وذاته وتفجر طاقته الإبداعية،فمرحلة رياض الأطفال ليست مرحلة تعليمية نمطية.

ويعكس هذه الحقيقة أن مناهج التربية فيها تستند بالأساس لحق الطفل في اللعب كما جاء في وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال "وزارة التربية والتعليم" (١٠،٢٠٠٨) على اعتبار المرح الطفولي جزء لا يتجزأ من سبل التعلم في هذه المرحلة المبكرة في عمر الإنسان، ولقد أصبح واضحاً وجلياً بأن هذه المرحلة العمرية المهمة في حياة الطفل لن تؤتي ثمارها المرجوة دون دعامة أساسية متمثلة في توفير بيئة تربوية ثرية تتمركز حول الطفل وتعتمد علي مبدأ التعلم من خلال اللعب كما يؤكد علي ايجابية الطفل وفعاليته مع عناصر البيئة التربوية التي تثير حواسه وتدفعه إلي الاستكشاف والبحث والتجريب والابتكار.

وترى "أمنية محمد" (٢٠١٥، ٢٠٦) أن فن الاوريجامي عمل مجسم يساعد علي تنشيط وتطوير الخيال و الإبداع ويستخدم لتطوير القدرات الإبداعية الكامنة حيث يفيد في إكساب مهارات يدوية و يعمل علي تنشيط الذاكرة والتفكير غير اللفظي والانتباه والإدراك ثلاثي الأبعاد والتخيل لأن جميع هذه القدرات تعمل في أثناء الاشتغال بفن الأوريجامي.

ويضيف "فرماوي محمد، محمد حسني" (٧٩،١٩٩٥) أن التشكيل بالورق يتميز بأن به إثارة لخيال الأطفال فهو يقدم لهم خبرات فنية يستطيعوا من خلالها الإحساس بالأشكال والملامس المختلفة واستخدام بعض العدد والأدوات، وعن طريق التشكيل بالورق مسطحاً كان أم مجسماً يُكَون الأطفال أعمال فنية تتسم بالتلقائية والبساطة، فالتشكيل بالورق يعطي الأطفال فرصة أكبر للعمل الخلاق حيث يتطلب التفكير الابتكاري.

ويشير "مصطفى محمود" (٢٠١٤، ٥٨) أن فن الاوريجامي دفع الكثير من علماء الرياضيات لدراسة الخواص الهندسية للاوريجامي وذلك لاكتشاف القوانين التي تحكم عملية

طي الورق و الاوريجامي التقني أو الرياضي، وقد أظهرت بعض الاختبارات التي أجريت علي بعض المدارس الأمريكية أن التلاميذ اللذين لديهم معرفه بالاوريجامي يتمتعون بقدر اكبر علي فهم المفاهيم الهندسية و الرياضية المختلفة.

وتضيف "حبيبه محمد" (٢٠١٥، ٣٠) أن خامة الورق تتيح للطفل عقد المقارنات وتبين أوجه التشابه والاخلاف بين المواقف والتجارب والنتائج وتنمي اللغة، مما يشكل تمريناً للطفل علي استخدام المقارنة التي تعد أسلوباً في التفكير، مما يساهم في تنمية الابتكار وتعليم الأطفال، وبذلك يصبح تعليم الطفل ليس مجرد حشو للعقل بمعلومات للحفظ والأسترجاع.

كما تؤكد "لميس التوني" (٢٠١٢،٩١-٩٢) التشكيل بالورق يتميز بأن به إثارة لخيال الأطفال فهو يقدم لهم خبرات فنية يستطيعوا من خلالها الإحساس بالأشكال والملامس المختلفة واستخدام بعض العدد والأدوات، وعن طريق التشكيل بالورق مسطحاً كان أم مجسماً يُكَون الأطفال أعمال فنية تتسم بالتلقائية والبساطة، كما أن التشكيل بالورق تتدرج حتى يتمكن الطفل من أدائها بصوره أفضل، فالتشكيل بالورق يعطي الأطفال فرصة أكبر للعمل الخلاق حيث يتطلب التفكير الابتكاري.

واستناداً إلي ما سبق يسعى البحث الحالي إلي الكشف عن فاعلية فن الاوريجامي في تنمية المفاهيم الهندسية و مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة حيث أن استخدام الورق يوفر عوامل الأمن والسلامة للأطفال، والاوريجامي بطبيعته يبني علي أساس هندسي وكل طيه من طيات الورق أثناء التشكيل تعتمد علي المفاهيم الهندسية، ومجرد تعلم أسسيات هذا الفن وبتكرار التجربة فإنه يطلق العنان لخيال الطفل ليتعلم ويبتكر ويبدع ويسمح بابتكار أشكال وألعاب خاصة به مما يساعد علي تنمية مهارات التفكير الابتكاري.

مشكلة الدراسة:

نبع الإحساس بالمشكلة من خلال عمل الباحثة كمعلمة برياض الأطفال فقد لاحظت ما يلي:

١. أن أساليب التعلم في الروضة لا تهدف إلي تنمية تفكير الطفل وإنما تعتمد بشكل أساسي علي عملية الحفظ والتلقين .

٢. قلة استخدام المعلمات داخل الروضة لخامة الورق في الأنشطة الفنية لعدم معرفتهن بها والتي يساعد استخدامها مع طفل الروضة في الإبداع والأبتكار وهذا هو ما هدف إليه المنهج المطور (حقي ألعب – وأتعلم – وأبتكر) الذي دعى إلي تعليم الطفل من خلال اللعب والابتكار.

٣. كما أن المفاهيم الهندسية تقدم للطفل عن طريق الحفظ دون تفاعل الطفل مع هذه الأشكال أو لمسها أو التعامل معها بشكل مباشر فلا يستطيع التمييز بين المربع والمستطيل وكذلك الأشكال الهندسية المختلفة.

٤. إغفال المعلمة لاستخدام الورق في إنتاج أي أشكال مختلفة يبتكرها الطفل.

وتتبلور مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما فاعلية استخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية لطفل الروضة؟

٢. ما فاعلية استخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة؟

أهداف الدراسة:

١. التعرف علي مفهوم فن الاوريجامي واستخداماته ومميزات وتأثيره علي طفل الروضة.

٢. التعرف علي بعض المفاهيم الهندسية باستخدام فن الاوريجامي لطفل الروضة.

٣. التعرف على صورة برنامج فن الاوريجامي لتنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

٤. التعرف على مدى فاعلية فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

الأهمية النظرية للدراسة:

١. تأتي الدراسة الحالية متواكبة مع الاتجاهات الحديثة التي احتوى عليها المنهج المطور لمرحلة رياض الأطفال (حقي أتعلم و ألعب و أبتكر).

٢. تأتي استجابة لما ينادي به المركز العربي للاوريجامي بمصر لنشر ودعم فن الاوريجامي في الوطن العربي تأكيداً علي دور الأوريجامي في العملية التعليمية والتربوية للأطفال.

٣. تقديم نماذج لفن الاوريجامي من أعمال الأطفال لمعلمات الروضة لتحقيق بعض أهدافها التربوية وخاصة بعض مهارات التفكير الأبتكاري المطلوبة في العصر الحالي.

٤. تفيد الدراسة في إمكانية تقديم المفاهيم الهندسية بشكل عملي وتطبيقي للطفل من خلال استخدام فن الأوريجامي.

٥. توجيه نظر القائمين علي تخطيط مناهج رياض الأطفال لاستخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

الأهمية التطبيقية للدراسة:

١. إعداد اختبار المفاهيم الهندسية لطفل الروضة.
٢. تقديم برنامج باستخدام فن الاوريجامي لتنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.
٣. يسهم فن الاوريجامي في تقديم المفاهيم الهندسية للطفل بشكل عملي وتطبيقي شيق وجذاب، كذلك يساعد الطفل علي التخيل وابتكار اشكال جديده ينجزها الطفل باستخدام حواسة الخمسة.

حدود الدراسة:

١. **حدود زمنية:** تم إجراء الجانب التطبيقي (لأدوات القياس) خلال شهرين (مارس – إبريل) في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٧/٢٠١٨.

٢. **حدود مكانية:** تم التطبيق علي أطفال المستوى الثاني من (٥ – ٦) سنوات بروضة مدرسة عزبة نوفل الابتدائية بالمطيعة.

٣. **حدود بشرية:** تكونت عينة الدراسة من (٤٦) طفل وطفلة بالمستوى الثاني (Kg) تم تقسيمها إلي مجموعتين متساويين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

٤. **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة الحالية علي استخدام برنامج فن الاوريجامي في تنمية:

- مهارات التفكير الابتكاري وهي (الأصاله، الطلاقة، المرونة).
- المفاهيم الهندسية الإقليدية وهي التي تختص بالأشكال الهندسية مثل المربع، المثلث، المستطيل.
- تقتصر علي المعايير القومية لرياض الأطفال كما وضحتها "وزارة التربية والتعليم" (٢٠٠٨،٤٦– ٥٤)، واقتصرت على معيارين هما:

١. **معيار: ممارسة الطفل لأنشطة التعبير الفني المسطح والمجسم : ومؤشرات المعيار هي:**

- يتعرف علي الادوات والخامات الفنية المتوفرة في البيئة.
- ينتج أشكال ثنائية الأبعاد مستخدماً خامات البيئة.
- ينتج أشكالاً ثلاثية الأبعاد مستخدماً خامات البيئة.
- يعيد صياغة بعض الأشكال الهندسية ليحاكي أشكالاً من الطبيعة مثل (طيور – حيوانات – نباتات – .....).

٢. **معيار: فهم الخواص الأساسية للمفاهيم الهندسية وتوظيفها: ومؤشرات المعيار هي:**

- يتعرف علي أسماء بعض الأشكال الهندسية .
- يتعرف علي العلاقات المكانية، مثل (داخل – خارج)
- يميز بين الأشكال المتشابهة والمختلفة .

مصطلحات الدراسة:

١. **فن الاوريجامي Art of Origami:** نشاط فني لثني الورق بدون قص وبدون استخدام عملية القطع وفيها تصنع الأشكال بواسطة ثني قطعة من الورق المربع أو مستطيل الشكل بطيات معينة متعددة ثم تنعكس اتجاهات الثني في بعض المراحل فتنتج أشكال مبتكرة وطبيعية وهندسية في أوضاع رائعة تتصف بالبساطة والغرابة والابتكار.

٢. **المفاهيم الهندسية Concepte Geometric:** هي التصور العقلي الذي ينشأ عند الطفل عند تداوله مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس والتي تحمل معنى أو دلالة هندسية ويعبر عنها بكلمة أو رمز خاص مثل الأشكال الهندسية (المثلث، المربع، المستطيل) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم الهندسية المعد في الدراسة الحالية.

٣. **التفكير الابتكاري Creative Thinking:** هو قدرة الطفل علي إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير الشائعة، واستخدام الأشياء بطرق غير معتادة، وإنتاج منتج جديد وأصيل وذا قيمة، وذلك عند تعرضه لمشكلة أو موقف مثير، ويتضمن مجموعة من الخصائص وهي طلاقة ومرونة وأصالة.

وأخذت الباحثة بالتعريفات الإجرائية التالية للاطلاقة والمرونة والأصالة:

يقصد بالاطلاقة: قدرة طفل المستوى الثاني Kg من (٥ – ٦) سنوات علي إنتاج عدد كبير من الحلول والأفكار لبعض المفاهيم الهندسية باستخدام فن الاوريجامي في فترة زمنية محدده.

يقصد بالمرونة: قدرة طفل المستوى الثاني Kg من (٥ – ٦) علي إنتاج عدد متنوع من الحلول والأفكار والأشكال الهندسية.

يقصد بالأصالة: قدرة طفل المستوى الثاني Kg من (٥ – ٦) علي إعطاء افكار بطرق جديدة أو التعبير الفريد أو إنتاج أفكار غير شائعة عن النطاق المألوف ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار التفكير الابتكاري المستخدم في الدراسة الحالية.

الإطار النظري مدعماً بالدراسات السابقة :

أولاً: فن الأوريجامي: (مفهومه، فوائد استخدام فن الاوريجامي، الخامات المستخدمة في فن الأوريجامي، إرشادات للمعلمة حول كيفية إنتاج الاوريجامي لطفل الروضة) :

عرفته "أمنية محمد" (٢٠١٥، ٢٠٢) أن كلمة الاوريجامي origami تنقسم إلي كلمتين هما (أوري) ori وتعني طي الورق وكلمة (جامي) gami وتعني الورق، وهو فن ياباني تقليدي لطي وتشكيل الورق، وبرز كفن في القرن السابع عشر الميلادي ثم إنتقل إلي بقية أنحاء العالم في القرن التاسع عشر ومنذ ذلك الوقت تحول إلي شكل من أشكال الفن الحديث.

كما عرفه جاكسون (3, 2003) "Jackson" بأنه أسلوب لتشكيل الورق الهدف منه إنتاج أشكال مختلفة باستخدام طيات هندسية مختلفة دون استخدام الغراء أو قطع أو تزيين ويبرز طواعية الشكل، ويتحقق ببسط قطعة من الورق على سطح منضدة وطيها إلى الطرف الآخر بحيث يثبت الطرفين معاً، فإذا تحققت هذه الكسرة فقد تكون شكلاً مختلفاً لا يمكن تغييره.

فوائد استخدام فن الاوريجامي مع طفل الروضة:

أوضحت "لميس التوني" (٢٠١٢،٨٩) بعض هذه الفوائد وهي:

١. يمكن استخدام خامة الورق في عمل نماذج ومجسمات ورقية محببه إلي نفوس الأطفال
٢. توظيف قدرات الأطفال الفنية وتنمية المهارات المختلفة للتشكيل الورقي ومهارات الإدراك البصري
٣. وأضافت "عنايات المهدي" (٢٠١١، ١٨) استخدام خامة الورق في مجال الأشغال الفنية يعطي الأطفال الفرصة للتشكيل المجسم وعمل نماذج واشكال رائعة.
٤. وأضاف "محمد متولي، رمضان مسعد" (٢٠٠٧، ٣٨) يساعد التشكيل بأستخدام خامة الورق في تنمية حواس الطفل المختلفة، والتعرف علي مفاهيم مختلفة من خلال التجريب

٥. تنمية القدرات الحركية، وتنسيق العضلات من خلال التدريب المهاري
٦. تنمية التذوق الجمال من خلال اكساب الأطفال القدرة علي التنسيق بين الألوان
٧. ممارسة التشكيل الفني بالورق له أثر كبير في إيقاظ حواس الطفل، وتدعيم مداركه الفنية.
٨. يساعد الطفل علي الابتكار من خلال الرغبة في الاستكشاف، وإنتاج أعمال فنية مبتكرة.

الخامات المستخدمة في فن الأوريجامي: ورق الاوريجامي:

اشار(Beech Rick" (2003, 18 – 19" إلي أنواع الورق المستخدم في فن الاوريجامي:

١. ورق خاص للاوريجاميSpecialist origami paper: وهو حزم متعددة من ورق الاوريجامي قبل القطع، ومتاحة في تشكيلات مختلفة الأحجام والألوان، وهذا النوع من الورق رقيق إلي حد ما ولكنه يتجعد بشكل جيد لذلك فهو مثالي لعمل نماذج الاوريجامي.
٢. الورق المزدوجDuo paper: وهو ورق بلون مختلف علي الجانب الآخر وهي ميزه كبيره لهواة الاوريجامي كما يساعد علي تزويد النموذج بلون بديل.
٣. الورق المزخرف Textured paper: هناك العديد من الأوراق ذات سطح ألمس، وهي مفيدة بشكل خاص عند طي نماذج الحيوانات والمخلوقات الحية الأخرى، وتكون وسيلة مثالية للطي الرطب.
٤. رقائق الورق المعدنية غير الشفافة والبراقة Metallic , foil, opaque & shiny papers : وهذه من المواد الأكثر صعوبة للعمل بها، ولكنها تحقق نتائج مذهلة.
٥. الورق المنقوش Patterned paper : وهو ورق لف الهدايا ويكون رائع للطي.
٦. ورق واشي الياباني Washi paper : وهو مصنوع من مادة لينة ويصنع يدوياً في جميع أنحاء العالم وهو أخف وأكثر ليونة.
٧. الخامات في جميع أنحاء المنزل Materials from around the home: قبل أن تذهب للبحث عن ورق خاص أو مكلف للطي، تذكر أن منزلك قد يكون

مصدراً كبيراً للمواد القابل للطـي مثل ورق الطباعة والمناديل وورق الحـائط والأوراق النقدية وحتى المجلات والصحف يمكن أن تجعل منها نماذج للاوريجامي عملية ومثيرة للاهتمام.

إرشادات للمعلمة حول كيفية إنتاج الاوريجامي لطفل الروضة بصفة عامة:

أوضحت "داليا جمال" (٣٨،٢٠١٣) مجموعة من الإرشادات للمعلمة حول كيفية إنتاج الاوريجامي لطفل الروضة :

- البدء في تدريب الأطفال علي الألعاب السهلة والتدرج للوصول للصعب مع مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.
- تقديم صور أو بطاقات للشكل الذي يتم إنتاجه ليتعرف الأطفال علي هذا الشكل من حيث (لونه – حجمه – اسمه) حتى يتم إنتاج الشكل بسهوله.
- تدريب الأطفال خطوه خطوة علي إنتاج الشكل مع التكرار أكثر من مرة حتى يتم إنتاج الشكل بأنفسهم.
- يمكن توظيف الألعاب الورقية التي تم إنتاجها مع الأطفال فـي إنتاج العديد من الوسائل التعليمية و القصص وأيضاً إنتاج الكتب المصورة وتقديم بعض الأغاني والأناشيد من خلال هذه المنتجات وتقديم الأنشطة من خلال هذه الوسائل التعليمية.
- إتاحة الفرصة للطفل في إنتاج أشكال مبتكره بأنفسهم لتنمية الإبداع والابتكار عند الطفل.
- التنوع في تقديم أنشطة التشكيل الورقي لإظهار إنتاج الطفل وإبداعه من خلال مجالات مختلفة.

ثانياً: المفاهيم الهندسية:(تعريفها، أهداف تعلمها، أهمية تعلمها، دور فن الاوريجامي في تعلمها)

ويذكر"رمضان مسعد" (٢٠٠٣، ١٣٠) أن الأشكال الهندسية تشمل (المربع، الدائرة، المستطيل، المثلث)، ويتعامل الأطفال مع الأشكال الهندسية من منظور تبولوجي فينظرون إلي الدائرة والمربع كأشكال متكافئة، فكلا الشكيين لهما حدود مغلقة (كلاهما منحنى مغلق)، ويعاني الأطفال صعوبات في التمييز بين الأشكال الهندسية حتى يدركون

خصائص الحدود للأشكال بأنفسهم، ويتعاملون معها بشكل عملي، وهم يرون ويشعرون باختلاف الأشـكال، ويصنفونها.

ويعرفه (Semple & kneebone" (2005 ,9"أنها مجموعة خاصة من القضايا المستنتجة من المقدمات مفروض أنها تصف الفراغ الذي نعيش فيه وتتناول دراسة الأشكال المتماسكة فمثلاً المثلث يعتبر من الأشكال المتماسكة فأضلاعه لا تثنى ولا تتمدد، وهي نوع مألوف من الهندسة في المستوى والأبعاد الثلاثة وهي هندسة منتظمة وكلاسيكية وتتضمن كل الأشكال المألوفة لنا (المثلث، المربع، المعين، المستطيل، الدائرة، .....إلخ).

أهداف تعليم الهندسة في مرحلة رياض الأطفال:

تشير "دينا أحمد" (٢٠١١، ٢٣) أن أهداف تعليم الهندسة في مرحلة رياض الأطفال تتمثل في :

١. تنمي الحس الجمالي لدي الأطفال.
٢. تتيح لهم الفرصة كي يكونوا أطفال مبدعيين.
٣. تجلب السرور لديهم فهم يحسون بالمتعة أثناء قيامهم بالأنشطة الهندسية.
٤. تساعد أطفال علي تنمية مفرداتهم اللغوية الدالة علي الأتجاهات والأوضاع (فوق، تحت)، (يمين، يسار)، (داخل، خارج)، (قريب، بعييد)، (أمام، خلف).

أهمية تعلم المفاهيم الهندسية في مرحلة رياض الأطفال:

يشير "National Council Of Teacher Of Mathematics(NCTM) (2001)" إلي أن أهمية تعلم الهندسة تتمثل في:

١. تفيد المتعلم في إدراك وتوظيف البيئة من حولة، وتساعد علي ابتكار نماذج جديدة.
٢. تعمل علي تنمية الحس الهندسي والجمالي لدى التلاميذ ليكونوا مبدعيين.
٣. تلعب الهندسة دوراً هاماً ومتزايد في منهج الرياضيات في المرحلة الإبتدائية فهي واحدة من المجالات المهارية الأساسية التي يجب تنميتها، حيث يري معظم الرياضيين التربويين أن الهندسة توفر أنجح وسية للتوصل إلي فهم الرياضيات فهماً حدسياً .

٤. ترتبط الهندسة بعلاقات مع موضوعات الرياضيات الأخرى، فمثلاً الفهم الحدسي للأشكال الهندسية مطلوب لفهم الكسور.

السلوكيات المطلوبة من طفل الروضة لتعلم الأشكال الهندسية:

تناول "إيهاب السيد" (١٠٧،٢٠٠٨) السلوكيات المطلوبة من طفل الروضة لتعلم الأشكال الهندسية كمكون كلي محسوس كما يلي:

١. الطفل يلون ويثني ويبني أشكال هندسية.
٢. يحدد الأشكال كما تبدو في صورتها الكلية، كأن يرسم مثلث أو يخرج أو يفصل أو يتعرف علي شكل من بين الأشكال والنماذج، ويتعرف علي الأشكال في مواضع واتجاهات مختلفة، واستخدام الأشياء الموجودة في المنزل أو المدرسة ليربطها بأشكال هندسية، والتعرف علي أشكال داخل أشكال.
٣. ابتكار أشكال بالنقل أو التصميم علي لوحة مسمارية، أو رسم أشكال بسيطة أو بالتركيب والبناء.
٤. يصنف الأشكال الهندسية بلغة مناسبة، فالصندوق مكعب، الأركان زوايا.
٥. يحل مشكلات تطلب تفكير فكم مربع مطلوب لملئ فراغ بالصندوق، تصميم شكل رباعي بمثلثين.
٦. معرفة اجزاء من الشكل دون تحليل، أو معرفة خصائص تميزه أو إطلاق تعميمات، فهذا مربع ولكن غير مطلوب ذكر أنة متساوي الأضلاع والزوايا .

دورفن الأوريجامي في تعلم الأطفال بعض المفاهيم الهندسة الإقليدية:

ترى "حبيبة محمد" (١٦،٢٠١٥) أن قيمة فن طي الورق تتحدد في تعزيز الاستخدام الصحيح للمصطلحات الرياضية، وتشير إلي أنه يمكن أن تستخدم تلك الورقة القابلة للطي لتشجيع الكتابة في أنشطة الرياضيات، وهناك بعض الفوائد تنشأ عن استخدام طي الورق في الفصول الدراسية الخاصة بالرياضيات، وهي أن هذه الأنشطة تشجع علي التفاعل، والتعاون بين التلاميذ وتشجع علي تنمية المهارات الحركية الدقيقة، والتعاون بين مجموعات التلاميذ، وتشجع علي تنمية المهارات الحركية الدقيقة والبراعية اليدوية.

إن هناك بعض الأنشطة استخدمت طريقة تحليل أنشطة الرياضيات بواسطة طريقة طي الورق، ووجدت تأثيراً كبيراً علي زيادة إقبال التلاميذ في المرحلة الأبتدائية علي دروس الرياضيات، كما أشارت دراسة (2004) "Anderson" ووجدت تأثير استخدام هذه الأنشطة علي زيادة إقبال الطلبة علي دروس الرياضيات في المدارس المتوسطة في حين أغفلت هذه الدراسة أطفال الروضة.

ويؤكد (2006,75 – 76) "Norma Boakes " أن طي الورق يدعو الأطفال لاستكشاف الأنماط الهندسية والمفاهيم المجردة والأشكال والنماذج فتكون جزءاً من الصورة الذهنية من العالم الذي يعيشون فيه وتساعدهم علي سد الفجوة بين الكلمة ومعناها، إن الأطفال المشاركين في أنشطة الاوريجامي لديهم الفرصة لمناقشة المفاهيم الهندسية لأنها تجميع لنماذج الاوريجامي، ويمكن أن يمتد استخدام الاوريجامي في العديد من مجالات المناهج الدراسية و أبرزها هو الرياضيات، فطي الورق هو أحد السبل لتعريف الأطفال على الأشكال و المبادئ الهندسية، فبتكرار الطيات المختلفة تتيح للتلاميذ استكشاف ما تخبئه مساحه بسيطة من المربع، والاوريجامي يساعد المعلمين لتقديم التدريب العملي علي تجارب الأطفال لتسهيل الوصول إلي الأفكار المجردة.

وقد هدفت دراسة (2006) "Norma" إلي معرفة أثر تدريس الهندسة لتلاميذ المرحلة المتوسطة باستخدام فن الاوريجامي علي تنمية التصور البصري والمعرفة الهندسية، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، واستخدمت ثلاث اختبارات منفصلة لقياس القدرة علي التصور البصري المكاني وهي: دوران الأشكال، وطي الأشكال بالورق، وتصور السطوح، تم تطبيق الدراسة علي عينة تكونت من (٥٦ تلميذاً وتلميذ)، ٢٥ تلميذاً وتلميذة كمجموعة تجريبية، ٣١ تلميذاً وتلميذة كمجموعة ضابطة، وأظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاوريجامي في نمو كل من القدرة علي التصور البصري المكاني وفهم المفاهيم الهندسية.

كما هدفت دراسة (2006) "Chen" إلى توفير لمحه عامة عن استخدام أوريجامي في تدريس الرياضيات للطلاب الصم، واكدت أن الأوريجامي مفيد للأطفال الذين يعانون من الصم وضعف السمع لأن العديد منهم بحاجه إلى أن يرى ويشعر أنه يتعلم، وتم تطبيق

الدراسة المقترحه على خمسة أطفال من الصم وضعاف السمع،واستخدم الباحث تصميمات الأوريجامي لتحسين المفاهيم الرياضية البدائية (مثلث– مربع – دائرة– مستطيل) وتوصلت النتائج إلى أنه يمكن استخدام فن الأوريجامي كمدخل لتعلم الرياضيات للأطفال الصم وضعاف السمع كما أشار الباحث إلى أن الأوريجامي يجعل الرياضيات أكثر بصريا أثناء التدريب العملي.

كما وضحت نتائج دراسة "ناصر السيد" (٢٠٠٧) والتي هدفت إلي تنمية بعض مكونات الحس المكاني والاستدلال الهندسي باستخدام الاوريجامي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدم المنهج شبه التجريبي لعينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وعرض خمس مهارات للتصور المكاني وهي إدراك أثر فكرة الأبعاد (الأحادية والثنائية والثلاثية)، والإنشاءات الهندسية وتصور الأبعاد الثلاثية، والتصور البصري والذهني، والتمثيلات والنماذج والأنماط الهندسية، والتحويلات الهندسية، وتوصلت النتائج إلي فاعلية استخدام الأوريجامي في تنمية الحس المكاني والاستدلال الهندسي.

ويؤكد "Sevil Aricl , Fatma Aslan" (2015,180 – 181) أن الاوريجامي أداه تعليمية مفيدة لتدريس الهندسة، وفي الآونة الأخيرة أستخدم الاوريجامي في دراسة الرياضيات ولتعزيز هندسة المنطق و التصور المكاني، ويمكن تحسين التفكير الهندسي من خلال الاوريجامي لأن الاوريجامي يتشارك في العديد من المفاهيم الهندسية مثل التطابق، الزاوية، المنصفات، المثلثات، المجسمات ثلاثية الأبعاد، وقد قيل أن بعض عناصر الهندسة الإقليدية يمكن أن تكون شيدت من خلال الاوريجامي، وتمكن الأطفال من صياغة تخمينات حول العلاقات الهندسية، وقد أستخدم الاوريجامي لتحسين فهم الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة خصوصاً علي مستوى المدارس الابتدائية و المتوسطة، فمن خلال الاوريجامي يمكن للتلاميذ تصور بعض المفاهيم الهندسية و العلاقات وذلك ببناء الورقة، حيث يمكن للتلاميذ بسهوله بناء قطاعات خطوط، زوايا، مثلثات متساوية الساقيين، مثلثات حادة، مثلثات منفرجة من خلال طي الورق.

وأوضحت ذلك دراسة "Sevil.A,Fatma" (2015) والتي هدفت إلي التعرف علي تأثير تدريس الأوريجامي علي تعلم الهندسة والتصور المكاني و التفكير المكاني،

وتكونت عينة الدراسة من (١٨٤) طالب من المدرسة الثانوية، واستخدمت المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين، مجموعة ضابطه من (٩٤) طالب تتلقي التعليم المنتظم عن وحدة الهندسة،مجموعة تجريبية من (٩٠) طالب تلقوا تعليم قائم علي الاوريجامي لمدة ٤أسابيع، وتوصلت النتائج إلي أن التعليم القائم علي الاوريجامي له تأثير كبير علي جميع المتغيرات وهي (التصور المكاني، دافع الانجاز، التفكير الهندسي)،وهذا يشير إلي أن الاوريجامي يمكن دمجها مع دروس الهندسة لجعل تعلم الهندسة أكثر فاعلية.

ثالثاً : التفكير الابتكاري(تعريفه، أهدافه، أهميته، الأسس التي يقوم عليها برامج تنمية التفكير الابتكاري لطفل الروضة، دور فن الاوريجامي في تنميته)

يشير "مجدي عبد الكريم" (٢٠٠١، ٤) أن إبراهام يعرفه بأنه القدرة علي توليد أو إنتاج أكبر عدد ممكن من الارتباطات التي تتصف بالتفرد والجده باستخدام محك واضح.

كما عرفه "محمد نوفل" (٢٦،٢٠٠٨) بأنه القدرة على اكتشاف علاقات جديدة أو الوصول إلي حل للمشكلات تتسم بالجدة والمرونة، أو إيجاد حلول جديدة للمشكلات وذلك إذا ما تم التوصل إليها بطريقة مستقلة حتى ولو كانت غير جديدة علي العالم والمجتمع.

وقد عرفت "عبير محمود، راندا عبد العليم" (٤٠،٢٠١١) التفكير الابتكاري لدى طفل الروضة على أنه قدرة الطفل علي إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير الشائعة، وتقمص العديد من الأدوار المتنوعة، واستخدام الأشياء بطرق غير معتادة،وذلك عند تعرضه لمشكلة أو موقف مثير.

مهارات التفكير الأبتكاري :وقد اقتصرت الدراسة الحالية علي:

الطلاقة: يشير "مجدي عبد الكريم" (٤،٢٠٠١) أن إبراهام يعرفها علي أنها القدرة علي إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار.

كما عرفها "زكريا الشربيني ويسرية صادق" (٢٠٠٢، ١١٧) على أنها تعني تعدد الأفكار التي يمكن أن يستدعيها الطفل أو الراشد، أو السرعة والسهولة التي يتم بها استدعاء استعمالات ومرادفات وفوائد لأشياء محددة.

المرونة: يشير "مجدي عبد الكريم" (٢٠٠١، ٤) أن إبراهام يعرفها علي أنها القدرة علي إنتاج أفكار متنوعة واستخدام طرق مختلفة.

ويعرفها "نايف قطامي" (١٤٥،٢٠٠٨) علي أنها القدرة علي تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف وعكسها الجمود والصلابة تغييرا من نوع ما في المعني أو التفسير أو الاستعمال أو فهم مهمة أو استيراتيجية عمل.

الأصالة :يشير "مجدي عبد الكريم" (٤،٢٠٠١) أن إبراهام يعرفها علي أنها القدرة علي إنتاج أفكار جديدة وغير مالوفة.

كما عرفته "عبير محمود، راندا عبد العليم" (٤٠،٢٠١١) أنه يقصد بها قدرة الطفل علي إنتاج أفكار غير شائعة (قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الطفل)، لمشكلة أو موقف مثير.

أهداف تنمية التفكير الأبتكاري لطفل الروضة :

توضح "سعدية محمد" (١٠١،٢٠١٤ – ١٠٢) مجموعة من أهداف تعلم الطفل التفكير الابتكاري وهي :

١. تمكين الطفل من التفكير الاستقلالي والابتكاري.
٢. تكوين صورة ذات إيجابية لدى الطفل.
٣. تمكين الطفل من تحقيق التفاعل السوي والتعاون المثمر مع الآخرين.
٤. تدريب الطفل علي تحمل المسؤلية الخلقية والتمكن من التصرف تبعاً للمستوى المتوقع
٥. تزويد الطفل بالمعلومات السليمة عن بيئته.
٦. إكساب الطفل مهارات التعلم الأساسية كتابة وقراءة وحساب.

أهمية تنمية التفكير الابتكاري لطفل الروضة :

توضح "عبير محمود، راندا عبد العليم" (٢٠١١، ٤٩) هذه الأهمية في ما يلي:

١. يتعلم الأطفال البحث عن حلول عديدة للمشكلات، وتنمية قدراتهم علي الانتقال من المعلوم إلي المجهول.

٢. تنمية مستويات عليا لمفهوم الذات واستكشاف مهارات جديدة بدون خوف من المخاطر والفشل.
٣. يجعل لعب الأطفال أكثر متعة ويجعلهم أكثر سعادة ورضا مما يؤدي لتوافقهم بصورة أفضل.
٤. يساعد الأطفال علي التكيف مع الظروف المتغيرة مستقبلاً.

الأسس التي يقوم عليها برامج تنمية التفكير الابتكاري لطفل الروضة:

وضح "فهيم مصطفى" (٢٠٠٧، ٦٧ – ٦٨) أنه يجب أن تكون أنشطة برامج تنمية التفكير الابتكاري لطفل الروضة تقوم علي:

١. **تدرب الطفل علي طرح الأفكار الجديدة:** وذلك من خلال استثارة تفكير الأطفال علي من خلال الأسئلة، وتدريب الأطفال علي التفكير السليم والوصول للحلول الإيجابية تجاه المشكلات الدراسية والحياتية، وتوفير قدر من المعلومات التي تتناسب معه وتدريب الأطفال علي استخدام هذه المعلومات .
٢. **تنمي ثقة الطفل في قدراته:** فشعور الطفل بالثقة في نفسه يساعده علي التفكير السليم، ويتطلب ذلك ثراءً وتنوعاً في البيئة التي يتعلم فيها الطفل .
٣. **تنمي القدرة علي التفكير:** لتنمية قدرة الطفل علي التفكير ينبغي أن يشمل البرنامج علي عناصر التنوع في تعامل الطفل مع الكائنات والأشياء لكي يظل عقل الطفل منفتحاً لأفكار وتصورات واقتراحات جديدة .
٤. **تحقق النمو النفسي المتكامل للطفل:** إن اساليب التفكير الإبداعي التي يكتسبها الطفل من خلال مدرسته ومنزله سوف تساعده علي النجاح في التعامل مع المشكلات الدراسية ومشكلاته الاجتماعية وفي جميع أمور حياته.
٥. **استثمار قدرات الطفل:** مثل قدرته علي الإحاس بالمشكلة والتفكير في طرح حلول إيجابية وجديدة لتلك المشكلة.

دور فن الاوريجامي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة :

ترى "لميس التوني" (٢٠١٢،٩١-٩٢) التشكيل بالورق يتميز بأن به إثارة لخيال الأطفال فهو يقدم لهم خبرات فنية يستطيعوا من خلالها الإحساس بالأشكال والملامس

المختلفة و استخدام بعض العدد والأدوات، وعن طريق التشكيل بالورق مسطحاً كان أم مجسماً يُكَون الأطفال أعمال فنية تتسم بالتلقائية والبساطة، كما أن التشكيل بالورق تتدرج حتى يتمكن الطفل من أدائها بصوره أفضل، فالتشكيل بالورق يعطي الأطفال فرصة أكبر للعمل الخلاق حيث يتطلب التفكير الابتكاري.

كما هدفت دراسة (2005) ".Rakcozy ,H.etal" إلي تعليم الأطفال مهارات التمثيل والتظاهر من خلال الألعاب الورقية، واستخدمت المنهج التجريبي لعينة تكونت من (٢٤) طفل وطفلة تتراوح أعمارهم من (٤ –٦ سنوات)، وتوصلت النتائج إلي أن محاكاة الكبار باستخدام الألعاب الورقية يحسن من السلوكيات و ينمي الابتكار، حيث أن ظهور اللعب التخيلي بالألعاب الورق خلال مراحل الطفولة المبكرة يمثل تعبير عن التوجه الذاتي المبكر للطفل حيث إن اللعب بالألعاب الورقية يعمل علي تنمية قدرة الأطفال الصغار علي الخيال والتظاهر.

وترى "عنايات المهدي" (٢٠١١،٢٠) أن أي قطعة ورق مسطحة لا تلفت النظر ولكن عندما تلتقطها بين يديك وتضغط عليها بأصابعك ثم تفردها فرداً خفيفاً تجدها قد تكرمشت وظهرت بها عدة مسطحات مختلفة إذن هذه المعاملات التلقائية أو المقصودة مع المسطح الورقة قد تقودنا إلي اكتساب هذه الورقة منظراً مختلفاً عن كونها مسطح، وتوحي لنا بتجسيمات متغايرة ويصبح للورقة شكل مجسم نراه من جميع الاتجاهات ويظهر الإبداع والابتكار في المنتج الفني.

كما هدفت دراسة (2009) ".Dellmuth Sptephan .etal" إلي استخدام الأنشطة الورقية في تنمية مهارات الطفل الفنية فببلوغ الطفل سن الرابعة يتم تزويده بالأنشطة الورقية وتوفير خامة التشكيل، واستخدمت المنهج التجريبي، لعينة تكونت من (٢٠) طفل تتراوح أعمارهم من (٤– ٦) سنوات، وتوصلت النتائج إلي أن استعمال المهارات المختلفة للتشكيل الورقي يجعل الطفل ينتج عملاً فنياً رائعاً بالورق مما يساعده ذلك علي الإبداع والتخيل والابتكار.

وتوضح "داليا جمال" (٢٠١٣، ٣٦) أن اللعب من خلال الأنشطة الفنية الورقية وسيلة لتشجيع الطفل لكي يخرج من الأنشطة التقليدية إلي الإنتاج الفني للعديد من الألعاب

والأشكال الجميلة التي لم يسبق له أن أنتجها من قبل، حيث أن الأوراق من الخامات السهلة والمحببة لدى الأطفال للتشكيل بها عن طريق الطي فيؤلف الطفل وينتج أشكال جديدة لها أساسها في تكوين اتجاهه الابتكاري الدائم الذي يزاوله طوال حياته، حيث ينتج الطفل الأشكال و النماذج و الألعاب المختلفة من خلال ورقة واحده مربعة الشكل دون أن يقص أو يلصق، فمن خلال ورقة واحده ينتج أكثر من شكل.

كما هدفت دراسة "رانيا علي" (٢٠١٥) إلي تنمية التفكير الإبداعي باستخدام الأنشطة الفنية و علاقتها بالذاكرة البصرية لدى أطفال الروضة من خلال إعداد برنامج أنشطة فنية يلائم طفل هذه المرحلة وتضمنت أنشطة البرنامج (الرسم والتلوين، طي الورق، القص واللصق، التشكيل بالمجسمات)، وتكونت العينة من (٢٩) طفلاً من أطفال الروضة ما بين (٥:٦) سنوات، وأظهرت النتائج أن الأنشطة الفنية تساعد علي تنمية قدرات الطفل الإبداعية وحل المشكلات وإثراء خيال الطفل، والأنشطة الفنية تساعد علي التعلم والتعرف علي خبرات مختلفة من خلال الأدوات والخامات المتاحة، وأن ممارسة الطفل للأنشطة الفنية تساعد علي تحسين قدرته علي استدعاء الأشياء و تذكرها وإنتاج أعمالاً تجمع بين القيم الجمالية و الفنية والابتكار.

كما تؤكد "حبيبه محمد" (٢٠١٥، ٣٠) إن خامة الورق تتيح للطفل عقد المقارنات وتبين أوجه التشابه والاخلاف بين المواقف والتجارب والنتائج وتنمي اللغة، مما يشكل تمريناً للطفل علي استخدام المقارنة التي تعد أسلوباً في التفكير، مما يساهم في تنمية الابتكار،عن طريق طي الورق الملون ونجد أن هذه الأنشطة أسهمت في تنشيط وتنمية الابتكارية عند الأطفال.

وهذا ما أكدته دراسة "حبيبه محمد" (٢٠١٥) والتي هدفت إلي التعرف علي أثر أنشطة طي الورق في إكساب طفل الروضة بعض المهارات المعرفية والتفكير الابتكاري، واجرت الدراسة علي عينه عشوائية من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال وتكونت العينه من (١٥) طفل وطفلة كمجوعة تجريبية، وتوصلت النتائج إلي فاعلية فن الاوريجامي في تنمية المهارات المعرفية والتفكير الابتكاري.

في ضوء ما تم عرضة من إطار نظري ودراسات سابقة نلخص الإفادة من فن الاوريجامي في:

١. وسيلة لتعليم المبادئ الأساسية للهندسة والأشكال الهندسية، ذلك أنه أثناء تعلم هذا الفن يستطيع الأطفال الصغار أن يستوعبوا الأشكال ذات البعدين مثل المربع والمستطيل والمثلث، ومعرفة العلاقة بينهم.
٢. تحسين نوعية التعليم من خلال تقديم المفاهيم الهندسية بصورة شيقة ومثيرة للطفل.
٣. يساعد المعلمة علي تقديم التدريب العملي للأطفال علي الأشكال الهندسية لتسهيل الوصول إلي الأفكار المجردة.
٤. يجعل الأطفال يعيدوا صياغة الأشكال الهندسية ليحاكوا أشكال من الطبيعة مثل الطيور والحيوانات والنباتات.
٥. تنمية قدرة الطفل علي الطلاقة وذلك لأن الطفل يستطيع أن ينتج من خلال قطعة الورق عدد كبير من الأشكال المختلفة والتي تحمل طابع هندسي.
٦. تنمية قدرة الطفل علي الأصالة فمع تقدم الطفل في ممارسة فن الاوريجامي يستطيع أن يطلق العنان لخيال الطفل لإنتاج أشكال جديدة لم ينتجها من قبل ولم يتدرب عليها ولكنها من ابتكاره واالتي تحمل في طياتها أشكال هندسية.
٧. تنمية قدرة الطفل علي المرونة حيث أنه أثناء عملية الطي يمكن للطفل أن يغير طريقة الطي في جزء من أجزاء الشكل فينتج شكلاً جديداً مختلفاً عن الشكل الأصلي.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الإطار النظري والدراسات السابقة فيما يلي:

١. صياغة مشكلة الدراسة والتخطيط
٢. صياغة فروض الدراسة
٣. إعداد اختبار المفاهيم الهندسية
٤. الأستعانه باختبار التفكير الابتكاري لإبراهام (تعريب وتقنين مجدي عبدالكريم،٢٠٠١)
٥. إعداد البرنامج التدريبي
٦. استخدام الاساليب الإحصائية المناسبة

فروض الدراسة:

١. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.
٣. يوجد تأثير كبير لبرنامج استخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي في كتابة الإطار النظري إعداد أدوات الدراسة، واستخدام المنهج شبه التجريبي القائم علي تصميم المجموعتين إحداهما المجموعة الضابطة والأخرى المجموعة التجريبية ذات القياس القبلي والبعدي .

إجراءات الدراسة:

أولاً : مجموعة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الاساسية من (٤٦) طفل وطفله، من أطفال المستوى الثاني Kg2 من (٥ – ٦) سنوات، وتم تقسيم العينة إلي مجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية، مجموعة ضابطة)، وتم اختيار العينة بطريقة عمدية مع بداية الفصل الدراسي الثاني (١٠ – ٢ – ٢٠١٨) من أطفال روضة مدرسة عزبة نوفل التابعة لإدارة أسيوط التعليمية.

التجانس بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الهندسية:

للتحقق من التجانس بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الهندسية تم **استخدام اختبار مان–ويتني للعينات المستقلة كما هو موضح بالجدول التالي:**

جدول (١٣): نتائج اختبار مان–ويتني للتحقق من التجانس بين المجموعة التجريبية (ن=٢٣) والمجموعة الضابطة (ن=٢٣) في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الهندسية

الاختبار	الابعاد	ضابطة قبلي		تجريبية قبلي		قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبار التفكير الابتكاري	الطلاقة	٢٢.٩٦	٥٢٨	٢٤.٠٤	٥٥٣	٠.٢٨	غير دالة احصائيا
	المرونة	٢٣.٥٧	٥٤٢	٢٣.٤٣	٥٣٩	٠.٠٣	
	الاصالة	٢٤.١١	٥٥٤.٥	٢٢.٨٩	٥٢٦.٥	٠.٣١	
	الدرجة الكلية للاختبار	٢٣.٨٥	٥٤٨.٥	٢٣.١٥	٥٣٢.٥	٠.١٨	
اختبار المفاهيم الهندسية	التعرف علي الشكل الهندسي	٢٣.٦٣	٥٤٣.٥	٢٣.٣٧	٥٣٧.٥	٠.٠٧	
	تمييز الشكل الهندسي	٢٦.٣٥	٦٠٦	٢٠.٦٥	٤٧٥	١.٥٠	
	تقسيم الشكل الهندسي إلي اشكال هندسية	٢٦.٢٦	٦٠٤	٢٠.٧٤	٤٧٧	١.٦٥	
	التعرف علي عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي	٢٣.١٥	٥٣٢.٥	٢٣.٨٥	٥٤٨.٥	٠.٢٣	
	ربط الشكل الهندسي بما يماثلة في البيئة	٢١.٣٩	٤٩٢	٢٥.٦١	٥٨٩	١.١٤	
	توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل	٢٤.٢٤	٥٥٧.٥	٢٢.٧٦	٥٢٣.٥	٠.٤٣	
	الدرجة الكلية للاختبار	٢٤.٤٦	٥٦٢.٥	٢٢.٥٤	٥١٨.٥	٠.٤٩	

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري بأبعاده واختبار المفاهيم الهندسية بأبعاده، حيث كانت جميع قيم "z" غير دالة احصائيا مما يؤكد تحقق التجانس بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الهندسية.

ثانياً : أدوات الدراسة : استخدمت الباحثة مجموعة من الادوات للتحقق من فروض الدراسة:

١. برنامج فن الاوريجامي (إعداد الباحثة).

٢. اختبار المفاهيم الهندسية طفل الروضة (إعداد الباحثة).

٣. اختبار التفكير الابتكاري لابراهام (تعريب وتقنين مجدي عبد الكريم حبيب،٢٠٠١).

١. إعداد برنامج فن الاوريجامي:

أهداف البرنامج:

الهدف العام: توظيف فن الأوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

الأهداف الإجرائية:

١) أهداف معرفية: بنهاية البرنامج يكون الطفل قادراً على أن :

١. يتعرف علي فن الأوريجامي وخاماته وأساسياته.
٢. يوضح العلاقة بين الأشكال الهندسية أثناء طي الورق.
٣. يذكر أسم الشكل الهندسي الذي كونه مع كل طية ورق.
٤. يذكر اسماء الأشكال الهندسية التي توجد في المنتج الورقي .
٥. يبين الأختلاف في مساحات الأشكال التي يقوم بإنتاجها من الورق (صغيرة، كبيرة).
٦. يذكر عدد الأشكال الهندسية التي توجد في المنتج الورقي .
٧. يذكر الأشياء التي تشبه الشكل الهندسي في البيئة المحيطة من حوله.
٨. يذكر عدد الرؤوس والأضلاع في الشكل الذي انتجه.
٩. يقارن بين عدد الرؤوس والأضلاع في الأشكال الهندسية التي انتجها بالورق.
١٠. يقارن بين اشكال الاوريجامي التي انتجها.
١١. يذكر حلول وبدائل للمشكلات التي تطرح عليه.
١٢. يظهر قدرة على تذكر خطوات إنتاج أحد أشكال الأوريجامي التي أنتجها من قبل.

٢) أهداف مهارية : بنهاية البرنامج يكون الطفل قادر على أن :

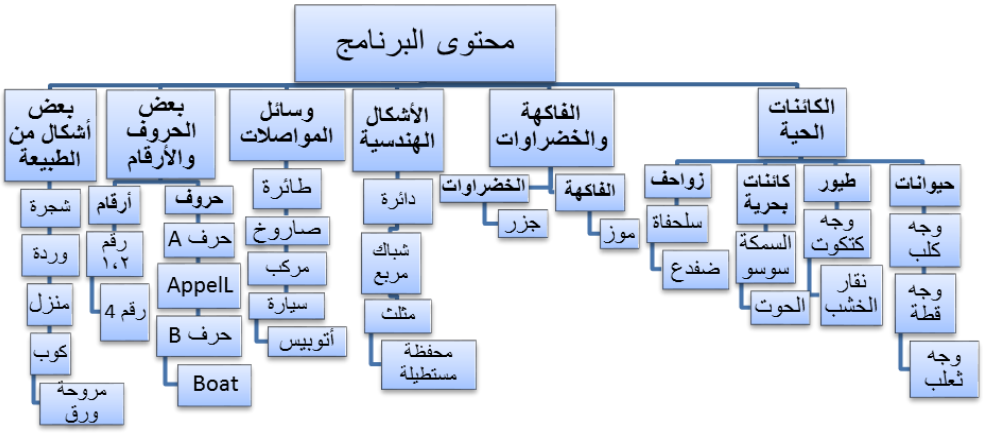
١. ينفذ نموذج للشكل المعروض عليه ضمن سلسلة من الخطوات.

٢. يطوي الورقة عدة مرات طي هندسي ليكون شكل بالورق.
٣. ينتج من مساحة الورقة أشكال مبتكرة.
٤. يحاكي أشكال مختلفة من البيئة المحيطة به.
٥. يوضح تطابق الأشكال الهندسية اثناء طي الورق.
٦. يعيد طي الأشكال الهندسية ليكون أشكال من البيئة المحيطة به.
٧. يرسم تفاصيل المنتج الورقي بعد الأنتهاء من تنفيذه.
٨. يشارك أقرانه باللعب بأشكال الأوريجامي التي أنتجها.
٩. يلف الورقة لإنتاج أشكال مختلفة من البيئة.
١٠. يشارك أقرانه في الغناء مستخدمين أشكال الأوريجامي التي أنتجوها.
١١. يبتكر شكل بالورق غير الذي قام بتنفيذه.
١٢. يشارك أقرانه في تمثيل قصة مستخدمين أشكال الأوريجامي التي أنتجوها.
١٣. ينتج أشكال ثنائية الأبعاد غير مألوفة.
١٤. يعبر عن أفكاره في أعمال فنية من إنتاجه.

٣) أهداف وجدانية : بنهاية البرنامج يكون الطفل قادر على أن :

١. يعبر عن رأيه في الأشكال التي انتجها ويتحدث عنها.
٢. يستمع لأفكار أقرانه بأهتمام.
٣. يفتخر بالمنتج الذي أنتجه بين زملائه.
٤. يشعر بالألفة والطمأنينة بينه وبين المعلمة.
٥. يشعر بالألفة والمودة بينه وبين زملائه.
٦. يظهر مشاعر الحب بأداء أنشطة طي الورق والأشغال الفنية.

محتوى البرنامج: ويوضح المخطط التالي محتوى البرنامج :



مدة البرنامج:

يحتوي البرنامج علي ٣٢ نشاط، ويتم تقديم كل نشاط في خلال ساعة ونصف (٩٠دقيقة) في اليوم، حيث أن طبيعة الأنشطة الفنية تستغرق وقت غير محدود،ويتم تقديم البرنامج ككل خلال شهرين (مارس وإبريل ٢٠١٨)، بواقع أربع لقاءات أسبوعياً .

تحكيم البرنامج:

بعد الإنتهاء من إعداد الصورة الأولية للبرنامج تم قياس صلاحية البرنامج من خلال عرضة علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالات رياض الاطفال والتربية الفنية وعددهم (٩) محكميين وتم إجراء التعديلات والمقترحات التي أبداها السادة المحكمون.

٢. اختبار المفاهيم الهندسية لأطفال الروضة :

الهدف من الأختبار: هو استخدامه كأداة لتقويم بعض المفاهيم الهندسية، وذلك للتعرف علي فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم الهندسية لدى عينة أطفال الروضة.

وصف الأختبار: يتكون أختبار المفاهيم الهندسية لطفل الروضة في صورتة النهائية من ٢١ سؤال تقيس بعض المفاهيم الهندسية الخاصة بطفل الروضة وتتضمن:

١. أربعة أسئلة التعرف علي الأشكال الهندسية.
٢. أربعة أسئلة تميز الاشكال الهندسية .
٣. ثلاث أسئلة التعرف علي عدد رؤوس وأضلاع الاشكال الهندسية .
٤. سؤالين ربط الأشكال الهندسية بما يماثلها من البيئة المحيطة بالطفل .
٥. سؤالين توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل .
٦. ست أسئلة تقسيم الشكل الهندسي.

تصحيح الأختبار: يتكون الأختبار من (٢١) سؤال، يعطى الطفل درجة واحدة علي كل استجابة صحيحة في كل سؤال، وصفراً في حالة الإجابة الخاطئة.

تحكيم الاختبار: تم عرض الصورة الأولية لاختبار المفاهيم الهندسية لطفل الروضة علي مجموعة من المحكميين وعددهم (٧) محكميين في مجالات مناهج التربية ورياض الأطفال والتربية الفنية وذلك للتأكد من مدى صلاحية الاختبار لما وضع لأجلة، تم إجراء التعديلات والمقترحات التي أبداها السادة المحكمون.

زمن تطبيق الأختبار:

يستغرق الأختبار في تطبيقة ككل زمن قدره في المتوسط ٤٥ دقيقة، وذلك طبقاً لما تم التوصل إليه في التجربة الاستطلاعية، وتم تطبيق الأختبار بصورة فردية علي الأطفال.

الخصائص السيكومترية لأختبار المفاهيم الهندسية :

للتحقق من صدق وثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار علي عينة استطلاعية (غير العينة الاساسية للدراسة الحالية) بلغت العينة الاستطلاعية (١٢٠) طفلا وطفلة من روضة مدرسة اسامة بن زيد الأبتدائية بمحافظة أسيوط.

أولاً : حساب صدق الأختبار:

حساب صدق الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity:

للاطمئنان على صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم الهندسية تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها (١٢٠) طفلاً، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين

درجات الأطفال على أسئلة الاختبار ودرجاتهم في الاختبار ككل كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٤):الاتساق الداخلي لفقرات اختبار المفاهيم الهندسية مع الابعاد المنتمية اليها

الابعاد	الأسئلة	الارتباط بالبعد	الابعاد	الأسئلة	الارتباط بالبعد
التعرف على الشكل الهندسي	١	٠.٥٠٨**	ربط الشكل الهندسي بما يماثله في البيئة	١٢	٠.٦١٥**
	٢	٠.٤٥١**		١٣	٠.٦١٠**
	٣	٠.٤٧٢**	توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل	١٤	٠.٤٦٩**
	٤	٠.٤٧٨**		١٥	٠.٥٣١**
تمييز الشكل الهندسي	٥	٠.٤١٢**	تقسيم الشكل الهندسي إلى اشكال هندسية	١٦	٠.٤٣٧**
	٦	٠.٤٢٧**		١٧	٠.٥٥٦**
	٧	٠.٥٣٣**		١٨	٠.٤٣٥**
	٨	٠.٥٣٧**		١٩	٠.٥٣٧**
التعرف على عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي	٩	٠.٥٩٩**		٢٠	٠.٥٧٨**
	١٠	٠.٤٩٤**		٢١	٠.٦٠٧**
	١١	٠.٥٦٨**			

**دالة عند مستوى ٠.٠١

كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات ابعاد اختبار المفاهيم الهندسية والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٥):الاتساق الداخلي لأبعاد اختبار المفاهيم الهندسية مع الدرجة الكلية للاختبار

م	الابعاد	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	التعرف على الشكل الهندسي	٠.٤٦١**
٢	تمييز الشكل الهندسي	٠.٥٠٣**
٣	التعرف على عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي	٠.٦٢١**
٤	ربط الشكل الهندسي بما يماثله في البيئة	٠.٥٢٤**
٥	توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل	٠.٥١٧**
٦	تقسيم الشكل الهندسي إلى اشكال هندسية	٠.٥٧٢**

**دالة عند مستوى ٠.٠١

يلاحظ من الجدول (٤) والجدول (٥) ان جميع معاملات الارتباط كانت أكبر من (٠.٣) وكانت دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة اتساق داخلي عالية مما يعطي الثقة باستخدامه في الدراسة الحالية.

ثانياً : حساب ثبات الاختبار:

للاطمئنان على ثبات اختبار المفاهيم الهندسية تم استخدام **معامل الفا كرونباخ، حيث تم** تطبيق اختبار المفاهيم الهندسية على عينة استطلاعية قدرها (١٢٠) طفل وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، و تراوحت معاملات الثبات بين ٠.٧٣٠ و ٠.٨٧١ وهي قيم مقبولة مما يدل على ثبات اختبار المفاهيم الهندسية.

٢. اختبار التفكير الابتكاري لابراهام (تعريب وتقنين مجدي عبدالكريم حبيب،٢٠٠١):

وصف الأختبار:

صمم إبراهام الأستاذ بجامعة تمبل Temple (١٩٧٧) اختبار التفكير الابتكاري للكشف عن درجة ابتكارية الأطفال والمراهقيين، ويقيس الأختبار مهارات (الأصالة، المرونة، الطلاقة)، ويتميز هذا الاختبار بسهولة تطبيقة ويصلح للتطبيق في جميع مراحل التعليم من مرحلة رياض الأطفال إلي المرحلة الجامعية علي غرار اختبار تورانس، **ويتكون هذا الاختبار من اختبارين فرعيين:**

١. **الاختبار الأول :تسمية الأشياء** : ويتكون من (٤) أجزاء يتضمن كل جزء منها اسم فئة من الأشياء وعلى المفحوص أن يكتب في خلال (٥) دقائق (الزمن المحدد للاجابة على كل جزء) أكبر عدد ممكن من أسماء الأشياء التي تقع في هذه الفئة والزمن المسموح به لجميع أجزاء هذا الأختبار هو (٢٠) دقيقة،ويقيس هذا الأختبار كل من: الطلاقة الفكرية، والمرونة التلقائية، الأصالة.

٢. **الأختبار الثاني :الاستعمالات غير المعتادة** : يتكون هذا الاختبار من (٤) أجزاء ويطلب من المفحوص في هذا الاختبار أن يفكر في أكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير المعتادة لبعض الأشياء المعروفة، ويجاوب على كل جزء في (٥) دقاءق، ومن ثم فإن الزمن المسموح به لجميع أجزاء هذا الاختبار هو (٢٠) دقيقة.

زمن تطبيق الاختبار: تم تعديل زمن الاختبار من ٤٠ دقيقة إلي ٣٥ دقيقة وذلك لما تم التوصل إلية في التجربة الاستطلاعية، وتم تطبيق الاختبار بصورة فردية علي الأطفال.

حساب الخصائص السيكومترية لأختبار التفكير الابتكاري :

للتحقق من صدق وثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار علي عينة استطلاعية (غير العينة الاساسية للدراسة الحالية) وبلغت العينة الاستطلاعية (١٢٠) طفلا وطفلة من روضة مدرسة اسامة بن زيد الأبتدائية بمحافظة أسيوط.

أولاً : صدق الأختبار :

صدق الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity:

للاطمئنان على صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الابتكاري تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها (١٢٠) طفل، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات الفرعية لمواقف الاختبار في كل من (الطلاقة، المرونة، الاصالة)، والدرجة الكلية للقدرة كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨): قيم معاملات الارتباط بين درجات الأنشطة الثمانية لقدرات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية للقدرة

الطلاقة الفكرية		المرونة		الاصالة	
النشاط	الارتباط بالبعد	النشاط	الارتباط بالبعد	النشاط	الارتباط بالبعد
١	٠.٦٧٠**	١	٠.٤٦٦**	١	٠.٦٤٨**
٢	٠.٧٤٢**	٢	٠.٣٨٥**	٢	٠.٧١٤**
٣	٠.٦٣١**	٣	٠.٣٨٧**	٣	٠.٦٢٥**
٤	٠.٥٧٣**	٤	٠.٤٦٠**	٤	٠.٦٣٩**
٥	٠.٧٠٧**	٥	٠.٧٦٦**	٥	٠.٧٤٩**
٦	٠.٤١٨**	٦	٠.٣٥٣**	٦	٠.٤٦٨**
٧	٠.٦٦٢**	٧	٠.٤٥٣**	٧	٠.٥٣٣**
٨	٠.٥٠٣**	٨	٠.٥٥٤**	٨	٠.٤٩١**

**دالة عند مستوى ٠.٠١

كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار التفكير الابتكاري كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩): معاملات ارتباط بيرسون بين درجة قدرات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية للقدرات

م	القدرة	معامل الثبات
١	الطلاقة	٠.٨٨٥**
٢	المرونة	٠.٨٦٧**
٣	الاصالة	٠.٨٤٩**

****دالة عند مستوى ٠.٠١**

يلاحظ من الجدولين السابقين ان جميع معاملات الارتباط كانت أكبر من (٠.٣) وكانت دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة اتساق داخلي عالية مما يعطي الثقة باستخدامه في الدراسة الحالية.

ثانياً : حساب ثبات الأختبار:

للاطمئنان على ثبات اختبار التفكير الابتكاري تم استخدام **معامل الفا كرونباخ، حيث تم** تطبيق اختبار التفكير الابتكاري على عينة استطلاعية قدرها (١٢٠) طفل وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، وتراوحت قيم معاملات الثبات بين (٠.٧٢٥) و (٠.٨٣٤) وهي قيم مقبولة مما يدل على ثبات اختبار التفكير الابتكاري.

نتائج الدراسة:

أولاً : نتائج الفرض الاول:

وللتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على انه " **توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية**"، تم استخدام **اختبار مان–ويتني**

Mann–Whitney U test للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (١٣): نتائج اختبار مان–ويتني للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الهندسية

الاختبار	الابعاد	ضابطة بعدي (ن=٢٣)		تجريبية بعدي (ن=٢٣)		قيمة "z"
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
اختبار المفاهيم الهندسية	التعرف علي الشكل الهندسي	١٢.٥٢	٢٨٨	٣٤.٤٨	٧٩٣	**٥.٨٤
	تمييز الشكل الهندسي	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٦.١٤
	تقسيم الشكل الهندسي إلي اشكال هندسية	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٦.٠٢
	التعرف علي عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٦.١٦
	ربط الشكل الهندسي بما يماثلة في البيئة	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٦.٠٢
	توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٥.٩٧
	الدرجة الكلية للاختبار	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	**٥.٨٣

****دالة عند مستوى ٠.٠١**

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لاختبار المفاهيم الهندسية وابعاده (التعرف علي الشكل الهندسي، تمييز الشكل الهندسي، تقسيم الشكل الهندسي إلي اشكال هندسية، التعرف علي عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي، ربط الشكل الهندسي بما يماثلة في البيئة، توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل)** وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيم "z" مساوية (٥.٨٤)، (٦.١٤)، (٦.٠٢)، (٦.١٦)، (٦.٠٢)، (٥.٩٧)، (٥.٨٣) على الترتيب، وهي قيم دالة

احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على فاعلية البرنامج في خفض تنمية المفاهيم الهندسية لدى المجموعة التجريبية،، **بعد التحقق من صحة الفرض الأول تكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة.**

تفسير نتائج الفرض الأول :

تشير نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لاختبار المفاهيم الهندسية وابعاده** لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن البرنامج أدى إلي تنمية المفاهيم الهندسية، وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية في فاعلية فن الاوريجامي في تنمية وتعلم المفاهيم الهندسية مع دراسة **(Chen, 2006)** والتي توصلت نتائجها إلي أن تصميمات الأوريجامي تحسين المفاهيم الرياضية البدائية (مثلث– مربع – دائرة– مستطيل)، كما أشار الباحث إلى أن الأوريجامي يجعل الرياضيات أكثر بصريا أثناء التدريب العملي، دراسة (ناصر السيد،٢٠٠٧) والتي توصلت نتائجها إلي فاعلية استخدام فن الأوريجامي في تنمية الحس المكاني والاستدلال الهندسي، ودراسة (Norma, 2006) وأظهرت نتائجها إلي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاوريجامي في نمو كل من القدرة علي التصور البصري المكاني وفهم المفاهيم الهندسية، ودراسة ,Anat Klemer) (2014وأظهرت النتائج أن أطفال الذين درسوا الهندسة بعمل نماذج أوريجامي قد بنوا لأنفسهم فهم للتعريفات والأرقام وكان لديهم عدد محدود من المفاهيم الخاطئة، وأيضاً دراسة (Sevil.A,Fatma,2015) والتي توصلت نتائجها إلي أن التعليم القائم علي الاوريجامي له تأثير كبير علي جميع المتغيرات وهي (التصور المكاني، دافع الانجاز، التفكير الهندسي)، وهذا يشير إلي أن الاوريجامي يمكن دمجها مع دروس الهندسة لجعل تعلم الهندسة أكثر فاعلية.

ثانياً : نتائج الفرض الثاني:

وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على انه "**توجد فروق دال احصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي**

لاختبار مهارات التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية "، تم استخدام **اختبار مان – ويتني Mann–Whitney U test** للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (١٥): نتائج اختبار مان–ويتني للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الابتكاري

الاختبار	الابعاد	ضابطة بعدي (ن=٢٣)		تجريبية بعدي (ن=٢٣)		قيمة "z"	مستوى الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبار	الطلاقة الفكرية	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	٥.٨٣	٠.٠١
مهارات التفكير الابتكاري	المرونة	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	٥.٨٣	٠.٠١
	الاصالة	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	٥.٨٢	٠.٠١
	الدرجة الكلية على الاختبار	١٢	٢٧٦	٣٥	٨٠٥	٥.٨١	٠.٠١

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لبعد الطلاقة الفكرية** وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "z" مساوية (٥.٨٣)، وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١).
- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لبعد المرونة** وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "z" مساوية (٥.٨٣)، وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١).
- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لبعد الاصالة** وذلك لصالح

المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "z" مساوية (٥.٨٢)، وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١).

- وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لاختبار مهارات التفكير الابتكاري** وذلك لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة "z" مساوية (٥.٨١)، وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على فاعلية البرنامج في، **بعد التحقق من صحة الفرض الثاني تكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة.**

تفسير نتائج الفرض الثاني :

تشير النتائج إلي وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **لاختبار مهارات التفكير الابتكاري** وذلك لصالح المجموعة التجريبية، واتفقت نتائج الدراسة الحالية في فاعلية انشطة طي الورق (فن الاوريجامي) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة مع دراسة (Rakcozy ,H.etal. 2005) والتي توصلت نتائجها إلي أن محاكاة الكبار باستخدام الألعاب الورقية يحسن من السلوكيات وينمي الابتكار، وأن اللعب بالألعاب الورقية يعمل علي تنمية قدرة الأطفال الصغار علي الخيال والتظاهر والابتكار، ودراسة (Dellmuth Sptephan .etal., 2009) والتي توصلت نتائجها إلي أن استعمال المهارات المختلفة للتشكيل الورقي يجعل الطفل ينتج عملاً فنياً رائعاً بالورق مما يساعده ذلك علي الإبداع و التخيل و الابتكار، ودراسة (ماريان فوزي، ٢٠١٢) والتي توصلت نتائجها إلي أنه يمكن تحسين القدرة الابتكارية عند أطفال مرحلة رياض الاطفال وذلك من خلال استخدام الطفل لخامة الورق والتجريب والتشكيل بها والتعرف علي الملامس و التقنيات المختلفة مما يساعد الطفل علي الابتكار، ودراسة (حبيبه محمد، ٢٠١٥) والتي توصلت نتائجها إلي فاعلية أنشطة طي الورق في إكساب طفل الروضة بعض المهارات المعرفية ومهارات التفكير الابتكاري.

ثالثاُ : نتائج الفرض الثالث :

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على انه " **يوجد تأثير كبير لبرنامج استخدام فن الاوريجامي في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة لصالح المجموعة التجريبية**"، تم حساب قيم حجم الأثر "r" لأطفال المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الهندسية واختبار مهارات التفكير الابتكاري في التطبيقين القبلي والبعدي، وقد تم الاعتماد على حساب قيمة حجم الاثر "r" وحساب قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٦): قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الهندسية في التطبيقين القبلي والبعدي

الاختبار	الابعاد	المتوسط الحسابي		قيمة "z"	قيمة حجم الاثر"r"	الدرجة العظمى	قيمة نسبة الكسب المعدل
		قبلي	بعدي				
اختبار المفاهيم الهندسية	التعرف علي الشكل الهندسي	٢.٢٦	٣.٨٣	٤.٣٠	٠.٨٤	٤	١.٢٩
	تمييز الشكل الهندسي	٤.٩١	١٣.٨٧	٤.٢٦	٠.٨٤	١٤	١.٦٣
	تقسيم الشكل الهندسي إلي اشكال هندسية	٠.٢٦	٤.٥٧	٤.٢٨	٠.٨٤	٥	١.٧٧
	التعرف علي عدد رؤوس وأضلاع الشكل الهندسي	٣.٥٧	٧.٦١	٤.٣٧	٠.٨٦	٨	١.٤٢
	ربط الشكل الهندسي بما يماثلة في البيئة	٢.١٣	٧.٤٣	٤.٢٦	٠.٨٤	٨	١.٥٧
	توصيل الشكل الهندسي الناقص بالشكل الهندسي الكامل	٠.٤٨	٥.٣٩	٤.٣٢	٠.٨٥	٦	١.٧١
	الدرجة الكلية على الاختبار	١٣.٦١	٤٢.٧٠	٤.٢١	٠.٨٣	٤٥	١.٥٧

ويتضح من الجدول السابق ان قيمة حجم الأثر "r" لاختبار المفاهيم الهندسية وابعاده تراوحت بين (٠.٨٤) الى (٠.٨٦) وهي قيم كبيرة، كما يلاحظ ان قيمة نسبة الكسب المعدل لاختبار المفاهيم الهندسية وابعاده بلغت كانت أكبر من النسبة التي حددها بلاك (١.٢)

جدول (١٦): قيم نسبة الكسب المعدل لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية على التفكير الابتكاري في التطبيقين القبلي والبعدي

الاختبار	الابعاد	المتوسط الحسابي		قيمة "z"	قيمة حجم الاثر"r"	الدرجة العظمى	قيمة نسبة الكسب المعدل
		قبلي	بعدي				
اختبار مهارات التفكير الابتكاري	الطلاقة الفكرية	٨.٢٢	١٩.٣	٤.٢٢	٠.٦٢		
	المرونة	٧.٥٢	١٨.٨٣	٤.٢٠	٠.٦٢		
	الاصالة	١١.٣٩	٣٣.٩١	٤.٢١	٠.٦٢		
	الدرجة الكلية للاختبار	٢٧.١٣	٧٢.٠٤	٤.٢١	٠.٦٢		

ويتضح من الجدول السابق اختبار التفكير الابتكاري فقد بلغت قيم حجم الأثر "r" لأبعاد اختبار التفكير الابتكاري وللاختبار ككل (٠.٦٢) وهي قيمة كبيرة، مما سبق يمكن القول بان **استخدام فن الاوريجامي له أثر كبير في تنمية بعض المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير الابتكاري لأطفال المجموعة التجريبية .**

تفسير نتائج الفرض الثالث:

كان للبرنامج تأثير واضح علي تنمية بعض لمفاهيم الهندسية وتنمية التفكير الابتكاري لدى أطفال المجموعة التجريبية وذلك لأن :

١. أنشطة برنامج فن الأوريجامي اتاحت لجميع أطفال المجموعة التجريبية المشاركة في علاقات فردية وتعاونية مع بعضهم، حيث أن الأطفال اثناء البرنامج كانوا يعلموا بعضهم البعض.

٢. دقة أنشطة فن الأوريجامي عند تنفيذه فإن لم تكن الخطوات دقيقة لا يظهر الشكل المستوي المطلوب لذلك يجب على كل طفل يستخدم فن الأوريجامي مراعاة الدقة والصبر

٣. عدم تعرض الأطفال لبرامج أخري بعد التطبيق حيث أن التطبيق كان في نهاية اليوم الدراسي ساعد ذلك الأطفال علي الاحتفاظ بالمهارات المكتسبة بعد تطبيق أنشطة البرنامج .

٤. نظراً للأن فن الاوريجامي يبنى علي أساس هندسي يكون تعليم الأطفال المفاهيم الهندسية من خلاله وسيلة فعالة لتقديم المفاهيم الهندسية للأطفال بطريقة محسوسة، وإدخال المفاهيم الهندسية المجردة من خلال استخدام مواد حسية ملموسة، وتعلم خبرات رياضية وهندسية من خلال نشاط طي الورق، وبناء تصورات صحيحة عن تلك المفاهيم في أبنيتهم المعرفية ومن ثم زيادة مستوى استيعاب هذه المفاهيم الهندسية.

٥. أن الأوراق من الخامات السهلة و المحببة لدى الأطفال للتشكيل بها عن طريق الطي فيؤلف الطفل وينتج أشكال جديدة لها أساسها في تكوين اتجاهه الابتكاري الدائم الذي يزاوله طوال حياته، حيث ينتج الطفل الأشكال و النماذج و الألعاب المختلفة من خلال ورقة واحده مربعة الشكل دون أن يقص أو يلصق، فمن خلال ورقة واحده ينتج أكثر من شكل مما يساعد علي تنمية مهارات التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

توصيات الدراسة:

١. ضرورة اهتمام المعنيين بمرحلة رياض الاطفال،خاصة مخططي برامج هذه المرحلة بوزارة التربية والتعليم بالتوظيف الفعال لأنشطة فن الاوريجامي في برامج فنية متكاملة ضمن برامج المرحلة.

٢. ضرورة الاستفادة من برنامج فن الاوريجامي المعد بالدراسة الحالية في برامج رياض الاطفال.

٣. ضرورة تقديم عملي لمعلمات رياض الاطفال حول فن الاوريجامي وأنشطتة وكيفية الاستفادة منه في تعلم الاطفال.

٤. ضرورة اهتمام المعنيين بكليات رياض الأطفال بالتوظيف الفعال لفن الاوريجامي ضمن المناهج المقدمة للطالبات.

٥. ضرورة تقديم المفاهيم التعليمية للطفل من خلال أنشطة الفنون .

المقترحات:

١. تنمية مهارات طي الورق الاوريجامي لدى طالبات رياض الأطفال .

٢. أثر استخدام برامج طي الورق الاوريجامي في تنمية التذوق الفني لدى أطفال الروضة.
٣. دراسة لمدى إمكانية التوسع في تقديم المفاهيم المعرفية من خلال فن الاوريجامي لأطفال الروضة.
٤. برنامج مقترح لتدريب معلمات رياض الاطفال علي استخدام النشاط الفني في تعديل السلوك لطفل الروضة.

المراجع

المراجع العربية:

١. أمنية محمد إبراهيم (٢٠١٥) : أثر برنامج من نماذج طي الورق الاوريجامي (Origami) في تنمية التذوق الفني و دافع الإنجاز وبعض مهارات تشكيل الورق لدى طلاب التربية الفنية بكلية التربية النوعية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، العدد الثالث، الجزء الثاني، ١٩٨ – ٢٦٦ .

٢. إيهاب سيد أحمد (٢٠٠٨) : "فاعلية برنامج لتنمية بعض المفاهيم الهندسية والتفكير الهندسي لدى الأطفال المكفوفين"، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة المنيا، كلية التربية، قسم تربية الطفل.

٣. حبيبة محمد حسن (٢٠١٥) : "أثر استخدام أنشطة طي الورق في اكساب طفل الروضة بعض المهارات المعرفية و الابتكارية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم دراسات الطفولة.

٤. داليا جمال سليمان (٢٠١٣) : " برنامج قائم علي إنتاج بعض الألعاب الورقية لتنمية الفنون البصرية لدى طفل الروضة "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

٥. دينا أحمد حامد (٢٠١١) : "فاعلية استخدام التعليم المدمج في تنمية مهارات الرياضيات برياض الأطفال"، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٦. رانيا علي ربيع عبد الرحيم (٢٠١٥) : " تنمية التفكير الإبداعي باستخدام الأنشطة الفنية وعلاقته بالذاكرة البصرية لدى أطفال الروضة "، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة،كلية رياض الأطفال.

٧. رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣) : تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ماقبل المدرسة، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.

٨. سعدية محمد بهادر (٢٠١٤) : برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة، عمان، دار الميسرة للنشر والطباعة والتوزيع.

٩. عنايات محمد المهدي (٢٠١١) : فن تشكيل الورق واستخداماته، القاهرة، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع.

١٠. فهيم مصطفى محمد (٢٠٠٧): الطفل ومهارات التفكير في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية، رؤية مستقبلية في الوطن العربي، ط٢، القاهرة : دار الفكر العربي.
١١. لميس محمد سعيد التوني (٢٠١٢): اللعب الفني للطفل (تطبيقات عملية)، القاهرة، دار الكتاب الحديث للنشر والتوزيع.
١٢. ماريان فوزي وهيب (٢٠١٢) : "التشكيل بالخامات الورقية في الأشغال الفنية كمدخل لتحسين القدرة الابتكارية عند أطفال مرحلة الرياض"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة.
١٣. مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠١): اختبار التفكير الابتكاري تأليف إبراهام، سلسلة الاختبارات السيكولوجية المصرية المقننة، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
١٤. محمد نوفل (٢٠٠٨): تطبيقات عملية في تنمية التفكير الابتكاري باستخدام عادات العقل، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع.
١٥. مصطفى محمود شحاتة محمود (٢٠١٤): " أثر فن الأوريجامي في تعليم وممارسة التصميم الصناعي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية.
١٦. ناصر السيد عبد الحميد (٢٠٠٧): تنمية بعض مكونات الحس المكاني والاستدلال الهندسي باستخدام الاوريجامي لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي السابع، دار الضيافة، عين شمس، ١٣ – ٣٣ .
١٧. نايفه قطامي (٢٠٠٨): تفكير وذكاء الطفل، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع.
١٨. وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٨): وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال، القاهرة، قطاع الكتب.
١٩. ولاء علاء الدين محمد (٢٠١٢): "فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر في علاج صعوبات تعلم بعض المفاهيم الهندسية لدى عينة من الأطفال"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية التربية، قسم التربية الخاصة.
٢٠. عبير محمود منسي، رندا عبد العليم (٢٠١٠): برنامج طفل الروضة وتنمية الابتكار، القاهرة، عالم الكتب.
٢١. فرماوي محمد فرماوي، محمد حسني الأشقر (١٩٩٥): المهارات اليدوية والفنية في رياض الأطفال، القاهرة، مطالع الفجالة.
٢٢. زكريا أحمد الشربيني، يسرية محمد صادق (٢٠٠٢): أطفال عند القمة، الموهبة والتفوق العقلي والابداع، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٣. محمد متولي قنديل، رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٧): الألعاب التربوية في الطفولة المبكرة، عمان، دار الفكر العربي.

المراجع الأجنبية:

24. Anat Klemer (2014) Origametria: Research into its Effectiveness as Tool for Developing Flexibility in Geometric Thinking. National Center for Primary Mathematics Education, University of Haifa. The sixth International Meeting on Origami held at The University of Tokyo.

https://search.proquest.com

25. Anderson, M., & Little, D. (2004) : On The Write Path : Improving Communication in Aelementary Mathematics , Teaching Children Mathematics , 10,4,468 – 472.

26. Beech Rick (2003): Decorative Origami, London: south water book.

27. Chen, K.(2006). Math in motion: Origami math for students who are deaf and hard of hearing. Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 11, 262–266.

28. Dellmuth, Stefan et al (2009) :" Supporting knowledge work by observing paper _ based activities on the physical desktop" Transactions On Office Information Systems ,Vol. 1, pp. :99 -112.

29. Jackson, D .N. (2003) Multidimensional Aptitude Battery II manual .Port Huron , MI : Sigma Assessment Systems.

30. J.C.Semple and G.T.Kneebone (2005): Algebraic Projective Geometry. London: at the University Press, Oxford.

31. National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM) (2001) : Standards , Grades K – 12 , Geomatry and Spatial Sense, Reston , VA.

32. Norma J. Boakes (2006) : Origami instruction in the Middle School Mathematics Classroom : Its Impact on Spatial Visualization and

Geometry Knowledge of Students Research in middle Level Education, Online – Volume 32, No. 7pp1-12. Available at: http://www.nmsa,org/publications/RMLEOnline/Articles/Vol32No7/tabid/1887/Defaut.aspx

33. Rackoczy , Hannes et al (2005) : " On tools and toys :how children learn to act on and pretend with 'virgin objects ' ", Developmental science , Vol. 8:1 ,pp. 57-73.

34. Sevil Aricl , Fatma Aslan – Tutak (2015) : The effect of origami based instruction on spatial visualization ,Geometry achievement, And geometric reasoning , International journal of science and mathematics education, National science council , Taiwan at: http://www.link.springer.com.ugrade1.eul.edu.eg:2048/article/10.1007/s10763-013-9487-8pdf.