برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير

A Suggested Program Based on Developmental Early Learning Standards to Develop Mathematical Concepts and Skills among Kindergarteners at Asir

إعـــداد الـــدكتـــورة
حنـــان أحمـــد السعيـــدي
أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات المشارك
جامعة الملك خالد
halsoaydi@kku.edu.sa

مستخلص البحث:
هدف البحث الحالي إلى تحديد قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية, وبناء برنامج مقترح قائم على تلك المعايير لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى هؤلاء الأطفال, وكذلك دراسة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير. واعتمد البحث في إجراءاته على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة, وتطبيق الأدوات قبلياً وبعدياً, وتكونت عينة البحث من (٣٥) طفلا وطفلة بإحدى رياض الأطفال بمدينة خميس مشيط. وقد توصل البحث إلى عدة نتائج منها: وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لأداتي البحث (اختبار المفاهيم الرياضية واختبار المهارات الرياضية) ككل والمجالات الفرعية المكونة لهما (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة, لصالح الأطفال في التطبيق البعدي. وفي ضوء تلك النتائج تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات.
الكلمات المفتاحية: برنامج - معايير التعلم المبكر النمائية – المفاهيم الرياضية - المهارات الرياضية - أطفال الروضة.

Abstract:
The current study attempted to develop kindergarteners' mathematical concepts and skills through a suggested program. It also aimed to investigate the effectiveness of such a program. The researcher used the quasi- experimental one-group design. The participants included (35) kindergarteners at Khamis Mashit. After pre- post testing the children, data were treating statistically. The findings revealed that there is a statistically significant difference at (0.01) level between the study group's mean scores on the pre- post administrations over all Mathematical concepts test and Mathematical skills test and each of their components. This indicates that the program proved to be effective in developing kindergarteners' mathematical concepts and skills. In the light of previous findings some of the recommendations and proposals are provided.
Key words: Program, Developmental Early Learning Standards, Mathematical Concepts, Mathematical Skills, Kindergarteners.

مقدمة البحث وخلفيته النظرية:

تعد رعاية الأطفال وإعدادهم للمستقبل من الأمور المهمة التي يفرضها التقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر, وأصبح موضوع تربية وتعليم الطفل في مرحلة رياض الأطفال موضوع دراسة مهمة في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء, لما لهذه المرحلة من تأثير على شخصية الطفل ونموه اللغوي والمعرفي في المستقبل.

كما يعدّ الاهتمام بمرحلة رياض الأطفال من المعايير التي يقاس بها تطور المجتمعات وتحضرها، إذ أن الاهتمام بتلك المرحلة في أي مجتمع هو اهتمام بمستقبل هذا المجتمع. ورعاية الأطفال وإعدادهم للمستقبل حتمية حضارية يفرضها التقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر، كما أن التغير والتطور الاجتماعي نحو الأفضل يتوقف على ما يكرسه المجتمع من جهود لإعداد الكثير من القوانين والمؤسسات من أجل تنشئة الطفل وبناء شخصيته، إيماناً بأن مستقبل الأمة تكمن في مستقبل أطفالنا(مسعود،٢٠٠٥، ٧٥).

وتلعب رياض الأطفال دوراً تحضيرياً للحياة العلمية، والتخفيف من صدمة الانتقال من المنزل إلى المدرسة, من خلال تهيئة الطفل لدخول عالم المدرسة. وتتدرج رياض الأطفال في تقديم المفاهيم وربط الطفل بمجتمعه عن طريق ترك الحرية التامة له في ممارسة نشاطاته واكتشاف قدراته وميوله وإمكانياته. وقد توصلت نتائج بعض الأبحاث والدراسات إلى أن الطفل الذي يلتحق برياض الأطفال يكون أكثر عرضة لمواصلة الأداء الأكاديمي والالتحاق بالجامعة (Pang & Good,2000; Al-Hooli,2009; Passolunghi & Lanfranchi,2012). كما يمكن التنبؤ بسلوكياتهم في وتفاعلهم الاجتماعي وإنجازهم التحصيلي فيه من خلال التحاقهم برياض الأطفال وطبيعة تفاعلهم معه (Wildenger & McIntyre,2012; Tolan & Deutsch,2013).

ويتفق علماء التربية على الدور المهم لمرحلة رياض الأطفال في تنشئة الطفل وتربيته من الناحيتين الأخلاقية والعلمية، كما يؤكدون أن هذه المرحلة هي المسئول الرئيسي عن بناء اللبنات الأولى التي تقوم عليها شخصية الفرد في مراحل عمره القادمة، وكذلك غرس المبادئ والاستعدادات التعليمية التي توجّه مسيرته الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة. ولذلك اهتمت الكثير من النظم التربوية في دول العالم بهذه المرحلة وأصبحت المؤسسات التربوية في المجتمع شريكًا مهمًا للأسرة في تربية الطفل وتنشئته وتوفير الرعاية المناسبة له، مما يؤدي إلى زيادة مداركه ونمو شخصيته في الجوانب المختلفة(بدوي,٢٠٠٣؛ السليمي،٢٠١٠).

وترتكز فلسفة رياض الأطفال على إتاحة الفرصة للطفل كي ينمي قدراته الذاتية وسلوكه الاجتماعي بواسطة بعض الأنشطة والفعاليات من خلال توجيه تربوي ينم عن دراسة وتأهيل عملي جيد, وتهدف رياض الأطفال – بصفة عامة- إلى مساعدة أطفال ما قبل المدرسة على تحقيق الأهداف التالية(قنديل وبدوى, ٢٠٠٥, ٥٨-٥٩):

- التنمية الشاملة والمتكاملة للطفل في المجالات العقلية والجسمية والانفعالية والاجتماعية.
- إكساب الأطفال المفاهيم والمهارات الأساسية لكل من اللغة العربية والعلوم والفنون والموسيقى والتربية الحركية والصحة العامة والنواحي الاجتماعية.
- التنشئة الاجتماعية السليمة في ظل المجتمع ومبادئه.
- تلبية حاجات ومطالب النمو الخاصة لهذه المرحلة من العمر, لتمكين الطفل من أن يحقق ذاته ومساعدته على تكوين شخصية سوية قادرة على تلبية مطالب المجتمع وطموحاته.
- الانتقال التدريجي من جو الأسرة إلى المدرسة بكل ما يتطلبه ذلك من تعود على نظام وتكوين علاقات إنسانية مع المعلمة والزملاء.
- تهيئة الطفل للتعليم النظامي بمرحلة التعليم الابتدائي.

أما أهداف دور الحضانة ورياض الأطفال في المملكة العربية السعودية فتتمثل في عدة أهداف منها (وزارة التربية والتعليم,٢٠٠٦, ٢٧):

- صيانة فطرة الطفل, ورعاية نموه الخلقي والعقلي والجسمي في ظروف طبيعية سوية, مشابهة لجو الأسرة, متجاوبة مع مقتضيات الإسلام.
- تكوين الاتجاه الديني القائم على التوحيد, المطابق للفطرة.
- أخذ الطفل بآداب السلوك, وتيسير امتصاصه العقيدة الإسلامية والاتجاهات الصالحة بوجود أسوة حسنة وقدوة محببة أمامه.
- إيلاف الطفل الجو المدرسي, وتهيئته للحياة المدرسية, ونقله برفق من الذاتية المركزية إلى الحياة الاجتماعية المشتركة مع أترابه ولذاته.
- تشجيع نشاطه الابتكاري, وتعهد ذوقه الجمالي وإتاحة الفرصة أمام حيويته للانطلاق الموجه.
- الوفاء بحاجات الطفولة, وإسعاد الطفل وتهذيبه في غير تدليل ولا إرهاق.

وتأتي وثيقة معايير التعلم المبكر النمائية بالمملكة العربية السعودية، بالتعاون مع الجمعية الوطنية الأمريكية لتعليم الأطفال الصغار National Association for The Education of Young Children (NAEYC) ، لتعطي توجيهاً شاملاً لما يجب أن يكون الأطفال قادرين على القيام به في مراحل متدرجة خلال السنوات الأولى من تطورهم، حيث تسعى الوثيقة إلى تزويد المربين بالتوجيهات بشأن النواتج والتوقعات للأطفال، بما يتناسب مع مراحل التطور المختلفة، كما تهدف إلى دعم المربين ومقدمي الرعاية في تصميم خبرات أكثر، من حيث العمق والهدف، وأن تكون متلائمة مع تطور الأطفال الصغار, كما تسعى الوثيقة إلى إيجاد لغة مشتركة، وإطار مبني على شواهد وأدلة للمربين ومقدمي الرعاية لتمكنهم من التواصل المشترك حول التعلم المبكر(وزارة التعليم،٢٠١٥, ٣).

وتساعد المعايير النمائية للتعلم المبكر في المملكة المؤسسات، والفئات ذات العلاقة المباشرة بتربية الطفل وتعليمه، على إدراك التوقعات لما يجب أن يعرفه الطفل وما يكون قادر على القيام به، وهذه الوثيقة دليل وصفي لجملة من التوقعات، لما يمكن أن يكون لدي الطفل من معرفه، وسلوكيات ومهارات، ستسهم في بناء شخصيته في مراحل التعلم اللاحقة، ليكون مواطناً صالحاً ومنتجاً وفعالاً.

وتستند معايير التعلم المبكر النمائية إلى عدة مبادئ لعل من أهمها (وزارة التعليم,٢٠١٥, ٦-٩):

- الأطفال قادرون على التعلم.
- الأطفال متفردون ويتطورون بمعدلات مختلفة.
- ينظر إلى الأطفال على أنهم متعلمون نشيطون يتعلمون بطرقة أفضل من خلال خبرات اللعب الهادف.
- تطور الأطفال في مجال معين يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتطورهم في المجالات الأخرى.
- يتعلم الأطفال بشكل أفضل عندما تكون الأسرة شريكاً نشطاً في عملية التعلم.
- من حق الأطفال الإحساس بالحب والشعور بالأمان.
- حتى يتم الوصول إلى إمكانيات الطفل الطبيعية والاستفادة منها بشكل كامل يجب تنشئتهم على مبادئ الإسلام السامية وقيمه الجليلة.

وقد حددت الجمعية الوطنية لتعليم الأطفال الصغار(NAEYC) مجموعة من جوانب معايير التعلم المبكر النمائية الضرورية لضمان جودتها وصلتها وقيمتها للأطفال الصغار ومجتمعاتهم, وتوفر هذه الجوانب الإطار الذي انطلقت منه عملية بناء المعايير, وتتمثل في الآتي(NAEYC & NAECS/SDE,2002):

- تؤكد معايير التعلم المبكر النمائية الفاعلة على محتوى ونواتج متميزة تتناسب مع مراحل النمو.
- تم تطوير ومراجعة معايير التعلم المبكر النمائية من خلال عمليات مدروسة وشاملة.
- تكتسب معايير التعلم المبكر النمائية فعاليتها من خلال ممارسات التطبيق والتقويم التي تدعم تطوير جميع الأطفال بطرق أخلاقية مناسبة.
- تتطلب معايير التعلم المبكر النمائية الفعالة إرساء أسس راسخة لدعم برامج الطفولة المبكرة والروضات والمهنيات العاملات فيها, وأسر الأطفال.

ويندرج معيار الرياضيات تحت معيار العمليات المعرفية والمعلومات العامة, ويتناول هذا المعيار "كيف يفكر الأطفال وماذا يعرفون", حيث يبدأ الأطفال التفكير بطريقة رمزية ويعبرون عن الأشياء بكلمات وأصوات, وهي مهارة ضرورية للتطور اللغوي, وتتغير أنشطة الأطفال بتطور هذه المهارات المعرفية, وكذلك تزداد قدرتهم على الوصول إلى معلومات جديدة(وزارة التعليم,٢٠١٥, ٨١).

وتتباين مجالات تعليم الرياضيات بمرحلة رياض الأطفال من دولة لأخرى في عالمنا المعاصر, ففي مصر تم تحديد خمسة مجالات لتعليم الرياضيات بمرحلة رياض الأطفال, وتمثلت في: الأعداد والعلاقات العددية, التقدير والحساب العقلي, القياس, الهندسة والحس المكاني, والعلاقات الجبرية والبيانات(وزارة التربية والتعليم في مصر,٢٠٠٨, ٣١). في حين حدد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) عدة معايير تتضمن المعرفة والمهارات التي تسعى مناهج الرياضيات لإكسابها للأطفال في مرحلة الروضة, وتشمل: الحساب ومفاهيم الأعداد, مفاهيم هندسية وقياسية, مفاهيم الجبر والترابطات, مفاهيم الإحصاء والاحتمالات, التفكير الرياضي وحل المشكلات, المهارات الرياضية, والرياضيات والتواصل (NCTM,2000a&b). أما في المملكة العربية السعودية فيتم دراسة العلاقات بين الكميات، والعمليات، ويتناول مهارات التفكير الرياضي المنطقية، ومن خلال فهم العمليات اليسيرة والعمليات الرياضية، يبدأ الأطفال باستيعاب المفاهيم الرياضية من خلال خبراتهم مع البيئة المحيطة بهم, وينقسم هذا المسار إلى خمسة

مسارات فرعية: مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات(وزارة التعليم,٢٠١٥, ٨٢). كما يتناول معيار الرياضيات من خلال هذه المسارات الفرعية الخمسة, كيفية فهم الأطفال للأعداد والأشياء, والعلاقات بين الأعداد والأشياء والزمان والمكان, وتتمثل النقاط المحورية لمسار الرياضيات في الآتي: الأعداد والأرقام, التصنيف, الحجم, الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد, ترتيب المعلومات.

وعلى الجانب الآخر من اهتمام البحث الحالي يرى العديد من التربويين أن الهدف العام من تعليم الرياضيات هو مساعدة المتعلم للحصول على مفاهيم ومهارات رياضية عميقة ذات معنى, تجعله قادراً على حل المشكلات المتعلقة بحاجات الحياة اليومية, وتمكنه من متابعة دراسته في مؤسسات التعليم الأعلى والاستمرار في التعلم الذاتي(النذير؛ وخشان؛ والسلولي,٢٠١٢, ١٥).

كما يهدف تعليم الرياضيات وتعلمها في مرحلة رياض الأطفال إلى تحسين فهم أساسيات الرياضيات, لما لها من تأثير عميق على البراعة الرياضية في مراحل التعليم اللاحقة, فأي موقف ايجابي نحو الرياضيات, وأي فهم للمفاهيم الأساسية والمهارات الرياضية, يجب أن ينمى في تلك المرحلة, ومن هنا فإن تعليم الرياضيات للأطفال موجه نحو اكتساب وتنمية مهارات التفكير الرياضي, باعتبار الرياضيات دراسة للعلاقات, وعلمًا للأنماط, وعلمًا يساعد في تنمية مهارات التفكير التي تستخدم لحل المشكلات التي يواجهها الطفل في حياته اليومية, ونشاطًا يمارسه في كثير من مجالات حياته, مما يطور مهارات التواصل الرياضي لدى الأطفال(وزارة التربية والتعليم في مصر,٢٠٠٣, ٥٠).

وتتكون البنية أو المعرفة الرياضية من عدة عناصر منها: المفاهيم الأولية غير المعرفة Undefined Concepts مثل النقطة والمستقيم في بنية الهندسة الإقليدية, والمفاهيم المعرفة Defined Terms مثل الدائرة في بنية الهندسة الإقليدية، حيث تعرف بأنها المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة(عبيد,٢٠٠٤؛ راشد وخالد,٢٠٠٩).

والاعتماد على دراسة بنية الرياضيات يحقق أغراضاً ذات فائدة وأهمية في تعلم الرياضيات بشكل أفضل, ولعل من فوائد التعرف على بنية الرياضيات: العمل على تحقق هدف انتقال المعرفة إلى مواقف أخرى, وجعل الموضوع الرياضي قابلاً للاستيعاب بشكل أفضل, وكذلك جعل الموضوع غير قابل للنسيان بسرعة.

وتعد المفاهيم الرياضية أساس البناء الرياضي، حيث تعتمد عناصر المعرفة الرياضية الأخرى كالتعميمات والمهارات على المفاهيم في تكوينها واستيعابها واكتسابها. ولا يوجد تعريف متفق عليه للمفهوم الرياضي، وقد جرت محاولات كثيرة من قبل العلماء لتعريف المفهوم إلا أنهم وجدوا صعوبة كبيرة في الاتفاق على ذلك واختلفوا في تعريفاتهم. فالمفهوم الرياضي تصور أو بناء عقلي أو تجريد ذهني، إنه الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم.

وهناك تصنيفات عدة للمفاهيم الرياضية، ومنها: المفاهيم الحسية Concrete وهي المفاهيم التي تكون عناصر مجموعة الإسناد لها أشياء مادية أي أشياء يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها, مثل: المكعب، الفرجار، الكرة, وكذلك المفاهيم المجردة Abstract وهي المفاهيم التي يمكن ملاحظة أو مشاهدة عناصر مجموعة الإسناد لها, مثل: العدد، الكسر، العدد العشري, الكسر العشري, الجمع(سامي, وسليمان,٢٠٠٥؛ حمدان,٢٠٠٥).

وتركز مرحلة رياض الأطفال على المفاهيم الرياضية الحسية أكثر من المفاهيم المجردة, حيث يقع أطفال الروضة في مرحلة ما قبل العمليات (مرحلة التفكير التصوري), وفقا لنظرية جان بياجيه في النمو المعرفي, وفيها يكون الطفل غير قادر على التحكم في العمليات العقلية واستعمالها بطريقة منظمة, ولذلك يجب استخدام الوسائل الإيضاحية عند تقديم المفاهيم الرياضية لهم, ومساعدتهم على إجراء عمليات الجمع والطرح باستخدام الحصى, أو أي شيء مادي آخر.

أما المهارات الرياضية Mathematical Skills فتمثل المكون الثالث للمعرفة الرياضية بعد المفاهيم والتعميمات، ويهتم بتدريب المتعلمين على الأعمال التي تتطلب منهم تنفيذ طريقة محددة أو إجراء معين، يتراوح بين مجرد تطبيق قاعدة وبين أعمال تحتاج عمليات عقلية أعلى(عبيد؛ والشرقاوي؛ ورياض؛ والعنيزي,١٩٩٨).

ويعد تدريس المهارات الرياضية واكتسابها أمراً مهماً لعدة أسباب منها: اكتساب المهارة وإتقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهماً واعياً, واكتساب المهارات يسهل أداء كثير من الأعمال الحياتية اليومية, وكذلك اتقان المهارات يتيح للمتعلم الفرصة لتوجيه تفكيره وجهده ووقته في المواقف التي يواجهها, بالإضافة إلى اكتساب المهارات يزيد من معرفة المتعلم بخصائص الأعداد والعمليات عليها(إبراهيم,٢٠٠١, ٦٥؛ المنوفي,٢٠٠٥, ٨-١١).

وهناك نوعان من المهارات الرياضية هما (أبوزينة؛ وعبابنة,٢٠٠٧, ١٢٥):

- **المهارات الرياضية العقلية:** وأهم ما يميز هذا النوع من المهارات هو اعتمادها بدرجة كبيرة على القدرات العقلية للطفل عند قيامه بالمهارة، وقد يتخلل أداء هذه المهارة اعتماده على الجانب الحركي ولكن بدرجة قليلة ومن الأمثلة على المهارات العقلية: حل المسألة الرياضية, ترتيب الأعداد, إجراء العمليات الحسابية ذهنياً.
- **المهارات النفسحركية:** وتعتمد هذه المهارات على الجانب الحركي, وتبدو واضحة في رسم الأشكال الهندسية أو تمثيل المعلومات بيانيا.

ويجب التركيز في مرحلة الروضة على المهارات الرياضية العقلية أكثر من المهارات النفسحركية, نظرا لعدم النضج الكافي لعضلات الأطفال في تلك المرحلة, ويفسر ذلك عدم قدرتهم على رسم الأشكال الهندسية بدقة.

وقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بتعلم أطفال الروضة للرياضيات بصفة عامة, وكذلك تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لديهم من خلال استخدام بعض البرامج والاستراتيجيات والنماذج والأنشطة المناسبة لهم, ومنها: برنامج لمساعدة الأطفال على اكتساب المفاهيم الرياضية(قرشم, ١٩٩٥), برنامج مقترح لتنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية(الشلهوب, ٢٠١١), استخدام بعض البرمجيات الحاسوبية (Praet & Desoete, 2014), نموذج مقترح لتنمية المهارات الأساسية للرياضيات (Praet & Desoete,2014), برنامج مقترح في ضوء المعايير العالمية(إسماعيل وخطاب, ٢٠١٥), السقالات التعليمية(Pirjo & Pekka, 2015), استخدام أنشطة الفك والتركيب والتحليل Tsamir; Tirosh; Levenson; Tabach & Barkai(2015), استخدام المقارنات كمدخل لتنمية المهارات الرياضية (Toll; Viersen; Kroesbergn & Van Luit, 2015), التعلم بمساعدة الحاسوب (Matthew; Jason; Doug; Julie & Jeffrey,2016) , التدريس المبني على اللعب(Philemon & Reesa, 2016), الأنشطة القائمة على اللعب الموجه (Kim,2018), طريقة الاكتشاف الموجه القائمة على الأنشطة التعليمية الجذابة (Saleh,2018), التعلم القائم على المهارات (Chiatovich & Stipek, 2016; Mavilidi, Okely, Chandler, Domazet & Paas, 2018; Watts, Duncan, Clements & Sarama, 2018).

وبمراجعة الدراسات والأبحاث السابقة, يتبين أنه لا توجد دراسة سابقة – في حدود قراءات الباحثة – تناولت بناء برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بالمملكة العربية السعودية.

الإحساس بمشكلة البحث:

لقد نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال الملاحظات والشواهد التالية:

- قيام الباحثة بعدة زيارات ميدانية لرياض الأطفال بمدينتي أبها وخميس مشيط في منطقة عسير, وتفاعلها مع الأطفال خلال الأنشطة التعليمية المختلفة, وكذلك مناقشتها لبعض المعلمات والمشرفات, حيث تبين عدم إلمام الأطفال بالعديد من المفاهيم الأساسية في الرياضيات, وكذلك ضعفهم في المهارات الرياضية بشكل عام.
- مراجعة البرامج والأنشطة التعليمية المقدمة لأطفال الروضة, اتضح أن المحتوى العلمي لا يراعي معايير التعلم المبكر النمائية, حيث قد يتسم المحتوى بعدم المرونة في اختيار موضوعات الأنشطة المقدمة, والعشوائية عند التنفيذ داخل رياض الأطفال.
- توصيات العديد من الأبحاث والدراسات السابقة ومراجع الأدب التربوي بضرورة تطوير الأنشطة الرياضية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء معايير التعلم المعاصرة(عبيد,٢٠٠٤؛ عبدالحميد,٢٠٠٨ ؛ الجوهري,٢٠١٤ ؛ Kim,2018؛Saleh,2018).
- قلة الدراسات والأبحاث السابقة التي ألقت الضوء على معايير التعلم المبكر النمائية لأطفال الروضة في المملكة, وأثرها على تحقيق نواتج التعلم المختلفة لدى الأطفال.

مشكلة البحث وأسئلته:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في عدم مراعاة البرامج المقدمة لأطفال الروضة لمعايير التعلم المبكر النمائية, الأمر الذي يؤثر سلبًا على تعلم الأطفال للرياضيات بصفة عامة, واكتسابهم للمفاهيم والمهارات الرياضية المختلفة خاصة, ولذلك تحاول الباحثة بناء برنامج قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى هؤلاء الأطفال.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المفاهيم والمهارات الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية؟
٢- ما صورة برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير؟
٣- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم الرياضية المتعلقة بمجالات معايير التعلم المبكر النمائية ككل والمجالات الفرعية (كل على حدة) لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير؟
٤- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المهارات الرياضية المتعلقة بمجالات معايير التعلم المبكر النمائية ككل والمجالات الفرعية (كل على حدة) لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير؟

فروض البحث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له(مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة.
٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة, وذلك من خلال:

١- إعداد قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية.
٢- بناء برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.
٣- دراسة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بالمملكة.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في أنه:

- يلقي الضوء على معايير التعلم المبكر النمائية وأهميتها في نجاح الأطفال في حياتهم العملية والأكاديمية المستقبلية.
- يقدم قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية الواجب توافرها لدى الأطفال والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية, الأمر الذي يساعد المعلمات على مراعاتها عند تخطيط وتنفيذ وتقويم الأنشطة الرياضية المختلفة, مما ييسر عملهن التدريسي داخل رياض الأطفال.
- يقدم برنامجاً مقترحاً قائماً على معايير التعلم المبكر النمائية المتعلقة بالرياضيات قد يسهم في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية المختلفة, يمكن دراسته داخل الروضة أو خارجها, الأمر الذي يساعد في تحقيق نواتج التعلم المختلفة لدى الأطفال.
- يفتح المجال أمام الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس ورياض الأطفال, لإجراء دراسات وبحوث أخرى مماثلة قد تسهم في تطوير الممارسات التدريسية المختلفة المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات في مرحلة الروضة.

مواد البحث وأدواته:

تمثلت مواد وأدوات البحث في:

- البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية (من إعداد الباحثة).
- اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة (من إعداد الباحثة).
- اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة (من إعداد الباحث).

حدود البحث:

تتقيد النتائج التي توصل إليها البحث بالحدود التالية:

- **الحد البشري:** بعض أطفال المستوى الثاني في رياض الأطفال.
- **الحد المكاني:** بعض رياض الأطفال بمدينة خميس مشيط.
- **الحد الزماني:** تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ
- **الحد الموضوعي:** وثيقة معايير التعلم المبكر النمائية الصادرة بالمملكة عام (٢٠١٥م)، وتقتصر على المعايير المتعلقة بتعلم الرياضيات, وتنقسم إلى المجالات الآتية (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) .

مصطلحات البحث:

- **البرنامج Program:** يعرف البرنامج بأنه "نظام أو نسق متكامل من الأسس المعرفية, والنفسية, والاجتماعية, والعناصر المتكاملة معها كالأهداف, والمحتوى, وطرائق التدريس وأساليبه, والتقويم, والتطوير, تقدمه المؤسسة إلى المتعلمين, بقصد تنميتهم تنمية شاملة, وتحقيق الأهداف المنشودة"(مدكور,٢٠٠٦, ٦١).
وتعرف الباحثة البرنامج في البحث الحالي بأنه "مجموعة الخبرات التعليمية والأنشطة التربوية المخططة والمنظمة, القائمة على معايير التعلم المبكر النمائية, التي تقدم للأطفال في مرحلة الروضة, بهدف تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لديهم.
- **معايير التعلم المبكر النمائية:** تعرف بأنها "وصف يشير إلى المحتوى والمكونات الأخرى لمرحلة التعليم المبكر التي تشير الى مسار نمو الأطفال، بالإضافة الى نقاط القوة الفردية للأطفال، واحتياجاتهم وأنماط تعلمهم، ومزاجهم وما الى ذلك، وكذلك السياق الاجتماعي والثقافي الذي يعيش فيه الأطفال، وتنقسم الى مجالات محددة للتطور والتعلم تشير الى الممارسات التعليمية للأطفال" (وزارة التعليم،٢٠١٥، ٣-٤).
- **المفاهيم الرياضية:** توجد عدة تعريفات للمفهوم الرياضي Mathematical Concept منها: أنه "الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم"(أبوزينة,٢٠٠٣, ٦٨). وأنه "الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة ذلك المفهوم"(عباس والعبسي,٢٠٠٧, ٨٤). وعرف المفهوم كذلك بأنه "مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص"(أبوزينة وعبابنة,٢٠٠٧, ١١٨).
ويقصد بها في البحث الحالي مجموعة المفاهيم الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة, والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية, وتقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المفاهيم الرياضية المعد لذلك.
- **المهارات الرياضية:** تعرف المهارة الرياضية Mathematical Skill بأنها "القدرة على اجراء الخوارزمية الرياضية بسرعة ودقة واتقان"(عباس والعبسي,٢٠٠٧, ٩٥).

ويقصد بها في البحث الحالي مجموعة المهرات الرياضية الواجب توافرها لدى أطفال الروضة, والمتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية, وتقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار المهارات الرياضية المعد لذلك.

- **رياض الأطفال:** مرحلة تعليمية يلتحق بها الأطفال من سن الثالثة وحتى السادسة من العمر, حيث تقدم لهم رعاية منظمة وهادفة, لها فلسفتها وأسسها وطرائقها في التعليم والتعلم, التي تستند إلى أسس تربوية ونفسية وعلمية, بهدف تمكين الأطفال من النمو السليم الشامل والمتكامل, وتطوير شخصياتهم في جميع جوانبها, وفقا لاحتياجاتهم وخصائصهم وطبيعة مجتمعهم, مما يؤهلهم للالتحاق بالمدرسة الابتدائية فيما بعد.

الإجراءات الميدانية للبحث:

منهج البحث وتصميمه التجريبي:

اعتمد البحث في إجراءاته على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة, وتطبيق الأدوات قبلياً وبعدياً, بهدف قياس فاعلية استخدام المتغير المستقل (البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية) في تنمية المتغيرات التابعة (المفاهيم والمهارات الرياضية) لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع الأطفال الملتحقين بمرحلة الروضة في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية, في حين اقتصرت عينة البحث على (٣٥) طفلا وطفلة بالمستوى الثاني من الروضة السادسة عشر بمدينة خميس مشيط, وقد تم اختيار تلك الروضة قصديا, حيث يتوافر بها إمكانات مناسبة وكذلك عدد الأطفال المناسب لتجربة البحث مقارنة برياض الأطفال الأخرى في مدينة أبها, بالإضافة إلى وجود إحدى معلماتها من طالبات الدراسات العليا للاستفادة بها عند تنفيذ التجربة.

بناء وضبط مواد وأدوات البحث:

بناء وضبط البرنامج التدريبي المقترح:

لتصميم وبناء البرنامج التدريبي، قامت الباحثة بالرجوع إلى النماذج التي تناولت تصميم البرامج التعليمية تبعًا لمستوياتها من حيث الشمول والعمق أو طبيعة الأهداف ونواتج التعلم، وقد اطلعت الباحثة على عدد من نماذج التصميم مثل: نموذج جيرولد وكمب، ونموذج إيلي وجيرلاش، ونموذج عبداللطيف الجزار، ونموذج محمد خميس، ولاحظت أن أغلب هذه النماذج تشترك في المراحل الآتية:

١- **مرحلة تحديد الاحتياجات:** وتشتمل احتياجات الفئة المستهدفة، وتحديد العناصر المتوفرة في البيئة التعليمية.
٢- **مرحلة التصميم:** وتشمل تحديد الأهداف، والاستراتيجيات، والأنشطة التعليمية المختلفة المناسبة لتحقيق الأهداف.
٣- **مرحلة الإنتاج:** ويتم فيها إخراج البرنامج، أو المنتج في شكله النهائي.
٤- **مرحلة التقويم:** وتتضمن التقويم القبلي والتكويني والنهائي.
٥- **مرحلة التنفيذ:** أي تطبيق البرنامج على الفئة المستهدفة.

وقد اتبعت الباحثة نموذج عبداللطيف الجزار في تصميم البرنامج المقترح لسببين هما: أن مراحل النموذج تتضمن جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى, وكذلك وضوح ومرونة تطبيق خطواته لإنتاج البرامج التعليمية المختلفة.

وبناء عليه تم تصميم البرنامج المقترح وفقًا للمخطط التالي والمتمثل في المراحل الآتية (سويدان، ٢٠١١، ٦٠-٨٦):

شكل (١): نموذج عبداللطيف الجزار المستخدم في تصميم البرنامج
(سويدان,٢٠١١, ٨١)

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل:

حيث تم تحديد خصائص أطفال الروضة ومتطلباتهم التربوية, لمراعاة ذلك عند بناء الأنشطة التعليمية في البرنامج المقترح، كما تم تحديد مصادر التعلم المختلفة والمواد والأدوات المتاحة في رياض الأطفال بمدينة خميس مشيط, كما تم تحليل المسارات(المجالات) الخمسة لمعيار تعلم الرياضيات, وكذلك تحليل المؤشرات المتعلقة بكل مجال منها وفقًا للخطوات التالية:

١- تحديد المسارات (المجالات) الخمسة – ملحق(١) - لمعيار تعلم الرياضيات, وتتمثل في: مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات.

٢- تحليل تلك المسارات (المجالات), وكذلك المؤشرات المتعلقة بكل منها, وذلك لبناء قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية والواجب توافرها لدى أطفال الروضة, حيث قامت الباحثة بعملية التحليل الأولى, وتم الاستعانة بإحدى طالبات الدراسات العليا(*) للقيام بعملية التحليل الثانية, وتم حساب معامل ثبات التحليل باستخدام **معادلة هولستي Holsti** (طعيمة,١٩٨٧), حيث تراوحت معاملات الثبات للمجالات الخمس بين (٩٣%) و(١٠٠%) مما يدل على ثبات التحليل, كما تم عرض نتيجة التحليل مع قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين المتخصصين, وتم التأكد من صدق عملية التحليل.

٣- التوصل إلى قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية والواجب توافرها لدى الأطفال – ملحق(٢)- ويوضح الجدول الآتي نتائج ذلك:

جدول (١): قائمة المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية

(*) أتقدم بالشكر للطالبة / مريم بنت على بن دشن الطالبة في مرحلة الدكتوراه (تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات) بكلية التربية – جامعة الملك خالد لتعاونها مع الباحثة في إجراء عملية التحليل.

م	المجالات (المسارات) الفرعية لمعيار الرياضيات	عدد المؤشرات	المفاهيم الرياضية	المهارات الرياضية	المجموع الكلي
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية	١٠	١٦	١٤	٣٠
٢	الأنماط والدوال والجبر	٢	٥	١٠	١٥
٣	القياس	٥	٧	٤	١١
٤	الهندسة والحس المكاني	٧	١٤	١١	٢٥
٥	تحليل البيانات والاحتمال	٣	٥	٢	٧
	المجموع الكلي	٢٧	٤٧	٤١	٨٨

ويتضح من البيانات المتضمنة في الجدول السابق أن المجموع الكلي للمفاهيم والمهارات الرياضية الواجب توافرها لدى اطفال الروضة (٨٨), بواقع (٤٧) مفهوما و(٤١) مهارة رياضية مختلفة, وبتحديد تلك القائمة تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال البحثي الأول.

المرحلة الثانية: التصميم:

حيث قامت الباحثة بتصميم البرنامج المقترح وفقًا للخطوات الآتية:

تحديد أهداف البرنامج: وقد تضمن ذلك تحديد:

- **الهدف العام من البرنامج:** حيث هدف البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية إلى تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.
- **الأهداف الخاصة للبرنامج:** وهي أهداف مشتقة من الهدف العام، وتم صياغتها في صورة سلوكية تحدد الأداء المتوقع من طفل الروضة بعد دراسته للبرنامج وما يتضمنه من أنشطة رياضية متعددة ومتنوعة, تراعي قدراته العقلية, وخصائصه الجسمية, وقد تم كتابة الأهداف الخاصة لكل نشاط رياضي في البرنامج المقترح.

محتوى البرنامج المقترح:

تضمن البرنامج المقترح (٣٥) نشاطًا رياضيًا متنوعًا, يتعلق كل منها بمعايير التعلم المبكر النمائية لأطفال الروضة، حيث تم تصميم نشاط أو أكثر لكل مؤشر من المؤشرات المتعلقة بالمجالات الخمس لمسار الرياضيات, ويوضح الجدول الآتي:

جدول (٢): عدد الأنشطة المتعلقة بمجالات معايير التعلم المبكر النمائية الخاصة بالرياضيات والمتضمنة في البرنامج المقترح

م	مجالات معايير التعلم المبكر النمائية المتعلقة بالرياضيات	عدد الأنشطة	النسبة المئوية
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية.	١٧	% ٤٨,٥٧
٢	الأنماط والدوال والجبر.	٣	% ٨,٥٧
٣	القياس.	٤	% ١١,٤٣
٤	الهندسة والحس المكاني.	٨	%٢٢,٨٦
٥	تحليل البيانات والاحتمالات.	٣	% ٨,٥٧
	المجموع الكلي	٣٥	% ١٠٠

وقد تضمن كل نشاط المعلومات الآتية:

- **عنوان النشاط:** ويدل على محتوى النشاط الذي يمارسه الأطفال تحت إشراف معلمة الروضة, مثل: صاعد – نازل, قطار الأعداد, عد ووصل, أعدادي الجميلة.
- **الإشارة إلى**: مكان ممارسة أو إجراء النشاط, وكذلك الزمن المستغرق لإجرائه, بالإضافة إلى بعض المعلومات عن مجال المعيار والمؤشرات المتعلقة به.
- **أهداف النشاط:** ويعبر عن الأداء المتوقع من الأطفال بعد ممارستهم للنشاط الرياضي, مصاغ في صورة سلوكية.
- **الاستراتيجية:** ويقصد بها الاستراتيجيات المستخدمة أثناء تعلم الأطفال, وتمثلت في: التعلم باللعب, الحوار والمناقشة, التعلم النشط التعاوني, لعب الدور .... إلخ.
- **المواد والأدوات:** ويقصد بذلك المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ وممارسة النشاط الرياضي, ومنها على سبيل المثال: الأقلام, بطاقات الأعداد, صلصال, لاصق كوتشي للتثبيت, كاوتشوك, ألوان زيت, خيط, عصي صغيرة, دبابيس ومغناطيس.. إلخ.
- **الخطوات والاجراءات:** ويعد شرحا لما يجب أن يقوم به كل من المعلمة والأطفال, وذلك بهدف تحقيق أهداف النشاط التي تم تحديدها سلفًا.
- **التقويم:** ويتم بتوجيه بعض المهام أو الأسئلة للأطفال للتأكد من تحقيق أهداف النشاط التي تم تحديدها سلفا.
- **التطبيق التربوي:** حيث يطلب من الأطفال القيام بإنجاز بعض المهام الرياضية في حجرة الصف أو في المنزل, كتطبيق مباشر على النشاط .

أساليب تقويم البرنامج: تضمن البرنامج أساليب التقويم الآتية:

- **التقويم المبدئي:** حيث تم تطبيق أداتي البحث (اختبار المفاهيم الرياضية, واختبار المهارات الرياضية) قبليًا على الأطفال عينة البحث للتعرف على المستوى الفعلي لهؤلاء الأطفال قبل تطبيق البرنامج المقترح.
- **التقويم المرحلي:** حيث تضمن البرنامج بعض التطبيقات التي تحتوي على العديد من الأسئلة المرتبطة بالمحتوى العلمي للأنشطة الرياضية (قبل وأثناء وبعد تنفيذ الأنشطة)، يجيب عنها الأطفال، ويتم تصحيحها لهم، كما يتم تقديم تغذية راجعة فورية بعد تقديم الاستجابات المختلفة، وتقديم التعزيز اللازم لهم.
- **التقويم النهائي:** حيث تم تطبيق أدوات البحث بعديًا فور الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح، وذلك للتعرف على مستوى الأطفال بعد تطبيق البرنامج، ومدى تحقيق البرنامج لأهدافه الموضوعة سلفًا.

المرحلة الثالثة: الإنتاج:

وفي هذه المرحلة تم طباعة المادة العلمية والأنشطة والتطبيقات المختلفة بما يتناسب مع عدد الأطفال، كما تم طباعة بعض الجداول التي توضح الإجراءات المتبعة في كل نشاط رياضي وزمن كل منها للالتزام بها عند التطبيق، والحرص على توافر بعض النسخ الإضافية التي قد يحتاج إليها الأطفال.

المرحلة الرابعة: التقويم:

وقد تم التقويم في هذه المرحلة على مستويين هما:

- **التقويم بواسطة المحكمين:** حيث تم عرض البرنامج المقترح على بعض المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات، والتأكد من صلاحية البرنامج للتطبيق على عينة البحث.
- **التجريب الاستطلاعي للبرنامج:** حيث تم تطبيق بعض أنشطة البرنامج على أطفال الروضة السابعة عشر بمدينة خميس مشيط والبالغ عددهم (٢٦) طفلا وطفلة، للتأكد من وضوح المادة العلمية التي تضمنتها أنشطة البرنامج، ومناسبة الأهداف والإجراءات المتبعة في كل نشاط، ومدى فهم الأطفال للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في تلك الأنشطة، بالإضافة إلى تلافي ومعالجة المعوقات التي قد تحدث وقت التجربة الأساسية. وبعد التأكد من صلاحية البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية للاستخدام -ملحق(٣)- تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال البحثي الثاني.

المرحلة الخامسة: استخدام البرنامج:

وقد تضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- اختيار مجموعة الأطفال من الروضة السادسة عشر بمدينة خميس مشيط، وتحديد الفترة الزمنية والأيام المحددة لتطبيق أنشطة البرنامج المقترح.
- تطبيق أدوات البحث قبليا.
- تطبيق البرنامج المقترح خلال فترة زمنية مقدارها (٤٥) يوما تقريبا, وبواقع نشاطًا واحدًا يوميًا.
- تطبيق أدوات البحث بعديا, للتعرف على فاعلية البرنامج المستخدم.

بناء وضبط مواد وأدوات البحث:

بناء وضبط اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة:

الهدف من الاختبار ووصفه: هدف الاختبار إلى التعرف على مستوى أطفال المستوى الثاني بالروضة من المفاهيم الرياضية المتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية في ضوء القائمة التي تم التوصل إليها– ملحق(٢), وقد تكون الاختبار من (٨) أسئلة تتعلق بالمجالات المختلفة لمسار الرياضيات, ويوضح جدول(٣) مواصفات الاختبار:

جدول (٣): مواصفات اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة

م	مجالات معايير التعلم المبكر النمائية المتعلقة بالرياضيات	أرقام الأسئلة	النسبة المئوية	الدرجة المخصصة
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية.	١, ٢, ٣	٣٧,٥ %	١٥
٢	الأنماط والدوال والجبر.	٤	١٢,٥٠%	٥
٣	القياس.	٥	١٢,٥٠%	٥
٤	الهندسة والحس المكاني.	٦, ٧	٢٥ %	١٠
٥	تحليل البيانات والاحتمالات.	٨	١٢,٥٠%	٥
	المجموع الكلي	٨	١٠٠ %	٤٠

- **صدق الاختبار:** تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار أو ما يسمى بصدق المحكمين حيث تم عرضه على مجموعة من السادة المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات, حيث أجمعوا على أن الاختبار صادق لما وضع لقياسه, ومن ثم فالاختبار صادق ظاهرياً.
- **ثبات الاختبار:** تم تقدير ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار(السيد,٢٠٠٦, ٣٨١), وقد بلغ معامل ثبات الاختبار(٠,٩٢) ويعد معامل ثبات مناسب, ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق في التجربة الأساسية(ملحق:٤).

- **زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقته كل طفل على حدة في الإجابة عن أسئلة الاختبار, ثم حساب متوسط هذه الأزمنة وقد بلغ الزمن المناسب للاختبار(٤٠) دقيقة.

بناء وضبط اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة:

- **الهدف من الاختبار ووصفه:** هدف الاختبار إلى التعرف على مستوى أطفال المستوى الثاني بالروضة من المهارات الرياضية المتضمنة في معايير التعلم المبكر النمائية في ضوء القائمة التي تم التوصل إليها– ملحق(٢), وقد تكون الاختبار من (١٠) أسئلة تتعلق بالمجالات المختلفة لمسار الرياضيات, ويوضح جدول(٤) مواصفات الاختبار:

جدول (٤): مواصفات اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة

م	مجالات معايير التعلم المبكر النمائية المتعلقة بالرياضيات	أرقام الأسئلة	النسبة المئوية	الدرجة المخصصة
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية.	١, ٢, ٣	٣٠ %	١٥
٢	الأنماط والدوال والجبر.	٤, ٥	٢٠ %	١٠
٣	القياس.	٦	١٠ %	٥
٤	الهندسة والحس المكاني.	٧, ٨	٢٠ %	١٠
٥	تحليل البيانات والاحتمالات.	٩, ١٠	٢٠ %	١٠
	المجموع الكلي	١٠	١٠٠ %	٥٠

- **صدق الاختبار:** للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار تم اتخاذ الإجراء نفسه في الاختبار السابق, وتم التأكد من أن الاختبار صادق لما وضع لقياسه.
- **ثبات الاختبار:** تم تقدير ثبات الاختبار باستخدام الطريقة نفسها المستخدمة في الاختبار السابق, وبلغ معامل ثبات الاختبار(٠,٨٧) ويعد معامل ثبات مناسب, ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق في التجربة الأساسية(ملحق:٥).
- **زمن الاختبار:** بلغ الزمن المناسب للاختبار(٤٥) دقيقة.

تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث وفقًا للآتي:

- تحديد واختيار الروضة السادسة عشر بمدينة خميس مشيط, وتم اختيار (٣٥) طفلا وطفلة بالمستوى الثاني منها.
- تم التطبيق القبلي لأداتي البحث قبل بدء التجربة, للتعرف على المستوى الأولي للأطفال في كل من المفاهيم والمهارات الرياضية قبل تطبيق البرنامج المقترح.

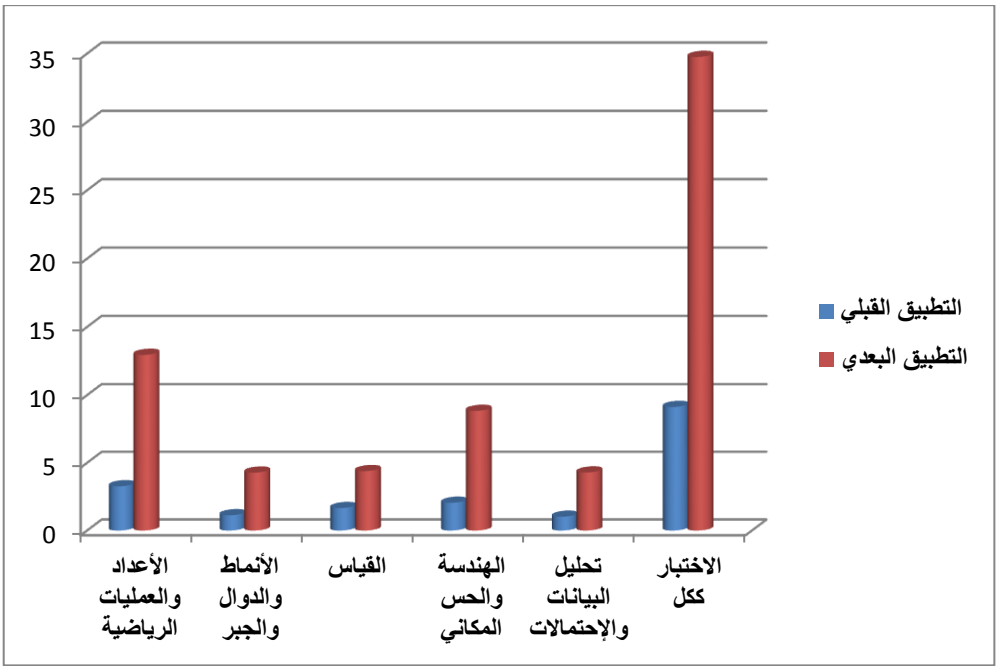
- أجريت التجربة الأساسية للبحث خلال الفصل الدراسي الأول من عام(١٤٣٧/١٤٣٨هـ), وقد استغرق تطبيق البرنامج حوالي شهر ونصف تقريبا.
- تابعت الباحثة معلمة الروضة للتأكد من سير التجربة, حيث تم التأكد من التزامها بأنشطة البرنامج وفقا للدليل المعد لذلك.
- حرصت الباحثة على شرح فكرة البحث وأهدافه للمعلمة المتعاونة معها في التطبيق من خلال عدة لقاءات معها قبل بدء التجربة.
- تم تطبيق أداتي البحث بعدياً على أطفال الروضة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج مباشرة, وفي يومين متتاليين.
- تم تصحيح اختبار المفاهيم الرياضية وكذلك اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة, وتم رصد الدرجات ومعالجتها, باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

نتائج البحث:

اختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة.

ولاستكشاف الفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)، تم تمثيل درجات الأطفال بيانياً باستخدام شكل الأعمدة Bar Chart وهو أحد أشكال الإحصاء الاستكشافي Exploratory Analysis ، يتضح ما يلي:



شكل (٢): شكل الأعمدة Bar Chart لدرجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)

ويتضح من الشكل السابق وجود فروق ملحوظة بيانيا Graphical Differences بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), لصالح الأطفال في التطبيق البعدي.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), تم استخدام اختبار(ت) لبحث مدى دلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين لعينتين متساويتين (السيد,٢٠٠٦, ٣٤٢), وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول(٥) الآتي:

جدول (٥): دلالة الفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)

مكونات الاختبار	التطبيق	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
الأعداد والعمليات الرياضية	القبلي	٣٥	٣,٢٧	٠,٧٢	٣٤	١٤,٣٩	
	البعدي	٣٥	١٢,٩٦	١,٠٨			
الأنماط والدوال	القبلي	٣٥	١,١٣	٠,٥٢	٣٤	١١,٦٧	

مكونات الاختبار	التطبيق	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
والجبر	البعدي	٣٥	٤,٢٨	٠,٩١			الفرق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١)
القياس	القبلي	٣٥	١,٦٦	٠,٤٥	٣٤	٩,٥٦	
	البعدي	٣٥	٤,٣٩	٠,٨٨			
الهندسة والحس المكاني	القبلي	٣٥	٢,٠٥	٠,٦٦	٣٤	١٥,١٨	
	البعدي	٣٥	٨,٨٤	٠,٧٩			
تحليل البيانات والاحتمالات	القبلي	٣٥	١,٠٢	٠,٥٤	٣٤	١٢,٤٩	
	البعدي	٣٥	٤,٢٩	٠,٦٨			
الاختبار ككل	القبلي	٣٥	٩,١٣	١,١٥	٣٤	١٩,٧٥	
	البعدي	٣٥	٣٤,٧٦	٢,٨٤			

• قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية(٣٤) ومستوى دلالة(٠,٠١) لاختبار الدلالة ثنائي الطرف = (٢,٧٤)

وباستقراء النتائج المتضمنة في جدول (٥) السابق، يتضح أن قيم (ت) المحسوبة كانت على الترتيب (١٤,٣٩), (١١,٦٧), (٩,٥٦), (١٥,١٨), (١٢,٤٩), (١٩,٧٥), قد تجاوزت قيمتها الجدولية (٢,٧٤) عند درجة حرية(٣٤) ومستوى دلالة (٠,٠١) لاختبار الدلالة ثنائي الطرف Two- tailed test، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), لصالح الأطفال في التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر).

وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي الأول وقبول الفرض البديل ونصه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة

له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة, لصالح الأطفال في التطبيق البعدي.

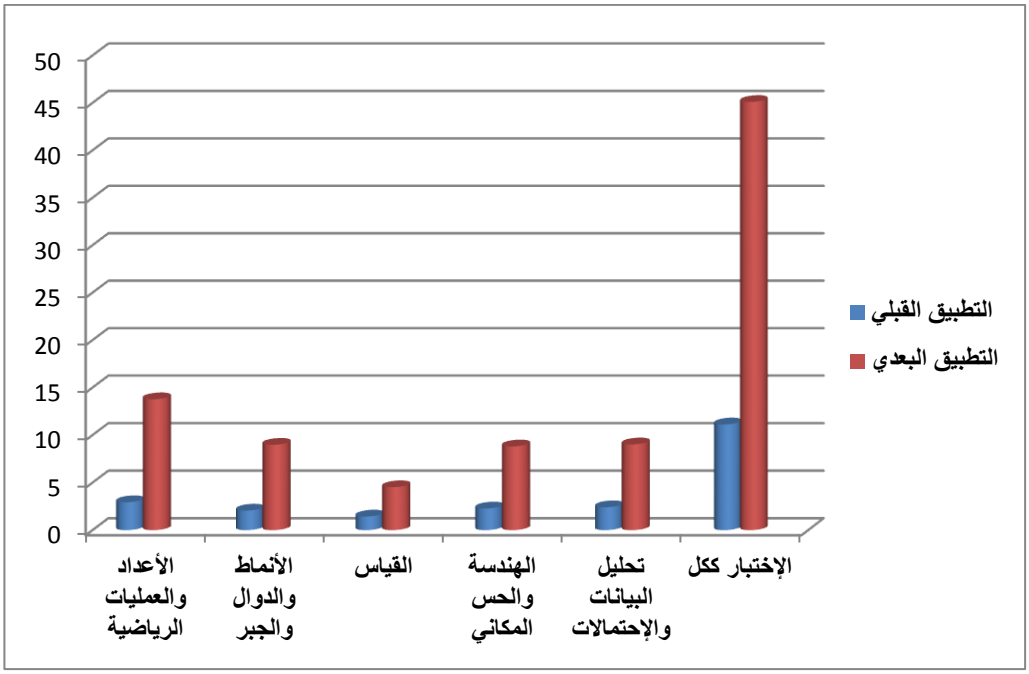
ومن ثم تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال البحثي الثالث.

اختبار الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على "لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية,

الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة.

ولاستكشاف الفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)، تم تمثيل درجات الأطفال بيانياً باستخدام شكل الأعمدة ، يتضح ما يلي:



شكل (٣): شكل الأعمدة Bar Chart لدرجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)

ويتضح من الشكل السابق وجود فروق ملحوظة بيانيا بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), لصالح الأطفال في التطبيق البعدي.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), تم اتخاذ الإجراء نفسه في الفرض الأول, وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول(٦) الآتي:

جدول (٦): دلالة الفرق بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي

لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة)

مكونات الاختبار	التطبيق	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
الأعداد والعمليات الرياضية	القبلي	٣٥	٢,٩٤	٠,٦٥	٣٤	١٥,٧٨	الفرق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١)
	البعدي	٣٥	١٣,٧٧	١,١٨			
الأنماط والدوال والجبر	القبلي	٣٥	٢,٠٦	٠,٧٦	٣٤	١٢,١٥	
	البعدي	٣٥	٨,٩٨	٠,٨٩			
القياس	القبلي	٣٥	١,٤٣	٠,٥٣	٣٤	١١,٢٦	
	البعدي	٣٥	٤,٥٢	٠,٧٦			
الهندسة والحس المكاني	القبلي	٣٥	٢,٢٨	٠,٤٤	٣٤	١٣,٨٤	
	البعدي	٣٥	٨,٨١	٠,٧٢			
تحليل البيانات والاحتمالات	القبلي	٣٥	٢,٤١	٠,٥٦	٣٤	١٢,٥٧	
	البعدي	٣٥	٩,٠٢	٠,٨٧			
الاختبار ككل	القبلي	٣٥	١١,١٢	١,٢٦	٣٤	٢٢,٣٩	
	البعدي	٣٥	٤٥,١٠	٢,٩٧			

وباستقراء النتائج المتضمنة في جدول (٦) السابق، يتضح أن قيم (ت) المحسوبة كانت على الترتيب (١٥,٧٨), (١٢,١٥), (١١,٢٦), (١٣,٨٤), (١٢,٥٧), (٢٢,٣٩), قد تجاوزت قيمتها الجدولية (٢,٧٤) عند درجة حرية (٣٤) ومستوى دلالة (٠,٠١) لاختبار الدلالة ثنائي الطرف، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الأطفال في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), لصالح الأطفال في التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر).

وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي الثاني, وقبول الفرض البديل ونصه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة, لصالح الأطفال في التطبيق البعدي.

ومن ثم تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال البحثي الرابع.

حساب الدلالة العملية لنتائج البحث:

تم الاعتماد على حساب الدلالة العملية Practical Significance للنتائج التي تم التوصل إليها بتطبيق اختبار مربع إيتا(η^2) الذي يستخدم لتحديد درجة أهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ويوضح جدول(٧) نتائج حساب مربع إيتا (η^2) لمكونات اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة:

جدول (٧): نتائج حساب مربع إيتا (η^2) لمكونات اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة

م	مكونات اختبار المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (η^2)	الأهمية التربوية
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية.	١٤,٣٩	٣٤	٠,٨٥	مهم
٢	الأنماط والدوال والجبر.	١١,٦٧	٣٤	٠,٨٠	مهم
٣	القياس.	٩,٥٦	٣٤	٠,٧٢	مهم
٤	الهندسة والحس المكاني.	١٥,١٨	٣٤	٠,٨٧	مهم
٥	تحليل البيانات والاحتمالات.	١٢,٤٩	٣٤	٠,٨٢	مهم
	الاختبار ككل	١٩,٧٥	٣٤	٠,٩١	مهم

ويتضح من البيانات المتضمنة في الجدول (٧) السابق، أن قيم اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج الأطفال في اختبار المفاهيم الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), قد تراوحت بين (٠,٧٢) و(٠,٩١), وبذلك تتجاوز تلك القيم القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث النفسية والتربوية ومقدارها (٠,١٤)(مراد، ٢٠١١, ٢٤٨), أي أن هناك فاعلية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

كما تم حساب مربع إيتا (η^2) لمكونات اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة, وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول(٨) التالي:

جدول (٨): نتائج حساب مربع إيتا (η^2) لمكونات اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة

م	مكونات اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (η^2)	الأهمية التربوية
١	مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية.	١٥,٧٨	٣٤	٠,٨٨	مهم
٢	الأنماط والدوال والجبر.	١٢,١٥	٣٤	٠,٨١	مهم

م	مكونات اختبار المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (η^2)	الأهمية التربوية
٣	القياس.	١١,٢٦	٣٤	٠,٧٨	مهم
٤	الهندسة والحس المكاني.	١٣,٨٤	٣٤	٠,٨٤	مهم
٥	تحليل البيانات والاحتمالات.	١٢,٥٧	٣٤	٠,٨٢	مهم
	الاختبار ككل	٢٢,٣٩	٣٤	٠,٩٣	مهم

ويتضح من البيانات المتضمنة في الجدول(٨) السابق، أن قيم اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج الأطفال في اختبار المهارات الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (كل على حدة), قد تراوحت بين (٠,٧٨) و(٠,٩٣), وبذلك تتجاوز تلك القيم القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث النفسية والتربوية, أي أن هناك فاعلية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

تفسير نتائج البحث:

تفسير النتائج المتعلقة بالمفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة:

دلت نتائج البحث على وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة, لصالح الأطفال في التطبيق البعدي, وكذلك وجود فاعلية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

وقد يرجع تفوق الأطفال في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية مقارنة بالتطبيق القبلي إلى:

- أن البرنامج المقترح أتاح فرصًا متعددة للأطفال للقيام بالأنشطة الرياضية المختلفة, حيث كان للأطفال دور نشط فعال في كل ما يقدم لهم من أنشطة.
- تتدرج الأنشطة والمواد والأعمال المتضمنة في البرنامج المقترح والمقدمة للطفل من الأشياء العينية المحسوسة التي يستطيع الطفل إدراكها مباشراً إلي الأشياء الأكثر تجرداً التي يدركها بطريقة غير مباشرة.

- تطبيق أكبر قدر ممكن من الأنشطة الرياضية التي تساعد علي إكساب الطفل المفاهيم والعمليات العقلية المختلفة.
- إعطاء الأطفال فرصة الممارسة الفعلية للتعبير عن الحل تحت إشراف وتوجيه المعلمة.
- الاهتمام بصياغة الأسئلة والمشكلات الرياضية المقدمة في البرنامج المقترح, بشكل يستثير تفكير الأطفال.
- توجيه بعض الأسئلة الشفهية التي تبين المهارات والمفاهيم السابقة لدى الأطفال, وتصحيح ما قد يوجد بها من أخطاء, وسد ما قد يكون فيها من ثغرات وربطها بالخبرات الحاضرة للأطفال.
- الاهتمام بالأنشطة الجماعية, والأنشطة التي تنمي الجوانب الاجتماعية والنفسية للطفل, مما يشجع الطفل على المشاركة في أوجه النشاط المختلفة.
- التخطيط التربوي المناسب للنشاط الرياضي المقدم, حيث شمل الآتي:
  - مكان النشاط الرياضي حيث راعي ترك مسافات تكفي لحركات الأطفال هذا بالنسبة للأنشطة التي تتم داخل الفصل الدراسي (قاعة النشاط).
  - مدة النشاط وتتراوح ما بين (٣٠-٤٠) دقيقة.
  - جذب انتباه الطفل واستثارة دافعيته في تقديم النشاط للطفل.
  - ملاحظات الأمن والسلامة في النشاط.
  - تطبيق أساليب ووسائل التقويم المناسبة وكذلك تقديم التغذية الراجعة المناسبة للأطفال.
- الاهتمام بدراسة العلاقات بين الكميات والعمليات، وتناول مهارات التفكير, وتشجيع الأطفال على استيعاب المفاهيم الرياضية من خلال خبراتهم مع البيئة المحيطة بهم.
- تضمين أنشطة البرنامج للمفاهيم الرياضية المتعلقة بالمؤشرات المختلفة لمعايير التعلم المبكر النمائية, ومنها على سبيل المثال: ذكر الرقم الذي يأتي قبل أو بعد الرقم الذي يزود به من الأرقام (١-٢٠) وحتى قريبا من (١٠٠), إظهار معرفة أنه بإضافة واحد (١٠) تكون المجموعة الأكبر, لأن شيء تمت إضافته على المجموعة, وأن إنقاص واحد من المجموعة يجعلها أصغر, لأن شيء تم إنقاصه من المجموعة, وتمثيل العمليات السهلة في

الجمع والطرح دون الحاجة إلى استخدام أشياء محسوسة, واستخدام الأعداد الترتيبية (الأول, الثاني, الثالث ...) لوصف عناصر في سلسلة ما.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كل من: قرشم (١٩٩٥) والتي توصلت إلى فعالية برنامج مقترح لمساعدة الأطفال بمرحلة الرياض علي اكتساب بعض المفاهيم الرياضية, وكذلك دراسة الشلهوب (٢٠١١) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح في تنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة, ودراسة Praet & Desoete (2014) والتي توصلت إلى فاعلية نموذج مقترح في تنمية المهارات الأساسية للرياضيات لدى أطفال الروضة, ودراسة إسماعيل وخطاب(٢٠١٥) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح لتعليم العلوم والتكنولوجيا والرياضيات بمرحلة رياض الأطفال في ضوء المعايير العالمية, ودراسة Matthew et al (2016) حيث توصلت إلى فاعلية التعلم بمساعدة الحاسوب في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة, وأخيرا دراسة Philemon & Reesa (2016) حيث أكدت على أهمية التدريس المبني على اللعب في تنمية المفاهيم والعلاقات الرياضية لدى الأطفال بوجه عام.

تفسير النتائج المتعلقة بالمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة:

دلت نتائج البحث على وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أطفال الروضة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الرياضية ككل والمجالات الفرعية المكونة له (مفاهيم الأعداد والعمليات الرياضية, الأنماط والدوال والجبر, القياس, الهندسة والحس المكاني, تحليل البيانات والاحتمالات) كل على حدة, لصالح الأطفال في التطبيق البعدي, وكذلك وجود فاعلية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام البرنامج المقترح القائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

وقد يرجع تفوق الأطفال في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية مقارنة بالتطبيق القبلي إلى:

- قيام عمليتي التعليم والتعلم على الفهم وإدراك المعنى, حتى في إجراء العمليات الحسابية, واكتساب المهارة فيها وربط العمليات المختلفة بعضها ببعض وإدراك معناها وسبب القيام بها.
- مراعاة بعض الجوانب المهمة عند تنفيذ النشاط الرياضي ومنها:
  - تحديد الهدف المرجو من النشاط.
  - تحديد عدد الأطفال المشتركين في تنفيذ النشاط من الذكور أو الإناث.

- إعداد بيئة التعلم.
- إعداد وتجهيز المواد والأدوات اللازمة للنشاط.
- تحديد الأدوار المطلوبة من الأطفال حيث تم تكليف كل طفل بعمل محدد.
- تدريب الأطفال على بعض المهارات الرياضية اللازمة لتنفيذ النشاط.
- ملاحظة الأطفال ومتابعة العمل.
- التدخل عند اللزوم لحل المشكلات (حيث تقديم توجيهات وإرشادات للحل) ومساعدة الأطفال للوصول للهدف والتشجيع المستمر والإجابة عن أسئلتهم

– تدريب الأطفال على المهارات المتعلقة بالأعداد والأرقام, وتصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد, وترتيب المعلومات الرياضية المختلفة.

– تضمين أنشطة البرنامج لبعض المهارات المتعلقة بالمؤشرات المختلفة لمعيار الرياضيات, ومنها على سبيل المثال: إعداد رسوم بيانية بسيطة ووصفة تقارن بين فئتين أو ثلاث فئات من البيانات مع مساعدة قليلة, على سبيل المثال المقارنة بين التفاح والموز بوصفها فاكهة مفضلة لدى الأطفال, استخدام البيانات الموجودة في رسم بياني بسيط للإجابة على أسئلة محددة, تصنيف مجموعة متنوعة من الأشكال ثنائية الأبعاد, مثل الدوائر والمثلثات والمربعات والمستطيلات والمعين ومتوازيات الأضلاع والأشكال البيضاوية, وأنصاف الدوائر, والمضلعات, ورسم أشكال هندسية سهلة من ذاكرتهم.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة ومنها: دراسة Tsamir et al(2015) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام أنشطة الفك والتركيب والتحليل في تنمية المهارات الرياضية لدى اطفال الروضة, وكذلك دراسة Toll et al(2015) حيث توصلت إلى فاعلية استخدام المقارنات كمدخل لتنمية المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة, ودراسة Kim(2018) والتي أكدت على أهمية الأنشطة القائمة على اللعب الموجه في تنمية المهارات الرياضية لدى أطفال الروضة, وعلى المنوال نفسه تتفق نتائج البحث الحالي مه نتائج دراسة Saleh(2018) والتي توصلت إلى فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه القائمة على الأنشطة التعليمية الجذابة في تنمية المهارات المختلفة لدى أطفال الروضة, وبوجه عام تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم القائم على المهارات, كخطوة أولى لتنمية المهارات المختلفة لدى اطفال الروضة, ومنها دراسات: (Chiatovich & Stipek, 2016; Mavilidi et al, 2018; Watts et al,2018).

توصيات البحث:

توصي الباحثة بالآتي:

١- مراعاة النمو العقلي لأطفال الروضة عند تخطيط وتنفيذ وتقويم الأنشطة الرياضية المقدمة إليهم, وتنويع تلك الأنشطة لتناسب جميع المستويات والرغبات.
٢- تقديم برامج متنوعة تعمل على إثارة الفضول الفكري لدى الأطفال لدراسة موضوعات الرياضيات المختلفة, مما يساعد على بناء وتنمية قدراتهم الإبداعية والابتكارية.
٣- تقديم أنشطة وتمارين إضافية للطفل, وخاصة الأنشطة الإثرائية التي تساعد على تنمية التفكير من خلال ألعاب الفك والتركيب والتلوين ....إلخ.
٤- الاهتمام بتنمية حواس الطفل, والاستقصاء العلمي والتفكير الرياضي لديه.
٥- تدريب معلمات الروضة قبل وأثناء الخدمة على كيفية تخطيط وتنفيذ وتقويم الأنشطة الرياضية في ضوء معايير التعلم المبكر النمائية, مما يساعد في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال الروضة.

مقترحات البحث:

تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية في المستقبل:

١- دراسة أثر استخدام البرنامج الحالي (محل البحث) على تنمية مهارات الحس المكاني والمفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة.
٢- برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية لتنمية الحس العددي والمفاهيم العددية لدى أطفال الروضة.
٣- بناء برامج إثرائية قائمة على معايير التعلم المبكر النمائية وتجريبها على الأطفال مختلفي المستويات العقلية في مرحلة الروضة.
٤- دراسة قدرات واستعدادات المعلمات في مرحلة الروضة لمراعاة معايير التعلم المبكر النمائية أثناء تخطيط وتنفيذ وتقويم الأنشطة الرياضية المختلفة.
٥- فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير التعلم المبكر النمائية في تنمية أساليب التفكير الرياضي لدى أطفال الروضة بمنطقة عسير.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم, مجدي عزيز(٢٠٠١). **تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل**, القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو زينة, فريد كامل(٢٠٠٣). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**, الطبعة الثانية, الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة, فريد كامل؛ وعبابنة, عبدالله يوسف(٢٠٠٧). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**, عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

إسماعيل، حمدان محمد؛ وخطاب، أحمد علي(٢٠١٥). برنامج مقترح لتعليم العلوم والتكنولوجيا والرياضيات بمرحلة رياض الأطفال في ضوء المعايير العالمية, **مجلة التربية العلمية**, الجمعية المصرية للتربية العلمية, مصر، ١٨(٣), ١- ٥٦.

بدوي, رمضان مسعد بدوي(٢٠٠٣). **تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة**, عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الجوهري, ابتهال يوسف(٢٠١٤). برنامج تدريبي مقترح قائم على استخدام البرمجيات لتنمية مهارات معلمات رياض الأطفال في تعليم المفاهيم الرياضية للطفل بمنهج (حقي: ألعب، وأتعلم، وأبتكر), رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة المنوفية, مصر.

حمدان, فتحي(٢٠٠٥): **أساليب تدريس الرياضيات**، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

راشد, محمد إبراهيم؛ وخشان, خالد حلمي(٢٠٠٩). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية**, الرياض: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

سامي عرفيج,؛ وسليمان, نايف(٢٠٠٥). **أساليب تدريس الرياضيات والعلوم**, عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

السليمي, يحيى سعود(٢٠١٠). رياض الأطفال, **رسالة التربية**, سلطنة عمان، العدد(٢٨), ٢.

السيد, فؤاد البهي(٢٠٠٦): **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى**, الطبعة المطورة, القاهرة: دار الفكر العربي.

الشلهوب, سمر بنت عبدالعزيز(٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح في تنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة, **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، مصر, ١٤٥(١), إبريل, ٤٣٥- ٤٧٥

طعيمه, رشدي أحمد(١٩٨٧): **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه وأسسه واستخدامه**, القاهرة, دار الفكر العربي.

عباس, محمد خليل؛ والعبسي, محمد مصطفى(٢٠٠٧). **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا**, عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبدالحميد، أحمد ماهر(٢٠٠٨). تطوير الأنشطة الرياضية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء متطلبات معايير الرياضيات المعاصرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية, مصر.

عبيد, وليم تاوضروس(٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**, عمان: دار المسيرة.

عبيد, وليم؛ والشرقاوي, عبدالفتاح؛ وريـاض, أمـال؛ والعنيـزي, يوسـف(١٩٩٨). **تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية**, الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

قرشم, أحمد عفت مصطفي(١٩٩٥). فعالية برنامج مقترح لمساعدة الأطفال بمرحلة الرياض علي اكتساب بعض المفاهيم الرياضية, **مجلة تربويات الرياضيات**, الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات, المجلد الخامس, يوليو, ١٤٢- ١٧٠.

قنديل، محمد متولي وبدوي، رمضان مسعد(٢٠٠٥). **مهارات التواصل بين المدرسة والبيت**، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

مدكور, علي أحمد(٢٠٠٦). **نظريات المناهج التربوية**, الطبعة الرابعة, القاهرة: دار الفكر العربي.

مراد، صلاح أحمد(٢٠٠٠). **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، القاهرة: الأنجلو المصرية.

مسعود, آمال سيد(٢٠٠٥). **رياض الأطفال في مصر: دراسة تقويمية بين الواقع والمأمول**, مستقبل التربية العربية، ١١(٣٧)، ٧٥-١٧٤.

المنوفي, سعيد جابر(٢٠٠٥). **التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية**, الطبعة الثانية, مكة المكرمة: المكتبة الفيصلية.

النذير, محمد؛ وخشان, خالد؛ والسلولي, مسفر(٢٠١٢). **استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية – تطبيقات على مرحلة التعليم الأساسي**, مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات, جامعة الملك سعود, الرياض.

وزارة التربية والتعليم في مصر(٢٠٠٦). **دليل معلمة رياض الأطفال**, مشروع تطوير وتنمية الطفولة المبكرة في جمهورية مصر العربية بالتعاون مع مكتب اليونسكو بالقاهرة, مصر.

وزارة التربية والتعليم في مصر(٢٠٠٨). **المعايير القويمة لرياض الأطفال في مصر**, القاهرة, مصر.

وزارة التربية والتعليم(٢٠٠٦). **دليل المعلمة لمنهج التعلم الذاتي لرياض الأطفال(١)**, التطوير التربوي, الرياض, شركة ألوان للطباعة والصناعة المحدودة.

وزارة التعليم(٢٠١٥). **معايير التعلم المبكر النمائية في المملكة العربية السعودية (أطفال عمر ٣- ٦ سنوات)**, شركة تطوير للخدمات التعليمية بالتعاون مع الجمعية الوطنية لتعليم الأطفال الصغار (NAEYC).

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Al-Hooli, A.(2009). Effectiveness of the Kindergarten Curriculum: Preparing Children for Compulsory Education in Kuwait. **International Journal of Applied Educational Studies**, 5(1), 18–33.

Chiatovich, T. & Stipek, D.(2016). Instructional Approaches in Kindergarten: What Works for Whom?, **The Elementary School Journal**, 117(1), 1-29.

Copple, C. & Bredekamp, S.(2009): Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8, (3rd ed), Washington, DC: NAEYC .

Heckman, J. & Masterov, D.(2007). The Productivity Argument for Investing in Young Children Review of Agricultural Economics, **American agricultural Economics Association**, 29, 446-493.

Kennedy, J. & Kennedy, C.(2004). Attachment Theory Implication for School Psychology, **Psychology in the Schools**, 41, 247-59

Kim, M.(2018). Learning-by-Designing literacy-based concept-oriented play(LBCOP) activities: emergent curriculum for/with young CLD children and their teacher, **Interactive Learning Environments**, 1-16.

Matthew, F.; Jason, A.; Doug, C.; Julie. S. & Jeffrey, W.(2016). Improving Mathematics Learning of Kindergarten Students Through Computer-Assisted Instruction, **Journal for Research in Mathematics Education**, 47(3), 206-232.

Mavilidi, M., Okely, A., Chandler, P., Domazet, S., & Paas, F.(2018). Immediate and delayed effects of integrating physical activity into preschool children's learning of numeracy skills, **Journal of Experimental Child Psychology**, 166, 502-519.

National Association for the Education of Young Children(NAEYC) & the National Association of Early Childhood Specialists in State Departments of Education (NAECS/SDE)(2002): "**Early Learning Standards Creating the Conditions for Success**", Position Statement, Washington, DC: NAEYC & NAECS/SDE

National Council of Teachers Mathematics(NCTM) (2000a): **Standard for School Mathematics**, Pre-Kindergarten through Grade 12, Reston, VA.

National Council of Teachers Mathematics(NCTM) (2000b): **Kindergarten Mathematics**, Reston, VA.

Pang, J. & Good, R.(2000). A Review of the Integration of Science and Mathematics : Implications for Further Research, 10(February).

Passolunghi, M. & Lanfranchi, S.(2012). Domain-specific and domain-general precursors of mathematical achievement: A longitudinal study from kindergarten to first grade. **British Journal of Educational Psychology**, 82(1), 42–63.

Philemon, C. & Reesa, S.(2016). Kindergarten Children Demonstrating Numeracy Concepts through Drawings and Explanations: Intentional Teaching within Play-Based Learning, **Australian Journal of Teacher Education**, 41(5), 65-77.

Pirjo, A.& Pekka, R.(2015). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years– a working model for educators, **European Early Childhood Education Research Journal**, 24(5), 684- 704

Praet, M. & Desoete, A. (2014). Enhancing young children's arithmetic skills through non-intensive, computerized kindergarten interventions: A randomized controlled study, **Teaching and Teacher Education**, 39, 56-65.

Praet, M. & Desoete, A. (2014). Enhancing young children's arithmetic skills through non-intensive, computerized kindergarten interventions: A randomized controlled study, **Teaching and Teacher Education**, 39, 56-65.

Saleh, E.(2018). The Effect of Using the Guided Discovery Method on Enabling the Students with Intellectual Disability to Acquire some Pre-Academic Mathematical Concepts in the Kingdom of Saudi Arabia, **International Journal of English Linguistics**, 8(3), 108.

Shonkoff, J.; Richter, L.; Van der Gaag, J. & Bhutta, Z.(2012). An Integrated Scientific Framework for Child Survival and Early Childhood Development, Pediatrics 129, 460-472.

Tolan, P. & Deutsch, N.(2013). Mixed Methods in Developmental Science, **Handbook of Child Psychology and Developmental Science**, 7(1), 713–754.

Toll, S., Viersen, S., Kroesbergn, E. & Van Luit, J.(2015). The development of (non)symbolic comparison skills throughout kindergarten and their relations with basic mathematical skills, **Learning and Individual Differences**, 38, 10-17.

Tsamir, P., Tirosh, D., Levenson, E., Tabach, M., & Barkai, R.(2015). Analyzing number composition and decomposition activities in kindergarten from a numeracy perspective. **ZDM**, 47(4), 639-651.

Watts, T., Duncan, G., Clements, D., & Sarama, J.(2018). What Is the Long Run Impact of Learning Mathematics During Preschool?, **Child Development**, 89(2), 539-555.

Wildenger, L. & McIntyre, L.(2012). Investigating the relation between kindergarten preparation and child socio-behavioral school outcomes, **Early Childhood Education Journal**, 40(3), 169–176