أثر استخدام ركن تعليمي مستحدث في تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية لدى أطفال الرياض بدولة الكويت - دراسة تجريبية

د. عبير عبدالله الهولي

قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية الأساسية

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

الملخص

تعد الرياضيات واحدة من أهم وأعظم الإنجازات الثقافية والعقلية التي حققها البشر. ولكن على الرغم من أن تعليم الرياضيات أساسه مجرد، إلا أن العالم بياجيه أثبت بالتجربة على أن المفاهيم الرياضية يمكن تعلمها في الطفولة المبكرة. ومن هذا المنطلق، فإن الدراسة الحالية هدفت إلى التعرف على أثر استخدام ركن تعليمي في تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية لدى أطفال الرياض، والتعرف على ما إذا كان هناك اختلاف بين الذكور والإناث في القدرة على التفكير الرياضي وحل المشكلات الرياضية بطريقة علمية وذلك باستخدام ألعاب ومعينات تعليمية تعتمد على الاكتشاف والممارسة وتحمل المتعة والمعرفة في آن واحد. تم استخدام طريقة المجموعة التجريبية الواحدة حيث تعرض الأطفال لحالتي اختبار مختلفتين: الأول قبلي دون تجريب سابق على الركن المستحدث، والثاني بعدي بعد تجريب برنامج ومحتويات الركن، وذلك لمدة تسعة شهور تقريباً. ومن خلال الإجابة عن أربعة أسئلة تمخض عنها سبعة فروض تنبؤية، توصلت الباحثة إلى ما يأتي: ١) أطفال المجموعة التجريبية تمكنوا من انجاز ما يتضمنه محتوى الركن المقترح من جوانب معرفية ومهارية رياضية، ٢) أطفال المجموعة التجريبية من الذكور والإناث تمكنوا بحجم تأثير متوسط من انجاز ما يتضمنة الركن المقترح من مهارات ومفاهيم وعلاقات رياضية. ٣) يوجد أثر واضح للركن المقترح لأطفال (المجموعة التجريبية) على تنمية المفاهيم (المجموعات، العد، الطرح والجمع وغيرها). وقدمت الباحثة عدة توصيات في مجال تطوير منهج الرياضيات بمرحلة رياض الأطفال .

دراسة مدعومة من الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، دولة الكويت.

الطفولة هي صانعة المستقبل، والاهتمام بها يعتبر من أهم المعايير التي يقاس بها تحضر الأمم والشعوب. كما يتفق الجميع على أن فترة الطفولة تعد بحق أهم فترات عمر الإنسان في تكوين شخصيته، فهي المرحلة التي تتفتح فيها القدرات وتكتسب المهارات والمعارف، وفيها يتحدد مسار النمو طبقاً لما توفره البيئة المحيطة بعناصرها الثقافية والاجتماعية والتربوية، بحيث تتاح الفرصة لهذا النمو أن يفصح عن نفسه وأن يصل إلى أقصى غاياته.

ويميل الباحثون المعاصرون لاعتبار رياض الأطفال المؤسسات التربوية التي ينمي فيها الطفل لغته وفضوله ورغبته في التعلم واستكشافه لبيئته. فلم يعد المعلمون في رياض الأطفال ينتظرون في سلبية حتى ينمو الأطفال تلقائياً، وأصبحت قاعات النشاط في الروضة أهدافاً أكاديمية محددة بوضوح، حيث يتم تشجيع طفل الروضة على التفكير والتنبؤ، وحيث يتم تعليمهم كيفية حل المشكلات، والمشاركة في الآراء والأفكار، وطرح الأسئلة، وإقامة العلاقات وتبريرها، كما يتعلمون طرقاً للتعرف على ما يحيط بهم، وأن يقدموا تنبؤاتهم ويختبرونها حتى يصلوا إلى استنتاجاتهم الخاصة. إن الهدف الأساسي لبرنامج رياض الأطفال حالياً (Al-Hooli, 2001) "أن نعلم الأطفال من خلال منهج للمهارات والمعارف، ثري ومتوازن وذي معنى من خلال أنشطة تتناسب مع أعمارهم وتشجعهم أكثر على التعلم" (Marzollo,1987, p.8).

صمم النظام التعليمي في رياض الأطفال بالكويت مستهدفاً خلق الفرص المناسبة لمساعدة الأطفال على تحقيق النمو الشامل المتكامل روحياً وخلقياً وعقلياً واجتماعيا وجسمياً لأقصى ما تسمح به إمكاناتهم في ضوء ما تسمح به المبادئ والدين والموروث والمعاصر ثقافياً (وزارة التربية، ٢٠٠٠). وانتقلت الألفية الثالثة في مناهج رياض الأطفال في الكويت، إلى مرحلة جديدة أطلق عليها "الأسلوب المطور" (جوهر والهولي، ٢٠٠٤). ويعتمد الأسلوب المطور على التعلم الذاتي الذي يركز على النشاط الذاتي للأطفال، حيث يقوم الأطفال بالتفاعل والتعامل بصورة مباشرة مع الألعاب التربوية الهادفة المتوافرة في البيئة الصفّية وغير الصفّية بما يساعد على اكتشاف قدراته وتنميتها بما يتناسب مع نمط

النمو الخاص به. والبيئة التربوية يتم تنظيمها على أساس أنشطة موزعة في أركان داخل قاعة النشاط وخارجها. وتعتبر بيئة الرياض في الكويت بيئة متميزة لتعليم وتوجيه أطفال الرياض فيتعلم ويكتشف ويجرب حسب قدراته وميوله. وتكمن أهمية رياض الأطفال أيضاً باعتبارها مرحلة أساسية لتهيئة الأطفال للتعليم الإلزامي بكل خبراته التعليمية العقلية والاجتماعية والحركية والانفعالية، وفي دراسة للباحث ياسين (٢٠٠٠) عن أثر الالتحاق برياض الأطفال على تحصيل الأطفال تلميذات الصف الأول الابتدائي بمدينة مكة، استدل الباحث على نتائج الدراسة من خلال استخدام الاختبارات التحصيلية للتلميذات بالإضافة إلى اختبار الذكاء وخطابات لأولياء الأمور، ووجد أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عالية للتلميذات اللاتي سبق لهن الإلتحاق برياض الأطفال مقارنة بالتلميذات اللاتي لم يسبق لهن المرور بخبرة رياض الأطفال.

وتعد الرياضيات واحدة من أهم وأعظم الإنجازات الثقافية والعقلية التي حققها البشر. ولكن على الرغم من أن تعليم الرياضيات أساسه مجرد، إلا أن العالم بياجيه أثبت بالتجربة أن المفاهيم الرياضية يجب تعليمها في الطفولة المبكرة. ويكون ذلك من خلال تفاعل الطفل مع البيئة الغنية بالمعينات والمواد والأدوات والألعاب والخبرات اليومية التي تشجع على تعلم المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية والهندسية. ففي برنامج رياض الأطفال يمارس الأطفال الخبرات الرياضية أثناء لعبهم بالمكعبات والعرائس ذات الأطوال المختلفة والأدوات بأحجام متنوعة. ومن منطلق استمرارية الخبرة في تعليم وتعلم الرياضيات، أكد أبو الليل (٢٠٠٠) على أن "ما يتعلمه طفل ما قبل المدرسة من مفاهيم رياضية يجب أن ييسر له تعلمه اللاحق في الرياضيات التي يدرسها في الصفوف الأولى من التعليم الأساسي" (ص، ٣).

كما تناول بدوي (٢٠٠٣) بالشرح كيفية تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، وذلك بالتركيز على التحول المعرفي في الرياضيات من خلال النمو العقلي خاصة نمو المفاهيم الرياضية وتطور العدد عند طفل الروضة. ووضح الكاتب أهمية برنامج الرياضيات لطفل ما قبل المدرسة وكيفية

إعداد أنشطة تربوية هادفة لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية وطرق تدريسها في رياض الأطفال.

أهمية الدراسة

ونظراً لأهمية تعلم الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال انطلقت أهمية الدراسة في تصميم ركن تعليمي خاص لتعلم وتنمية المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية الأولية وذلك من أجل إعداد الطفل لمرحلة التعليم الإلزامي. وأصبحت مهمة تهيئة الطفل للمدرسة من أهم وظائف رياض الأطفال؛ حيث يتم تهيئة الطفل لتعلم المهارات اللغوية والرياضية (الحسابية والأشكال الهندسية) والاكتشافات العلمية، وخاصة في ضوء عدم قدرة الوالدين في معظم الأحوال على تولى هذه المهمة. فالانجاز في المدرسة يعتمد على رصيد الطفل من المهارات والاتجاهات النفسية والسلوكية والعقلية ذات الأهمية بالنسبة للتعلم.

وقام مجلس المدرسين القومي لمعلم الرياضيات "The National Council of Teachers of Mathematics" (٢٠٠٢، ص٣) في الولايات المتحدة الأمريكية بحصر كل الأهداف العامة والخاصة في تعليم الرياضيات، كما يلي:

١ - أن يتعلم جميع الأطفال أهمية علم الرياضيات وتقديره.

٢ - أن يصبح لدى جميع الأطفال ثقة في قدراتهم لتعلم وممارسة الرياضيات.

٣ - أن يصبح جميع الأطفال قادرين على حل المشكلات الرياضية.

٤ - أن يتعلم جميع الأطفال استخدام الرياضيات في مناقشتهم وتفاعلاتهم في حياتهم اليومية.

٥ - أن يتعلم جميع الأطفال السببية باستخدام الرياضيات.

وناشد العديد من الساسة والعلماء بفتح طريق النهضة الذي يبدأ من رعاية الطفولة لأنها ثروة المستقبل وصانعته، لذلك فالنظام التعليمي مطالب

على هذا الأساس بالبحث عن طرق متعددة لتعليم الطفل (Gardner, 1999)، بالإضافة إلى توفير البيئة والمعينات والوسائل التعليمية التي تتناسب مع عمره العقلي والزمني، وتستثير انتباهه وتنمى لديه الدافع والرغبة في التعليم والعمل والمساهمة في بناء وتطوير مجتمعه وتزويده بالفرص التي تجعله ينشط في تعلمه في إطار ميوله وقدراته وإمكاناته.

ويؤكد علماء التربية وعلم النفس على أهمية تنمية قدرة الطفل على التفكير الذي ينمي بدوره قدرته على التخيل والإدراك الحسي إلى جانب القدرة على حل المشكلات (صالح، ٢٠٠٣؛ Ruggicro, 1997). وبالنظر إلى أسس تعلم وتعليم الرياضيات للأطفال، نجد أنها تلعب دوراً أساسياً في تنمية القدرة على التفكير وحل المشكلات؛ بالإضافة إلى كونها تعزز الاستنتاج الرياضي من خلال التحفيز والتركيز على فضول وحماس الأطفال وينمو بشكل طبيعي من خلال الخبرة. وأثبتت الأبحاث التي أجراها مجلس المدرسين القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية "The National Council of Teachers of Mathematics" (٢٠٠٢-٢٠٠٥) أن تقديم الخبرات الرياضية المناسبة لعمر ونضج أطفال ما قبل المدرسة يستدعي عندهم روح التحدي ويجعلهم يقومون باكتشاف الأفكار المرتبطة بتعلم المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية مثل التفكير في الأشكال والنماذج والأرقام والمسافة والأحجام والمصروفات. فيبدأ الأطفال باستخدام الرياضيات في حياتهم اليومية من خلال تدريب حواسهم التي تعتبر بوابة لتنمية تفكيرهم وأحاسيسهم. لذلك يحتاج تعلم الرياضيات إلى توفير بيئة غنية بالخبرات المباشرة وغير المباشرة، ومن المفروض أن تكون محسوسة وتحمل في طياتها المتعة والسرور أثناء التعلم. وقد قامت الباحثة (Sarama, 2004) بتطوير برنامج يقوم على أساس تعليم وتعلم الرياضيات باعتباره موجوداً "في كل مكان وفي كل وقت"؛ بمعنى آخر، أنها حرصت على أن يكون محتوى برنامج الرياضيات لرياض الأطفال مبنياً على مفاهيم البيئة التي تحيط بالطفل.

جوانب الدراسة

الدراسة تبحث في ثلاثة جوانب: المفاهيم، والمهارات والعلاقات الرياضية:

تعلم المفاهيم الرياضية: تعلم الأطفال للمفاهيم الرياضية من خلال تعاملهم مع المثيرات والمواقف والخبرات التي يمرون بها، فتتكون لديهم صورة ذهنية عنها بناءً على إدراكهم للصفة المشتركة أو مجموعة مشتركة من الصفات (إبراهيم، ١٩٩٩)؛ تحتاج من الطفل أن يستخلص أوجه الشبه بين الموضوعات لتحديد ما يميز كل منهما، وتقوم على أساس الإدراك الحسي. وملاحظة الطفل ما يحيط به من أشياء وأحداث تعلم المفاهيم كما وضحها برونر تشمل ثلاثة مستويات هرمية وهي:

المرحلة الأولى: تسمى المرحلة الحسية التي يتم خلالها التفاعل المباشر مع الأشياء والمواقف في بيئة الطفل، حيث يقوم الطفل بتشكيل مفاهيمه عن الأشياء عن طريق ربطها بالأفعال أو الأعمال التي يؤديها بنفسه.

المرحلة الثانية: يطلق عليها المرحلة الذهنية أو الصورية للمفهوم؛ ويتم خلالها بناء صورة ذهنية للمفهوم عن كل ما يتعلق به من خواص ويميزه عن غيره من الأشياء حيث ينقل فيها الطفل المعلومات التي يتعلمها إلى صور ذهنية.

المرحلة الثالثة: تسمى المرحلة الرمزية ويستخدم فيها الطفل الرموز في التعبير عن المفاهيم التي يتعلمها، وبذلك يكون الطفل قد وصل إلى مرحلة التجربة.

ومثال على تعلم المفاهيم الرياضية (مفهوم العدد ٣):

أولاً: المستوى الحسي - يتناول الطفل ثلاثة أشياء ويعدها ويقوم بترتيبها في مجموعات جزئية مختلفة، ويصنع منها علاقات تناظر ويقابلها بالرمز العددي ٣.

ثانياً: المستوى الصوري - طريقة التمثيل الصوري في تعلم مفهوم العدد ثلاثة، يبحث عن صورة لثلاثة أشياء ويقابلها بصورة أخرى لمجموعات ذات

ثلاثة أشياء، وترشد المعلمة أطفالها أثناء العد أن العدد الأخير يعبر عن عدد العناصر الموجودة في تلك المجموعة وهو ما تسميه العدد الكمي.

ثالثاً: المستوى الثالث - يكتسب المتعلم مفهوم العدد ثلاثة على المستوى الرمزي، وعليه أن يمارس بعض الأنشطة مثل رسم رمز العدد ٣ على السبورة، جمع ثلاثة أشياء من سلة الفواكه.

وتعلم المفاهيم يعتمد على عقلية الطفل ونضجه، ودوافعه للتعلم، وعلى البيئة الثقافية والمادية من حوله. "تأسيساً على ما تقدم، يشير مفهوم العدد ٤ إلى المجموعة التي تتكون من عجلات السيارة، وأرجل القط، وأرجل الأرنب، وأرجل الطاولة، بحيث يكون لها صفة مشتركة، وهي: لكل رجل من أرجل القط نظير من أرجل الطاولة وعجلة من عجلات السيارة، وهكذا. أي أن هناك تناظر واحد لواحد بين أعضاء المجموعات السابقة. هذه الصفة المشتركة هي فكرة العدد أربعة ونكتبه ٤. وهكذا نستطيع أن ندرك مفهوم الأعداد ٣ و ٥ وغيرها"؛ (إبراهيم، ٢٠٠١، ص٥٣).

تنمية المهارات الرياضية: يستدعي استثارة مهارات عقلية كمهارة تحليل الأشياء لفهم معانيها وإدراك العلاقة بينهما، فيكتشف أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء التي يتعامل معها والمواقف التي يمر بها، فيبدأ بعملية التصنيف التي تمكنه من تقسيم الأشياء والمواقف إلى مجموعات على أساس الصفات المشتركة (عبد الخالق، ٢٠٠٢). ولتنمية المهارات الرياضية يحتاج الطفل إلى معرفة المفاهيم والعلاقات الرياضية ليتمكن من نمو المهارة الرياضية عنده بالإضافة إلى توفير العديد من الخبرات والمواقف الرياضية التعليمية من أجل تنشيط مدارك الطفل حول الأرقام والعمليات الحسابية والأشكال الهندسية والأوقات والأحجام وغيرها من المهارات الرياضية.

وتختص العلاقات الرياضية: في تنمية قدرة الطفل على المقارنة ما بين الأشياء باستخدام العلاقات فيما بينها كالطول، والحجم، والسببية، والمكان، وغيرها من العلاقات التي تقارن ما بين الشيء وغيره من الأشياء.

أهمية الألعاب التعليمية في تعلم وتعليم الرياضيات

دلت الدراسات على أن الطفل في مرحلة الرياض يكون متطلعاً للمعرفة تلقائياً وإلى الملاحظة والفهم والاكتشاف ما لم يتم تحطيمها عن طريق التدريس المقصود، وإنه من غير المنطقي عدم استخدام الألعاب الرياضية لتعليم الأطفال (Tourtet, 1991). واللعب يعتبر حاجة حيوية وغريزة طبيعية ومساعدة على النمو الشامل (Bruner, 1972; Erickson, 1977; Freud, 1959; Piaget, 1962; Vygotsky, 1967).

ويعتبر اللعب حياة الأطفال فمن خلاله يتعلمون كل شيء عن أنفسهم وعن عالمهم المحيط، واللعب يساهم في نمو الأطفال من جميع الجوانب؛ المعرفي واللغوي والاجتماعي والانفعالي، ونمو الابتكار والنمو الحركي. كما أكد (Eheart & Leavitt, 1985) على أن اللعب يتيح الفرص للأطفال لإتقان الكثير من المهارات والمفاهيم العقلية والاجتماعية والحركية (Brewer, 2005) بالإضافة إلى كونه محفزاً على التعلم والاكتشاف ويساعد على حل المشكلات التي يواجهها الأطفال بصورة مشوقة وفق سرعة الأطفال وقدراتهم الخاصة بهم.

وباعتبار اللعب مرآة تستخدمها المعلمة للتعرف على الطفل وقدراته (البلهان، ٢٠٠٤)، لذلك قصدت الباحثة إلى تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية باستخدام اللعب كأحد أساليب التعلم. فقد أثبتت العديد من الدراسات أن تعلم الرياضيات لأطفال ما قبل المدرسة يحتم استخدام المحسوسات والمثيرات والمعينات التعليمية (متولي، ٢٠٠٣؛ إبراهيم، ١٩٩٩؛ أبيض، ١٩٩٧؛ عبد الفتاح وعبدالخالق، ١٩٩٧؛ Hogle, 1996). ويحرك اللعب ميول ودوافع الأطفال إلى البحث والاستكشاف والاستطلاع، بالإضافة إلى أن اللعب يعتبر وسيلة للتعبير عن ذاتهم والكشف عن قدراتهم ومواهبهم وإمكاناتهم، ويهدف إلى "التقريب وخلق أواصر مودة بينهم وإيجاد لغة تفاهم وتناغم لتمكنهم من مخاطبة مداركهم، وإدراك حاجاتهم وتنميتها (دليل الألعاب والوسائل التربوية للرياضيات، ٢٠٠٥، ص٣؛ صالح، ٢٠٠٣، ص٩).

وبما أن الأطفال يتعلمون بصورة أكثر فعالية عندما يكون هناك مشاركة

ومن خلال خبرات مباشرة وغير مباشرة لتنمية مداركهم العقلية حيث يكون الاستغلال الأفضل لحواسهم، فقد قامت الباحثة بتهيئة بيئة التعلم بما يكفل إثارة اهتمام الأطفال مما يولد لديهم نوعا من الفضول وحب الاكتشاف والرغبة في المعرفة والاستطلاع من خلال ألعاب ومعينات تعتمد على الاكتشاف والممارسة وتحمل المتعة والمعرفة في آن واحد.

البنات والأولاد وتعلم الرياضيات

حتى وقتنا الحاضر يعتقد الباحثون والتربويون بأن الأولاد يختلفون عن البنات في تعلم الرياضيات والعلوم، ويرجعون السبب إلى الاختلاف البيولوجي فيما بينهم، بمعنى آخر يعتقدون أن عقل البنات يختلف عن عقل الأولاد. وهذا واضح من خلال الدراسات التي قام بها قسم التربية والتعليم في الولايات المتحدة الأمريكية في العاصمة واشنطن. فقد وجدت الدراسات أن الأولاد أكثر براعة وقدرة على التفكير الرياضي وحل المشكلات والتفكير العلمي المنطقي، أما البنات فكانوا أكثر حظاً في تعلم اللغة ومهاراتها. وقد عزى علماء الاجتماع هذا الفرق بين الأولاد والبنات في تعلم الرياضيات إلى أن الأولاد منذ نعومة أظفارهم لديهم الفرصة باللعب في الألعاب والأشياء مثل المكعبات، سباق السيارات، تركيب الآلات والتعامل معها؛ في حين أن البنات يقضون وقتهم في المساعدة في المنزل أو اللعب في العرائس,National Network for Child Care (2005).

وقامت (Fennema, 1990) بدراسة الفرق بين البنات والأولاد في التحصيل في الرياضيات، ووجدت أن المعلمة تميل إلى تشجيع الأولاد لحل المسائل الرياضية والمنطقية في حين تشجع البنات على الاجتهاد في تعلم مهارات اللغة وخاصة الكتابة وتهمل الأولاد في هذا الخصوص.

وفي دراسة (Maraffi, 2005) التي هدفت إلى التعرف عن أسباب ضعف البنات في مادة الرياضيات من الطفولة المبكرة، وجد أنهم غير مقتنعين بقدرتهم

على حل المشكلات الرياضية وخاصة الهندسة بالإضافة إلى تأثير المجتمع في تعزيز تعلم الرياضيات للأولاد دون البنات.

مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال التالي: ما أثر استخدام ركن تعليمي على تنمية المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية؟

تساؤلات الدراسة:

تتفصل مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

١ - ما الأسس التربوية الفلسفية والعلمية والعملية اللازمة لبناء الركن المقترح؟

٢ - ما مدى تمكن الأطفال (المجموعة التجريبية) من إنجاز ما يتضمنه محتوى الركن المقترح من جوانب معرفية ومهارية رياضية؟

٣ - ما مدى تمكن الأطفال(المجموعة التجريبية) الذكور والإناث من إنجاز ما يتضمنه الركن المقترح؟

٤ - ما أثر الركن المقترح لأطفال (المجموعة التجريبية) على تنمية المفاهيم (المجموعات، العد، الطرح والجمع، وغيرها) العلاقات (أطول/ أقصر، داخل/ خارج، أكبر/ أصغر وغيرها)، المهارات (تكوين مجموعات، التصنيف، تقدير القيمة، ترتيب الأعداد وغيرها)؟

فروض الدراسة

انطلاقا من النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة أمكن الوصول إلى الفروض التنبؤية الآتية:

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار **المفاهيم الرياضية** القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح درجاتهم في الاختبار البعدي.

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار **المهارات الرياضية** القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح درجاتهم في الاختبار البعدي.

٣ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار **العلاقات الرياضية** القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح درجاتهم في الاختبار البعدي.

٤ - يتصف الركن المستحدث بدرجة مناسبة من الفاعلية في تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية لدى أطفال المستوى الثاني لرياض الأطفال.

٥ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس **المهارات الرياضية** البعدي.

٦ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس **المفاهيم الرياضية** البعدي.

٧ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس **العلاقات الرياضية** البعدي.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

١ - إعداد ركن يمثل محتواه جميع المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية في أحد فصول رياض الأطفال بدولة الكويت.

٢ - معرفة أثر استحداث ركن الرياضيات على تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية والهندسية لأطفال مرحلة رياض الأطفال.

٣ - وضع استراتيجيات العمل في الأركان للأطفال والمعلمة بالإضافة إلى تحديد أدوار المعلمة وعمليات التقويم، وذلك من أجل تحقيق أهداف الركن المستحدث؛ (تدريب المعلمة).

٤ - تحديد مدى فاعلية الركن في تحقيق الأهداف المرجوة منه؛ (من خلال إجراء التجربة).

مصطلحات الدراسة

الرياضيات: الرياضيات في المعجم تعبر عن علم الأرقام وعملياته وعلاقاته بعضها ببعض واندماجها وتعميمها وتجريدها والأشكال الفراغية وتركيبها وقياسها وتحولاتها وتعميماتها.

وللرياضيات مستويان من المعرفة أحدهما الصفة الكمية للشيء والثاني الرمز الذي يستعمل لوصف الكمية. وهذه الصفة المزدوجة للرياضيات الحسية والرمزية وراء الصعوبة التي يجدها بعض الأطفال في التعامل مع الأشياء من خلال المفاهيم والعلاقات الرياضية عندما تقدم الرياضيات لهم بشكلها الرمزي دون إتاحة الفرصة لهم لفهمها بشكلها المحسوس (الناشف، ١٩٩٣)، من خلال عرضها في ألعاب وتطبيقات تعليمية.

المفاهيم الرياضية: "كل ما يتكون عند الطفل من أفكار وخبرات عن شيء ما أو قضية ما" (اليتيم، ٢٠٠٥، ص٤٤)، وإدراك الطفل الحسي وملاحظاته لما يحيط به من أشياء وأحداث تتعلق بتعلم الرياضيات وهي: المجموعة، الانتماء، العد والأعداد، الجمع، الطرح، المجموعات المختلفة والمتكافئة، المثلث، المربع، الدائرة، المستطيل، الكمية، الحجم، القياس، الزمن، المكان وغيرها.

العلاقات الرياضية: هي قدرة الطفل على المقارنة ما بين الأشياء باستخدام العلاقات. وتعتبر إحدى وظائف العقل، حيث يقوم الطفل بتصنيف المعلومات إلى مخططات وهذه عملية نشطة يقوم بها الطفل بصفة مستمرة من خلال البحث الدائم عن العلاقات التي تربط ما بين الأشياء (Piaget, 1969)،

وهي كالتالي: أطول، أقصر، أثقل، أصغر، أكبر، داخل المنطقة، خارج المنطقة، الجوار، الربط، الإبدال وغيرها.

المهارات الرياضية: ويقصد بها أن يقوم الطفل بأداء موقف من محتوى الرياضيات بسهولة وكفاءة ودقة مع اقتصاد في الوقت والجهد. ومن أشكال المهارات الرياضية: التصنيف بين الأشياء وتعتبر أحدى المهارات الأولى التي يكتسبها الدماغ البشري، وتكوين مجموعات، وتمييز المجموعات، وكتابة الرموز والتعامل معها، وعمل مجموعات متشابهه ومختلفة، وترتيب الأعداد، وتطبيق العلاقات ما بين الأشياء، وإجراء عمليات الجمع والطرح وغيرها.

الألعاب التعليمية في الرياضيات: اللعب نشاط تلقائي حر موجه أو غير موجه يشتمل على الحركة والعمل، وتمارس فردياً أو جماعياً، ويستغل طاقة الجسم الحركية والذهنية، ويمتاز بالسرعة ويجلب المتعة لارتباطه بدوافع الألعاب الداخلية، ومن خلاله يتعلم الطفل المعلومات فتصبح جزء من شخصيته فينمو ويتطور بشكل متكامل جسمياً وعقلياً واجتماعياً، دون أن يكون هو المقصود بالنسبة لمن يمارسه (أبو الليل، ٢٠٠٠، ص ٧).

رياض الأطفال في دولة الكويت: مؤسسة تعليمية منفصلة عن المرحلة الابتدائية، توفر تعليماً مدته سنتان للأطفال فيما بين الرابعة والسادسة حيث يتعلم الأطفال من خلال استراتيجيات متنوعة مثل حل المشكلات والعرض العملي والمناقشة والتحاور والألعاب والمشروعات، وغيرها. ويحتوي منهج رياض الأطفال على خبرات متنوعة تشمل المواضيع التي تهم الطفل من أجل تحقيق النمو الشامل المتكامل روحياً وخلقياً وعقلياً واجتماعيا وجسمياً لأقصى ما تسمح به إمكاناته (Al-Hooli, 2001).

الأركان التعليمية: Learning Corners تخصص برامج التعلم والتعليم المعاصر لمرحلة الرياض فترات طويلة للعمل الحر والموجه، وذلك من أجل اكتساب الطفل الخبرات التي يحتاجها لظهوره كفرد ناجح قادر على الإنجاز والعمل. والأركان التعليمية أو مراكز التعلم Learning Centers هي مساحات صغيرة في

الفصل تنحى جانباً ويستخدم الطفل فيها أدوات ومواد تعليمية لاكتشاف مجال أو أكثر من مجالات التعلم، وذلك لتحقيق التعلم الفردي القائم على إشباع حاجات الطفل الفردية، وقد يطلق عليها في بعض الأحيان مصطلح محطات Stations أو مختبرات Laboratories أو مساحات للتعلم الفردي Individual Learning Areas؛ (الهولي وجوهر، ٢٠٠٦). "إن التكامل بين إدراك الطفل للأشياء ونشاطه الحسي الحركي يؤكد العلاقة بين عملية الإدراك ونشاط الطفل الذاتي، وكل سلوك يتضمن نشاطاً حركياً يعتمد في جوهره على إدراك حسي، كما أن كل إدراك حسي يعتمد بالضرورة على عناصر حركية. ومن وجهة النظر هذه، فكل إدراك يندمج في نشاط حسي حركي للطفل يرتبط أيضاً بتمركز خاص، وهذا التمركز ما هو إلا جزء من النشاط الحسي الحركي الذي يؤثر بصفة مستمرة في المدركات التي يرتكز عليها" (إبراهيم، ٢٠٠٤، ص٣٤). من هذا التفسير يتضح لنا أن تكوين المدركات عند الطفل تشمل إدراكه اللمسي والنشاط اليدوي والإدراك البصري للأشياء وهذا ما تتيحه فرصة العمل في الأركان.

والعمل الحر في الأركان عمل منظم ينتج عنه إنجاز، تجربة، ابتكار منظم متدرج محسوس يمكن تقييمه، حيث يتطلب من المعلمة أن تُعد وتنظم أنشطتها مسبقاً، وحيث يتوزع الأطفال حسب اختيارهم لممارسة الأنشطة ولاكتساب خبرات متنوعة من خلالها ويبقى الطفل في الركن طيلة فترة انهماكه في إنجاز ما، وينتقل لغيره بسلاسة (طيبة، ١٩٩٧).

وتعرف الباحثة الركن المستحدث في الدراسة الحالية على أنه مركز أو حيز داخلي منظم يحتوي على المكعبات والألعاب (من تصميم الباحثة) لتعلم المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية.

الدراسات السابقة

قدم العديد من الباحثين اللعب كأداة لتعليم الرياضيات، واللغة، وتنمية السلوك الحضاري بين الشعوب، فقد قام متولي (٢٠٠٣) بدراسة الأدبيات

وفحص الدراسات التي تناولت أنشطة اللعب في إطار منهجي لتنمية المفاهيم في مجالات متعددة، ومنها دراسة (Leslie, 1987) التي استخدمت أنشطة اللعب في تنمية المفاهيم المتعددة من خلال الاستفادة من أفكار علماء النفس. وفي مؤتمر البحوث الأمريكية، قام الباحثون بعرض عدة دراسات على أساس استخدام اللعب كوسيلة تعليمية لتدريب الأطفال على الكتابة واكتشافها من خلال ألعاب لغوية وخبرات تعليمية، بالإضافة إلى تعليم المفاهيم العلمية والرياضية، ودراسة (Da Costa, 2000) وكانت تركز على اللعب المبني على التعليمات والتوضيحات وحل المشكلات والتغلب على صعوبات القراءة والكتابة، ومن أهم نتائج الدراسة أن فهم الطفل لخطوات تقديم اللعبة يساهم مساهمة كبيرة في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

استخدام الألعاب والوسائل والتطبيقات التربوية في العملية التعليمية في رياض الأطفال:

للتعرف على فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارة التفكير من خلال أربع محاور، وهي: تنمية القدرة على التفكير السليم، وتنمية قدرة الطفل على التخيل، وتنمية القدرة على الإدراك الحسي، وتنمية القدرة على حل المشكلات، قامت صالح (٢٠٠٣) باستخدام أنشطة رياضية متنوعة سمعية وبصرية. وتكونت عينة الدراسة من ٣٥ طفل تتراوح أعمارهم ما بين ٥-٦ سنوات. ومن خلال استخدام المنهج التجريبي، قامت الباحثة باستخدام الطريقة السقراطية التي تقوم على أساس الحوار بين المعلمة والأطفال من أجل إثارة التفكير وتساعد الأطفال على اكتساب الحقائق الرياضية من تلقاء أنفسهم، بالإضافة إلى الخبرة والعمل والنشاط، وانحصر دور المعلمة على التوجيه والإرشاد. وكانت النتائج كالتالي: من خلال استخدام الأنشطة الرياضية، وجدت الباحثة ارتفاع كبير في مستوى التحسن في تنمية مهارة التفكير لأطفال المجموعة التجريبية، ارتفاع القدرة على التخيل التي تتحكم في ممارسات وحكم أطفال المجموعة التجريبية على العديد من الأمور المرتبطة بواقعهم، في حين وجدت

الدراسة أن قدرة الأطفال على حل المشكلات حققت أقل نسبة في المعدلات. ورأت الباحثة أن محور حل المشكلات يحتاج إلى تنمية ومتابعة مكثفة؛ الأمر الذي يساعد على رفع مستوى القدرة على حل المشكلات بما يؤثر إيجابيا على مهارة التفكير، بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بتدريب المعلمة على أساليب تنمية مهارة التفكير والتفاعل الاجتماعي. وفي دراسة لـ (National Council of Teachers of Mathematics, 2002) شرحت المنظمة أهمية إدخال الرياضيات في نسيج المجالات المختلفة من البرنامج اليومي لرياض الأطفال. إثراء برنامج الأنشطة العقلية في مجال الرياضيات مثل: تعلم الأطفال الحساب عن طريق الإدراك الحسي للأشياء والمقاييس بالخبرة الملموسة. وهذا يتطلب العديد من المعينات والوسائل التعليمية المبتكرة، وتدريب الأطفال على التصنيف والحكم على الأشياء عن طريق المناقشة الجماعية، تنمية مفاهيم التوبولوجي وهو التعامل مع الخطوط والنقاط والأشكال. وقام حسن (١٩٩٦) بإعداد برنامج لمرحلة رياض الأطفال في الرياضيات يمثل محتواه حدثاً تعليمياً متكاملاً لإكساب الأطفال جوانب التعلم المعرفية والمهارية الرياضية والمنطقية خلال الاحيائية كمفهوم مركزي وأثر ذلك على تنمية مهارات المقارنة لديهم. واستخدم الباحث المنهج التجريبي على ١١٩ طفل من ثمان فصول في رياض الأطفال. احتوت الدراسة على برنامج رياضيات وتم تحديد الأهداف، والمحتوى، ومصادر التعلم، وكتاب الطفل، ودليل المعلمة، والحقيبة التعليمية المستخدمة كوسيط تعليمي واستراتيجيات تعليم وتقويم متنوعة، واختبار مقارنة على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة كأدوات للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى تمكن العينة من انجاز ما يتضمنه محتوى البرنامج المقترح في إدراك الإحيائية كترتيب مفاهيم بسيطة، وتوظيفها كمحور مركزي لتعليم أطفال الرياض جوانب التعلم المعرفية والمهارات في الرياضيات، وجود المحسوسات لحفز جوانب التعلم المنطقية والرياضية المجردة، وأخيراً وجد الباحث أن الأطفال لديهم القدرة على تعلم المهارات الرياضية من خلال إعطائهم حرية الحركة.

ولمعرفة أثر سنوات الإلتحاق برياض الأطفال في تكوين المفاهيم الرياضية

لدى تلميذات الصف الأول الإبتدائي بمدينة جدة قامت صابر (١٩٩٥) بعمل دراسة استطلاعية على ١٤٣ تلميذة، وحرصت الباحثة على أن تكون العينة متنوعة، وكانت على النحو التالي:

- ٣٤ تلميذة التحقن برياض الأطفال لمدة ٣ سنوات.
- ٧٠ تلميذة التحقن برياض الأطفال لمدة سنة وأقل.
- ٥٠ تلميذة لم يلتحقن برياض الأطفال.

وبعد عمل المسح الشامل على الأدبيات المتعلقة بمجال تكوين المفاهيم وأثر رياض الأطفال في تنميتها، قامت الباحثة بتحليل منهج الرياضيات برياض الأطفال والصف الأول الابتدائي بغرض استخراج المفاهيم الرياضية المتضمنة يهما، بالإضافة إلى تطبيق اختبار لقياس مدى تكوين المفاهيم الرياضية. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- هناك فروق بين التلميذات الملحقات برياض الأطفال قبل التحاقهن بالمدرسة الابتدائية على التلميذات غير الملتحقات بها في تكوين مفهوم الجمع وتطبيقاته ومفهوم الطرح وتطبيقاته ومفهوم العد بالعشرات.
- تنظيم محتوى منهج رياض الأطفال لتدريب الطفل حسياً.
- العمل على إعداد وتدريب معلمات متخصصات في مجال رياض الأطفال بفتح أقسام خاصة في جميع كليات التربية.
- ضرورة التعاون بين البيت ومعلمات رياض الأطفال وتوعية الأسر بضرورة متابعة الطفل أثناء أدائه الواجبات المنزلية.

دراسات في اللعب واستخدامه في تعليم الرياضيات لأطفال الرياض:

قامت طيبة (٢٠٠٤) بعمل دراسة للتعرف على أثر نوع اللعب على تنمية القدرات الإبتكارية في القدرات والطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل عند أطفال ما قبل المدرسة. وتكونت الدراسة من ٣٢ طفلاً، واستخدمت الباحثة

مقياس تورانس للتفكير باستخدام الصور، وأنشطة اللعب المتنوعة من إنتاج الباحثة وهي الأنشطة المصاحبة للعب الإيهامي والأنشطة الخاصة باللعب الإنشائي التباعدي واللعب الإنشائي التقاربي. وكانت نتائج الدراسة كالتالي: مجموعة اللعب الإيهامي حققت تغيراً واضحاً في المقياس البعدي في جميع القدرات الإبتكارية: الطلاقة، المرونة، أصالة، والتفاصيل واللعب الإنشائي التباعدي حقق التنمية في قدرتي الأصالة والتفاصيل. وأثبتت الدراسة أن اللعب الإنشائي التقاربي لم يحدث أي تأثير في تنمية القدرات الإبتكارية عند طفل الرياض، بالإضافة إلى أن المجموعة الضابطة لم يكن لها أي تقدم يذكر في كل القدرات الإبتكارية. ودلت الدراسة على أثر تفاعل الجنسين ونوع اللعب على متوسطات درجات التفكير الإبتكاري.

محتويات ركن الرياضيات المستحدث:

ركن يحتوي على المعينات والوسائل التعليمية التربوية السمعية والبصرية كالألعاب الرياضية التي تشمل على الألعاب العددية والحسابية والهندسية التي تختلف في أشكالها واستخداماتها، بالإضافة إلى برنامج كمبيوتر عن علبة حلويات تسمى "M&M" لتعزيز عمليات الجمع والألوان من خلال إضافة قطع الحلوى، وعمل أشكال بقطع الحلوى، ومن ثم أكلها لتعزيز عملية الطرح. حيث تقوم المعلمة بعرض البرنامج ويقوم الأطفال بالمتابعة والعمل.

عند تصميم ركن تعليمي في رياض الأطفال يجب أن يكون قائماً على أسس علمية من خلال وضع أهداف علمية واضحة ومحددة تحقق من خلال توفير أنشطة وأدوات وألعاب تعليمية. فيما يلي أهداف الخبرات الرياضية في الركن المستحدث.

أهداف الخبرات الرياضية في الركن:

١ - ملاحظة ووصف أشياء حقيقية.

٢ - تمييز الأنماط.

٣ - مقارنة الأشياء واستخدام مصطلحات تصف الكمية مثل أكثر من، أقل من، وغيرها.

٤ - تصنيف الأشياء في مجموعات.

٥ - استخدام التناظر الأحادي، المقابلة.

٦ - استخدام كلمات منطقية مثل كل وبعض وغيرها.

٧ - تمييز مفهوم الشكل.

٨ - مضاهاة النماذج.

٩ - تمييز وكتابة الأعداد.

١٠ - الربط بين رمز العدد والمجموعة التي تمثله.

١١ - استخدام الخبرات العددية في معاملاته اليومية.

١٢ - الطلاقة الحسابية وإجراء التقديرات المعقولة.

١٣ - توظيف النماذج للتعرف على القيمة المكانية.

١٤ - ذكر وتوظيف العلاقات البسيطة مثل قريب/بعيد، داخل/خارج.

دور المعلمة في الركن المستحدث:

تلعب الأركان التعليمية دورها الهام في التعلم الذاتي حيث تساعد على ربط مجالات المنهج المختلفة، وتصبح مهمة المعلمة فيها توفير خبرات مباشرة للأطفال تمكنهم وتسهل عليهم فهم واستيعاب المعاني والأفكار والخبرات التي يحتاجها في المرحلة العمرية والعقلية التي يعيشها. فهي ميسّرة للعملية التعليمية ومهيأة لها. في أثناء الأركان تقف المعلمة موقف الملاحظ متحلية بالصبر مندمجة مع الأطفال في عملهم ومبدية إعجابها بما يقومون به ومرشدة إياهم في استخدام الأدوات ومشجعة على روح العمل والممارسات العملية. كما تكون المعلمة نشطة تتحرك بين الأطفال، فنجدها تلعب مع مجموعة، وتقرأ قصة مع مجموعة أخرى، وتعاون الأطفال في بعض النشاطات مثل استخدام الألوان أو عمل أشكال هندسية مختلفة على الرمل، أو تعلم البعض كيف يستخدم المقص

أو يمسك بالقلم والألوان (خطاب و عرفات، ١٩٩٣، ص٥١). وبناء على ما تقدم فإن دور المعلمة في الركن المستحدث يكون:

١ - بناء عملية التعلم في الأركان من خلال تشجيع التفكير واستخدام المهارات المنطقية والسببية أثناء العمل. تحفز العمليات العقلية بأنشطة مثل المطابقة والمقارنة التجميع التسلسل والتصنيف في عملية التعلم. فتحترم مقدرة الأطفال على اتخاذ القرارات أثناء التفاعل مع المادة التعليمية وتركز اهتمامها على الطفل من خلال إعطائه التوجيه والنصيحة كلما كانت هناك حاجة لها كما تقوم بإرشاد كل طفل.

٢ - إعداد وتوفير بيئة التعلم التي تتيح للأطفال أن يقوموا بالعمل بشكل مستمر ومشوق من خلال توفير أدوات تعلم مصممة خصيصاً لتنمية المفاهيم والعلاقات المهارات الرياضية.

٣ - تتابع كل طفل حتى ينجح بإنجاز عمل خاص به.

٤ - تعطي اقتراحات بدلاً من الحلول عندما يستعصى على الطفل أمراً.

٥ - تسجيل إنجازات الطفل على لوحة مع إرفاقها بصورة شخصية له مما يعزز شعوره بذاته.

منهجية الدراسة

التصميم التجريبي: استخدم في هذا البحث المنهج التجريبى، باستخدام طريقة المجموعة التجريبية الواحدة One Group Method حيث تعرض الأطفال لحالتي اختبار مختلفتين: الأول القبلي دون تجريب سابق على الركن المستحدث، والثاني البعدي: بعد تجريب برنامج ومحتويات الركن. واستغرق تطبيق الدراسة مدة تسعة شهور تقريباً. ومن الناحية النظرية لا يوجد ضبط أفضل من استخدام المجموعة نفسها في الحالتين، ما دامت جميع المتغيرات المستقلة المرتبطة بخصائص أفراد المجموعة والمؤثرة في المتغير التابع قد أحكم ضبطها؛ حيث تم تطبيق ركن الرياضيات بكل ما به من ألعاب تعليمية وتطبيقات ورقية

ودائمة وشفافيات عرض وقصص حسابية وهندسية وغيرها على مدى العام الدراسي ٢٠٠٥-٢٠٠٦.

العينة: تكونت عينة البحث من ٧٨ طفلاً وطفلة من المستوى الثاني، وتتراوح أعمارهم الزمنية ما بين ٥-٦ سنوات. وكان عدد الذكور ٣٨ طفل وعدد الإناث ٤٠ طفلة، من أطفال روضة مشرف بمنطقة مشرف بمحافظة حولي التعليمية.

الضبط من تكافؤ مجموعتي الذكور والإناث:

تم التأكد من أن التكافؤ محقق بين المجوعتين الذكور والإناث في العمر الزمني، الذكاء (اختبار جودإنف)، المستوى الاقتصادي والاجتماعي، وذلك للدور المهم الذي تقوم به هذه العوامل في تنمية المفاهيم المهارات حتى لا تتدخل في نتائج الدراسة (المتغيرات الضابطة)، فضلاً عن تكافؤ مستوى معلمات الفصلين.

خطة الدراسة

تم إتباع الخطوات التالية:

١ - حصر الدراسات السابقة في مجال تعلم وتعليم الرياضيات وأثر استخدام الركن المستحدث في هذا المجال.

٢ - إعداد مكونات الركن المستحدث. حيث تم تصميم الألعاب التعليمية المحسوسة التي يمكن من خلال ممارستها مساعدة أطفال الرياض على تعلم المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية.

٣ - إجراء لقاءات متتالية مع معلمات الفصل لعرض محتوى الركن عليهم ومناقشة أهدافه وتدريبهم على كيفية استخدامه.

٤ - إعداد الاختبارات القبلية البعدية (أداة الدراسة).

٥ - وضع الركن المستحدث وتدريب المعلمة على أساليب عمل الأطفال فيه وأدوارها معهم مثال (التوجيه والإرشاد) وعمليات المتابعة للأطفال من خلال سجل المتابعة الخاص بالركن المستحدث.

٦ - إعادة تطبيق الاختبارات على مجموعة الدراسة.

٧ - المعالجة الإحصائية لنتائج تطبيق الاختبارات.

٨ - التوصل لنتائج الدراسة وتفسيرها وتوصياتها.

أدوات الدراسة

تم الاعتماد في وضع الأداة على نتائج وتوصيات البحوث حول بناء أدوات البحوث مثلما يقول ثورنديك "إنه من أجل الوصول إلى أداة تتصف بالصدق والثبات، على الباحث أن يبحث عن الأداة التي تقيس ما يريد قياسه، كل ما يريد قياسه، لاشى غير ما يريد قياسه" (Thorndike, 1997, p. 122) فيما يلي أدوات الدراسة:

١ - الألعاب التعليمية التي قامت الباحثة بإعدادها، واشتمل تصميم كل لعبة على:

* اسم اللعبة.
* أهداف اللعبة.
* أدوات اللعبة.
* طريقة العمل باللعبة.

٢ - الاختبارات القبلية والبعدية تم إعدادها لقياس المستوى المعرفي لدى أطفال الرياض في المفاهيم والعلاقات والمهارات الرياضية.

وصف الاختبارات:

في ضوء أهداف الدراسة، وبعد الإطلاع على منهج رياض الأطفال وأهدافه المتعلقة بتعلم وتعليم المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية، قامت الباحثة بوضع (١٥) اختبار بحيث يغطي كل اختبار المحتوى الخاص **بالمهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية.**

واحتوت الاختبارات على ثلاث مجموعات للاختبارات على النحو التالي:

المجموعة الأولى:

* اختبارات تقيس فهم الأطفال للمفاهيم التي يحتوى عليها الركن (الاختبارات من ١-٦، ١١، ١٢).

المجموعة الثانية:

* اختبارات تقيس معرفة الأطفال للعلاقات الرياضية في الركن (الاختبارات ٧، ٨، ١٠، ١٥).

المجموعة الثالثة:

* اختبارات تقيس مهارة الأطفال في أداء المحتوي الخاص بالركن (٩، ١٣، ١٤):

الاختبار ١: يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد ١-٢٠ (التسلسل).
الاختبار ٢: يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تنازلياً.
الاختبار ٣: يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تصاعدياً.
الاختبار ٤: يقيس قدرة الأطفال على الجمع.
الاختبار ٥: يقيس قدرة الأطفال على الطرح.
الاختبار ٦: يقيس قدرة الأطفال على كتابة مكونات الأعداد ١-٢٠.
الاختبار ٧: يقيس قدرة الأطفال على تخمين وإعطاء قيمة للشيء.
الاختبار ٨: يقيس قدرة الأطفال على تمييز الأشكال الهندسية في البيئة.
الاختبار ٩: يقيس قدرة لأطفال على توظيف العلاقات البسيطة (الأطوال والحجم والعلاقات المكانية للأشياء).
الاختبار ١٠: يقيس قدرة الأطفال على تمييز الوقت واليوم والشهر والسنة.
الاختبار ١١: يقيس قدرة الأطفال على العد بالعملات المعدنية.
الاختبار ١٢: يقيس قدرة الأطفال على التصنيف.
الاختبار ١٣: يقيس قدرة الأطفال على الربط بين العدد والمجموعة التي تمثله.
الاختبار ١٤: يقيس قدرة الأطفال على تتبع الأنماط المختلفة للأشكال بترتيب معين.
الاختبار ١٥: يقيس قدرة الأطفال على معرفة أنواع النقود الورقية وقيمة كل منها.

صدق الأداة:

تم عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف فحص صياغة ومضمون كل اختبار، وكانت نسبة اتفاق المحكمين على صدق الأدوات بأبعاده المختلفة ما بين ٧٠٪ إلى ٨٠٪ مما يدل على تمتع المقياس بدرجة صدق مناسبة.

جدول رقم (١)

الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في القياسيين القبلي والبعدي على مقياس اختبار المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية

(ن= ٧٨)

الاختبارات	متوسط الفروق م ف	مجموع انحرافات الفروق مج ح ف	ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الأول	٣,٨٤	٢,٥١	١٣,٥١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٠	متوسط
الثاني	٢,٣٠	٢,٣٣	٨,٧٢	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٠	متوسط
الثالث	٣,٥٨	٢,٧٩	١١,٣٣	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٣	متوسط
الرابع	٢,٠٢	١,٨٩	٩,٤١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٤	متوسط
الخامس	٢,٠٢	١,٩١	٩,٤١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٤	متوسط
السادس	٣,٢٣	٢,٠٩	١٣,٦٢	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧١	متوسط
السابع	٣,٦٦	٣,٢٨	٩,٨٦	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٦	متوسط
الثامن	١,٧٩	١,٤٩	١٠,٥٨	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٠	متوسط
التاسع	١,٣٥	٠,٩٢	١٢,٩٦	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٩	متوسط
العاشر	٢,٥٨	١,٧٧	١٢,٨٧	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٩	متوسط
الحادي عشر	١,٣٥	١,٠٠٦	١١,٩٢	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٥	متوسط
الثاني عشر	١,٧٦	١,٣١	١١,٨٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٥	متوسط
الثالث عشر	١,٥٨	١,٣٦	١٠,٣٠	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٨	متوسط
الرابع عشر	١,٣	١,٤٤	٧,٩٩	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٤٦	ضعيف
الخامس عشر	١,١٥	١,٥٥	٦,٥٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٣٦	ضعيف

جدول رقم (٢)

الفروق بين متوسطات درجات الذكور في القياسيين القبلي و البعدي على مقياس المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية

(ن= ٣٨)

الاختبارات	متوسط الفروق م ف	مجموع انحرافات الفروق مج ح ف	ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الأول	٤,٣٠	٢,٧٩	٩,٦٣	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٢	متوسط
الثاني	٢,٥٢	٢,٤٦	٦,٣٠	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٢	متوسط
الثالث	٤,٦٨	٢,٧١	١٠,٦٤	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٦	متوسط
الرابع	٢,٠٥	١,٩٠	٦٠٦٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٥	متوسط
الخامس	٢,٠٦	١,٩٠	٦٠٦٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٥	متوسط
السادس	٢,٦٣	٢,٢٥	٧,٨١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٣	متوسط
السابع	٣,٤٧	٣,١٢	٦,٨٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٦	متوسط
الثامن	٢,١٠	١,٦٤	٧,٩١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٣	متوسط
التاسع	١,٤٧	١,٠٠	٩,٠٢	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٩	متوسط
العاشر	٢,٤٧	١,٨٧	٨,١٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٥	متوسط
الحادي عشر	١,٤٢	٠,٨٨	٩,٨٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٣	متوسط
الثاني عشر	١,٧٨	١,٢٩	٨,٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٧	متوسط
الثالث عشر	١,٦٨	١,٣٩	٧,٤٣	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦١	متوسط
الرابع عشر	٠,٩	٠,٨١	٣,٢٣	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٢٢	ضعيف
الخامس عشر	٠,٧٤	١,٥٠	٣,٠٢	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٢٠	ضعيف

جدول رقم (٣)

الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسيين القبلي و البعدي على مقياس المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية

(ن= ٤٠)

الاختبارات	متوسط الفروق م ف	مجموع انحرافات الفروق مج ح ف	ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الأول	٣,٣٨	٢,١٣	٩,٩٠	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٢	متوسط
الثاني	٢,١٠	٢,٢١	٥,٩٩	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٤٨	ضعيف
الثالث	٢,٥٥	٢,٤٩	٦,٤٧	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٢	متوسط
الرابع	٢,٠٠	١,٩٢	٦٠٥٨	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٣	متوسط
الخامس	٢,٠٠	١,٩٢	٦٠٥٨	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٣	متوسط
السادس	٣,٨	١,٧٧	١٣,٥٦	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٨٣	قوى
السابع	٣,٨٥	٣,٤٥	٧,٠٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٧	متوسط
الثامن	١,٥	١,٣	٧,٢٩	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٨	متوسط
التاسع	١,٢٥	٠,٨٣	٩,٤١	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٩	متوسط
العاشر	٢,٧	١,٦٩	١٠,٠٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٣	متوسط
الحادي عشر	١,٣	١,١١	٧,٣٨	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٩	متوسط
الثاني عشر	١,٧٥	١,٣٥	٨,١٧	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٦٤	متوسط
الثالث عشر	١,٥	١,٣٣	٧,٠٨	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥٧	متوسط
الرابع عشر	١,٧	١,٠١	١٠,٥٦	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٧٥	متوسط
الخامس عشر	١,٩٦	١,٠	٦,٢٥	٠,٠١	لصالح البعدي	٠,٥١	متوسط

جدول رقم (٤)
الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المهارات والمفاهيم والعلاقات الرياضية

ن= ٧٨

الاختبارات	الذكور		الإناث		ت	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢					
الأول	٧,٧١	٢,٠٦	٨,٤٣	١,٠٩	١,٩١	غير دالة	----	----	----
الثاني	٥,٣١	١,٤٣	٥,٧٥	٠,٨٩	١,٦١	غير دالة	----	----	----
الثالث	٧,٦٨	٠,٧٣	٦,١	٢,٨٢	٣,٣٤	٠,٠١	لصالح الذكور	٠,١٣	ضعيف
الرابع	٣,٨٤	٠,٣٦	٣,٩	٠,٣	٠,٧٥	غير دالة	----	----	----
الخامس	٣,٨٤	٠,٣٦	٣,٩	٠,٣	٠,٧٥	غير دالة	----	----	----
السادس	٨,٥٢	٠,٨٢	٨,٧٥	٠,٥٤	١,٤١	غير دالة	----	----	----
السابع	١٠,٤٧	٢,٢٣	٩,٩٥	٢,٢٥	١,٠٢	غير دالة	----	----	----
الثامن	٥,٨٤	٠,٤٩	٥,٧٥	٠,٧٧	٠,٦٢	غير دالة	----	----	----
التاسع	٣,٧٨	٠,٥٢	٣,٧٥	٠,٤٣	٠,٣٦	غير دالة	----	----	----
العاشر	٧,٨٤	٠,٣٦	٨	٠,٠	٢,٧	٠,٠١	لصالح الإناث	٠,٠٩	ضعيف
الحادي عشر	٤,٠	٠,٠٠	٣,٩	٠,٤٤	١,٣٨	غير دالة	----	----	----
الثاني عشر	٥,٨٤	٠,٧٥	٥,٩٥	٠,٢٢	٠,٨٦	غير دالة	----	----	----
الثالث عشر	٥,٨٩	٠,٣١	٥,٩٥	٠,٢٢	٠,٩٠	غير دالة	----	----	----
الرابع عشر	٢,٤٧	١,٣٣	٣,٤	٠,٩٨	٣,٥١	٠,٠١	لصالح الإناث	٠,١٤	ضعيف
الخامس عشر	٢,٤٧	١,٣٣	٣,٤	٠,٩٨	٣,٥١	٠,٠١	لصالح الإناث	٠,١٤	ضعيف

نتائج الدراسة ومناقشتها

ينص الفرض الاول: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي".

للتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت الباحثة بحساب الفروق بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (١) الذي يوضح أن الفروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي في الاختبارات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية وهى الاختبارات السابع والثامن والعاشر والخامس عشر وبحجم أثر متوسط يتراوح ما بين (٠,٥٦، ٠,٦٩) حيث يكون حجم الأثر ضعيفاً عند (٠,٢) ومتوسط عند (٠,٥٠) وقويا عند (٠,٨٠).

ويقيس الاختبار السابع قدرة الأطفال على تخمين وإعطاء قيمة للشيء بحجم تأثير٠,٥٦ بقياس مربع إيتا.

ويقيس الاختبار الثامن قدرة الأطفال على تميز الأشكال الهندسية في البيئة بحجم تأثير متوسط ٠,٦٥ بقياس مربع إيتا.

ويقيس الاختبار العاشر قدرة الأطفال على تمييز الوقت واليوم والشهر والسنة بحجم تأثير متوسط بلغ ٠,٦٩ بقياس مربع إيتا.

أما الاختبار الخامس عشر الذي يقيس قدرة الأطفال على معرفة النقود الورقية وقيمة كل منها فكان حجم التأثير ضعيفاً حيث بلغ ٠,٣٦ بقياس إيتا.

وينص الفرض الثاني: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار المهارات الرياضة القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي"

للتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت الباحثة بحساب الفروق بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار المهارات الرياضية القبلي واختبار متوسط درجاتهم في الاختبار البعدي وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (١) الذي يوضح أن الفروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي في الاختبارات المرتبطة بالمهارات الرياضية وهى الاختبارات الأول والثانى والثالث والرابع والخامس والسادس والحادى عشر والثانى عشر وبحجم أثر متوسط يتراوح ما بين (٠,٥٠ و ٠,٧١) وكان أعلى على الاختبار السادس الذي بلغ حجم الأثر عنده (٠,٧١)، يقيس هذا الاختبار قدرة الأطفال على كتابة الأعداد من ١- ٢٠. أما أقل حجم أثر في اختبار المهارات الرياضية فكان (٠,٥٠) في الاختبار الثاني الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تنازليا.

وينص الفرض الثالث: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي يحصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار العلاقات الرياضية القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي".

للتحقق من صحة ذلك الفرض، قامت الباحثة بحساب فروق بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار العلاقات الرياضية القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي وذلك على النحو الموضح في رقم (١) الذي يوضح أن الفروق دالة إحصائيا عند مستوى(٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي في الاختبارات المرتبطة بالعلاقات الرياضية وهى الاختبارات التاسع والثالث عشر والرابع عشر وحجم أثر متوسط في الاختبار الثالث والثاني عشر يتراوح ما بين (٠,٥٨ و ٠,٦٥) في حين بلغ حجم الأثر في الاختبار الرابع عشر ضعيف حيث بلغ مربع إيتا (٠,٤٦) ويقيس الاختبار الرابع عشر قدرة الأطفال على تتبع الأنماط المختلفة للأشكال بترتيب معين.

وينص الفرض الرابع "يتصف الركن المستحدث بدرجة مناسبة من الفاعلية في تنمية المفاهيم والمهارات والعلاقات الرياضية لدى أطفال المستوى الثانى لرياض الأطفال".

للتحقق من صحة هذا الفرض، قامت الباحثة بحساب الفروق بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبارات المفاهيم الرياضية،المهارات الرياضية واختبارات العلاقات الرياضية (الاختبار الاول وحتى الخامس عشر) القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبارات البعدية وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (١) ويتضح منه أن الفروق دالة احصائيا عند المستوى(٠,١) لصالح التطبيق البعدي في جميع الاختبارات وبحجم أثر متوسط يتراوح ما بين (٠,٥ ـ ٠,٧١) في جميع الاختبارات الرابع عشر والخامس عشر مما يثبت صحة الفرض.

أما فيما يتعلق بنتائج حجم أثر الاختبارين الرابع عشر والخامس عشر المنخفض (٠,٣٦ - ٠,٤٦) فتفسير ذلك يرجع الى أنه لوحظ أثناء رصد الدرجات أن درجات الأطفال في الاختبار القبلي في التصنيف كانت عالية، وهذا يعنى أنهم على علم مسبق بكيفية القيام بعمليات التصنيف من قبل المنهج في رياض الأطفال المعلمة ملزمة في عمل التصنيف في كل نشاط يحتوى على مفاهيم رياضية عددية (الخبرات العددية) وذلك من أجل التعرف على العدد ومدلوله وعلى النوع والشكل والحجم واللون للأشياء التي يقومون بها من أجل الخبرة العددية.

طريقة التعليم من منهج الكويت تقوم المعلمة بعرض الخبرة على اساس ثلاث خبرات: عددية، ولغوية، ومفهوم عام. في كل خبرة عددية تقوم المعلمة بعمل التصنيف وغالبا ما تكون مرتين أو ثلاث في الأسبوع الباقي يكون للخبرة اللغوية (كلمة) ومفهوم عام (قيمة).

على الرغم من أن منهج رياض الأطفال في الكويت وضع لتعليم المفاهيم

الرياضية طوال العام الدراسى (كتاب رياض الأطفال المستوى الثاني، وزارة التربية ٢٠٠١)، وهي كما يلي:

١ - التصنيف وفق خاصيتين: اللون، الشكل، الحجم.

٢ - العدد من (١ إلى ٩) رمزا ومدلولا.

٣ - الأعداد من ١ - ٩.

٤ - العدد الترتيبي الأول - الخامس.

٥ - الحجم: كبير صغير، اكبر من، أصغر من .

٦ - العلاقات المكانية: فوق، تحت.

٧ - الكم: كثير، قليل، أكثر من، أقل من.

٨ - الوزن: ثقيل، خفيف، أثقل من، أخف من.

إلاً أنه لا يقدم لطفل الرياض إلا عمليات التصنيف، وفي بعض الأحيان نقدم المفاهيم السابقة بطريقة عشوائية من قبل المعلمات (وزارة التربية، ٢٠٠١).

وينص الفرض الخامس: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لقياس المهارات الرياضية".

وللتحقق من صحة هذا الغرض قامت الباحثة بحساب:

١ - الفروق بين متوسطات درجات الذكور في القياسين القبلي و البعدي على مقياس المهارات الرياضية؛ الاختبارات (١-٦، ١١-١٢) جدول رقم (٢).

٢ - الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي و البعدي على مقياس المهارات الرياضية؛ الاختبارات (١-٦، ١١-١٢) جدول رقم (٣).

٣ - الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المهارات الرياضية؛ الاختبارات (١-٦، ١١-١٢) جدول رقم (٤).

ويوضح الجدول رقم (٢) أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى

(٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي في جميع درجات الذكور في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الرياضية وبحجم أثر متوسط يتراوح ما (٠,٥٢ و ٠,٧٦) وبلغ أعلى حجم أثر لدى الذكور في الاختبار الثالث (٠,٧٦) الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تصاعديا وبلغ أقل حجم أثر لدى الذكور في الاختبار الثاني (٠,٥٢) الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تنازليا.

يوضح الجدول رقم (٣) الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الرياضية دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدي وبحجم أثر متوسط يتراوح ما بين (٠,٥٢ الى ٠,٧٢) في الاختبارات الأول والثالث والرابع والخامس والتاسع والعاشر، في حين بلغ حجم الأثر في الاختبار الثاني الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تنازليا (٠,٤٨) وهو حجم ضعيف الأثر. أما الاختبار السادس الذي يقيس قدرة الأطفال على كتابة مكونات الأعداد ١- ٢ فقد بلغ حجم أثر قوى مقداره (٠,٨٣) بقياس مربع إيتا. ويوضح الجدول رقم (٤) الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المهارات الرياضية متحدة غير دال إحصائيا في جميع مفردات الاختبار الثالث الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تصاعديا لصالح الإناث عند مستوى (٠,٠١) وحجم الأثر ضعيف (٠,١٣) مربع إيتا. وبذلك يتحقق الفرض الخامس إلا فيما يتعلق بالاختبار الثالث مع الأخذ في الاعتبار أن حجم التأثير في هذا الاختبار ضعيف. وبذا أثبتت نتائج البحث صحة الفرض الخامس بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس المهارات الرياضية البعدي.

وينص الفرض السادس: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس المفاهيم الرياضية البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب:

١ - الفروق بين متوسطات درجات الذكور في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية؛ الاختبارات السابع والثامن والعاشر والخامس عشر (جدول رقم ٢).

٢ - الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية؛ الاختبارات السابع والثامن والعاشر والخامس عشر (جدول رقم ٣).

٣ - الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المفاهيم الرياضية؛ الاختبارات السابع والثامن والعاشر والخامس عشر (جدول رقم ٤).

ويوضح الجدول رقم (٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند (٠,٠١) بين متوسطات درجات الذكور في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية وبحجم تأثير متوسط يتراوح ما بين (٠,٥٦) و(٠,٦٥) بقياس مربع إيتا وذلك في الاختبارات السابع والثامن والعاشر. أما الاختبار الخامس عشر فكان حجم التأثير ضعيفاً حيث بلغ (٠,٢٠) بمقياس مربع إيتا، ويقيس هذا الاختبار قدرة الأطفال على معرفة أنواع النقود الورقية.

ويوضح الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (٠,٠١) متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية وبحجم تأثير متوسط يتراوح ما بين (٠,٥١ إلى ٠,٧٣) بقياس مربع إيتا وبلغ أعلى حجم تأثير في الاختبار العاشر حيث بلغ (٠,٧٣) ويقيس قدرة الأطفال الإناث على تمييز الوقت واليوم والشهر والسنة. أما أقل حجم تأثير فكان في الاختبار الخامس عشر الذي يقيس قدرة الأطفال الإناث على معرفة أنواع النقود الورقية وقيمة كل منها.

ويوضح الجدول رقم (٤) الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المفاهيم الرياضية وكانت غير دالة إحصائياً في

الاختبارات السابع والثامن ودالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) لصالح الإناث في الاختبار العاشر والخامس عشر. مع ذلك فإن حجم التأثير بقياس مربع إيتا ضعيف حيث بلغ (٠,٠٩) في الاختبار العاشر الذي يقيس قدرة الأطفال على تمييز الوقت واليوم والشهر والسنة والخامس عشر بلغ (٠,١٤) حيث يقيس قدرة الأطفال على معرفة أنواع النقود الورقية وقيمة كل منها.

ويدل تحليل النتائج على تحقق صحة الفرض السادس، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس المفاهيم الرياضية البعدي".

وينص الفرض السابع "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس العلاقات الرياضية البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض، قامت الباحثة بحساب:

١ - الفروق بين متوسطات درجات الذكور في القياسين القبلي والبعدي على مقياس العلاقات الرياضية؛ (الاختبارات التاسع والثالث عشر والرابع عشر) جدول رقم (٢).

٢ - الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس العلاقات الرياضية؛ (الاختبارات التاسع والثالث عشر والرابع عشر) جدول رقم (٣).

٣ - ثم قياس الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس العلاقات الرياضية؛ (الاختبارات التاسع والثالث عشر والرابع عشر) جدول رقم (٤).

ويوضح الجدول رقم (٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,١) بين متوسطات درجات الذكور في القياسين القبلي والبعدي على مقياس العلاقات الرياضية وبحجم تأثير متوسط في الاختبار التاسع والثالث

عشر بلغ (٠,٦٩) في الاختبار التاسع الذي يقيس قدرة الأطفال على الذكور توظيف العلاقات البسيطة (الأطوال والحجم والعلاقات المكانية للأشياء). وبلغ (٠,٦١) في الاختبار الثالث عشر الذي يقيس قدرة الأطفال الذكور على الربط بين العدد والمجموعة التي تمثله. أما الاختبار الرابع عشر الذي يقيس قدرة الأطفال الذكور على تتبع الأنماط المختلفة للأشكال بترتيب معين فقد بلغ حجم التأثير بقياس مربع إيتا (٠,٢٠) وهو مستوى ضعيف.

ويوضح الجدول رقم (٣) الفروق بين متوسطات درجات الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس العلاقات الرياضية ويتضح منه أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات الأطفال الإناث في القياسين القبلي والبعدي على مقياس العلاقات الرياضية وبحجم تأثير متوسط في الاختبار التاسع والثالث عشر والرابع عشر بلغ (٠,٦٩، ٠,٥٧، ٠,٧٥) على التوالى. ويقيس الاختبار التاسع قدرة الأطفال الإناث على توظيف العلاقات البسيطة (الأطوال والحجم والعلاقات المكانية للأشياء) ويقيس الاختبار الثالث عشر قدرة الأطفال الإناث على الربط بين العدد والمجموعة التي تمثله. أما الاختبار الرابع عشر فيقيس قدرة الأطفال الإناث على تتبع الانماط المختلفة للأشكال بترتيب.

ويوضح الجدول رقم (٤) الفرق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس العلاقات الرياضية. ويتضح منه أن الفروق في الاختبار التاسع الذي يوضح قدرة الأطفال على توظيف العلاقات البسيطة (الأطوال والحجم والعلاقات المكانية للأشياء) غير دال إحصائيا كذلك نتيجة الاختبار الثالث عشر الذي يوضح قدرة الأطفال على الربط بين العدد والمجموعة التي تمثله غير دالة احصائياً. أما فيما يتعلق بنتيجة الاختبار الرابع عشر الذي يقيس قدرة الأطفال على تتبع الأنماط المختلفة للأشكال بترتيب. فالفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس العلاقات الرياضية دالة احصائياً عن مستوى (٠,٠١) لصالح الإناث وحجم التأثير ضعيف (٠,١٤) بقياس مربع إيتا كما هو موضح بالجدول.

من هذا التحليل لنتائج قياس الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس العلاقات الرياضية يثبت صحة الفرض السابع للدراسة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس العلاقات الرياضية البعدي.

الإجابة عن تساؤلات الدراسة

من عرض الإطار النظري والدراسات السابقة للدراسة، تبين أنه لتحقيق الأهداف المتوقعة من الأركان التعليمية برياض الأطفال، يجب أن تقوم على مجموعة من الأسس التربوية والفلسفية والعلمية والعملية لبناء هذه الأركان وعلى الأخص ركن الرياضيات بمراعاة فلسفة النمو الشامل المتكامل المتوازن لطفل الروضة وخصائص وحاجات الطفل في الفئة العمرية من (٤ ـ ٦) سنوات، كما تم مراعاة أن التعلم الذاتي والمشاركة المباشرة وغير المباشرة واللعب بأنواعه المختلفة والتعلم التعاوني وتهيئة بيئة التعلم وإثرائها بالمثيرات الصفية واللاصفية المناسبة لمستويات ونمو ونضج الأطفال وغيرها من الأسس التربوية والعلمية والعملية التي تستند إليها نظريات التعليم والتعلم المعاصرة.

وبذلك تكون الدراسة أجابت عن السؤال الأول الذي ينص على:

ما الأسس التربوية الفلسفية والعلمية والعملية اللازمة لبناء الركن المقترح؟

وتشير نتائج التحقق من صحة الفرص الأول والثاني والثالث والرابع إلى أن أطفال المجموعة التجريبية قد تمكنوا من انجاز ما يتضمنه محتوى الركن المقترح من جوانب معرفية ومهارية رياضية. وبذلك تكون الدراسة قد توصلت إلى إجابة السؤال الثاني الذي ينص "ما مدى تمكن الأطفال (المجموعة التجريبية) من انجاز ما يتضمنة محتوى الركن المقترح من جوانب معرفية ومهارية رياضية؟"؛ حيث اتضح أن الفروق بين متوسطات الدرجات التي حصل

عليها أطفال المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية والمهارات الرياضية، القبلي ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي دالة إحصائيا بمستوى دلالة (٠,٠١) وبحجم تأثير متوسط (جدول رقم ١).

وللإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه: "ما مدى تمكن الأطفال (المجموعة التجريبية) الذكور والإناث من انجاز ما يتضمنة الركن المقترح؟".

توضح نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور والإناث في رياض الأطفال بالنسبة لمقياس المهارات الرياضية ومقياس المفاهيم الرياضية ومقياس العلاقات الرياضية. وتكون الإجابة عن السؤال الثالث أن أطفال المجموعة التجريبية من الذكور والإناث قد تمكنوا بحجم تأثير متوسط من انجاز ما يتضمنة الركن المقترح من مهارات ومفاهيم وعلاقات رياضية.

وللإجابة عن السؤال الرابع الذي نصه "ما أثر الركن المقترح لأطفال (المجموعة التجريبية) على تنمية المفاهيم (المجموعات، العد، الطرح والجمع وغيرها) العلاقات (أطول/ أقصر، داخل/ خارج، أكبر/ أصغر وغيرها)، المهارات (تكوين مجموعات، التصنيف، تقدير القيمة، ترتيب الأعداد وغيرها)؟".

توضح نتائج الدراسة في الجدول رقم (١) أن للركن المقترح أثر ايجابي على المجموعة التجريبية فيما يتعلق بتنمية المفاهيم (المجموعات، العد، الطرح والجمع وغيرها)؛ حيث توضح النتائج أن الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في القياسين القبلي والبعدي على مقياس اختبار المفاهيم دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وحجم التأثير متوسط في جميع الاختبارات (١ - ٦، ١١ - ١٢). إلا أن النتيجة لدى الإناث في الاختبار رقم (٦) الذي يقيس قدرة الأطفال على كتابة مكونات الأعداد (١ - ٢٠) تشير إلى أن حجم التأثير قوى حيث بلغ مربع إيتا (٠,٨٣) (جدول رقم ٣). كذلك يتبين من الجدول رقم (٤) أن الفرق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في القياس البعدي على مقياس المفاهيم

غير دال إحصائيا لصالح الإناث وأن حجم التأثير ضعيف في الاختبار الثالث الذي يقيس قدرة الأطفال على تكملة خط الأعداد تصاعديا. أما عن أثر الركن المقترح على تنمية العلاقات (أطول/ أقصر، داخل/ خارج، أكبر/ أصغر وغيرها)، فتوضح نتائج الدراسة (الجدول رقم ١) أنه توجد آثار إيجابية للركن المقترح على أطفال المجموعة التجريبية؛ حيث يوضح الجدول في نتائج الاختبارات السابع والثامن والعاشر والخامس عشر ثبوت دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى (٠,٠١) في الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في القياسين القبلي والبعدي على اختبار العلاقات الرياضية، وكان حجمه التأثير في جميع الاختبارات متوسطاً ماعدا الاختبار الخامس عشر فكان حجم التأثير ضعيفاً عند مستوى (٠,٣٦) بمقياس مربع إيتا ويقيس الاختبار الخامس عشر قدرة الأطفال على معرفة أنواع النقود الورقية وقيمة كل منها. وفي نفس الوقت كان حجم التأثير في نفس الاختبار لدى الإناث متوسطاً بمستوى (٠,٥١) بمقياس مربع إيتا (جدول رقم ٣).

أما عن أثر الركن المقترح على تنمية المهارات لدى أطفال المجموعة التجريبية (تكوين مجموعات، التصنيف، تقدير القيمة، ترتيب الأعداد وغيرها) (الاختبارات ٩، ١٣، ١٤)، فيوضح الجدول رقم (١) أن للركن المقترح تأثير ايجابي واضح حيث أن الفروق بين متوسطات درجات الأطفال في القياسين القبلي والبعدي لصالح البعدي على مقياس اختبار المهارات دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وبحجم تأثير متوسط في الاختبار التاسع والثالث عشر بمقياس مربع إيتا وبحجم ضعيف في الاختبار الرابع عشر الذي يقيس قدرة الأطفال على تتبع الأنماط المختلفة للإشكال بترتيب معين ومستوى دلالة (٠,٠١) لصالح الإناث.

وبذلك تكون الإجابة عن السؤال الرابع أنه يوجد أثر واضح للركن المقترح لأطفال (المجموعة التجريبية) على تنمية المفاهيم (المجموعات، العد، الطرح والجمع وغيرها)، وهذا يتفق مع ما أكدته الدراسات في أهمية الأنشطة

والألعاب التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضية (طيبة، ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥؛ عويس وأبوالليل، ٢٠٠٥؛ صالح، ٢٠٠٣).

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج السابقة والإجابة عن تساؤلات الدراسة ومناقشتها وتحليلها نقدم بعض التوصيات التي قد تساهم في تحقيق هدف النمو الشامل المتكامل المتوازن لطفل الروضة في إطار الأسلوب المطور لمنهج الخبرات المتكاملة بدولة الكويت. ومن أهم هذه التوصيات:

١ - إجراء بحوث مماثلة للأركان التعليمية أو مراكز الاهتمام الأخرى بقاعات النشاط برياض الأطفال (ركن العلوم، ركن الأسرة، ركن المكتبة، وغيرها من الأركان التعليمية).

٢ - إجراء بحوث حول برامج إعداد معلمات رياض الأطفال وما يتضمنه من مقررات أكاديمية وتطبيقية وعملية في مجال أنشطة ركن الرياضيات والأركان الأخرى.

٣ - إجراء بحوث حول كفايات معلمة رياض الأطفال الخاصة بتهيئة بيئة التعلم في الأركان التعليمية.

٤ - إجراء بحوث حول اللعب كأسلوب أساسي في الأركان التعليمية المختلفة.

٥ - الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تطوير أساليب التعليم والتعلم في ركن الرياضيات وتعميمها في جميع رياض الأطفال.

٦ - الاهتمام باستخدام الأطفال الرياضيات في مناقشتهم وتفاعلاتهم في حياتهم اليومية داخل وخارج روضة الأطفال.

٧ - تكوين ثقة لدى جميع الأطفال في قدراتهم لتعلم وممارسة الرياضيات.

٨ - اهتمام الأسلوب المطور لمنهج الخبرة المتكاملة لرياض الأطفال بتمكين الأطفال بأن يصبحوا على حل المشكلات الرياضية التي تتناسب مستوى نموهم العقلي المعرفي.

The effect of using educational corner activities on developing maths concepts, skills, and relations for Kindergarteners in Kuwait: An Experimental Study

Dr. Abeer A. Al-Hooli
College of Basic Eduation, PAAET

Abstract

Mathematics is one of the most important cultural and intellectual achievements humans had get accomplished. Learning mathematics is basically abstract, yet Piaget proved by experience that mathematical concepts can be learned at early childhood. Therefore, the present study aims to investigate the effect of using educational corner activities on developing mathematical concepts, skills and relations of mathematics in kindergarten classroom. The study was conducted for nine months, using one group design on seventy eight kindergartners, 40 females and 38 males who responded to the researcher-developed fifteen pre-tests, then to educational games and materials and finally to fifteen post-tests. The study found a moderate positive effect on male and female children as of developing mathematical concepts, skills and relations. there was also significant effect on both males and females on the development of the mathematical concepts such as grouping, counting, subtracting and adding. Recommendations related to conducting empirical studies and of developing kindergarten curriculum have been cited.

المراجع

١ - إبراهيم، عواطف (٢٠٠٠). **الطرق الخاصة بتربية الطفل وتعليمه في الروضة**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢ - إبراهيم، فاضل (١٩٩٩). تطور تعلم مفاهيم الزمن .**مجلة التربية**، (اللجنة الوطنية القطرية)، ١٢١ (١٢٨)، ٢٠٨- ١١٢.

٣ - إبراهيم، مجدي (٢٠٠١)..**تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل من سن ٣ إلى سن ٦ سنوات**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٤ - أبيض، ملكة (١٩٩٧). تعليم الحساب في المدرسة ما قبل الابتدائي. **التربية**، ١٢١ (٢٦)، ١٣٧-١٥٣.

٥ - البلهان، عيسى (٢٠٠٤). **اللعب في رياض الأطفال: أسسه - نظرياته - تطبيقاته**. الكويت: مكتبة الطالب الجامعي.

٦ - الحربي، طلال (٢٠٠١). استراتيجيات معلمي رياضيات المراحل المبكرة في تقويم التلاميذ وعلاقته ببعض المتغيرات المهنية للمعلم .**التربية**، ١٧٣ (٣٠)، ١٣٩-١٦٢.

٧ - الناشف، هدى (١٩٩٣). **استراتيجيات التعلم والتعليم في الطفولة المبكرة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٨ - الهولي، عبير و جوهر، سلوى (٢٠٠٦). **الأركان التعليمية في رياض الأطفال: بناء شخصية الطفل وتكوينه**. دولة الكويت: مكتبة دار الكتاب الحديث.

٩ - الهولي، عبير وجوهر، سلوى (٢٠٠٤). مدى فاعلية استخدام إستراتيجية مقترحة في تنمية الجوانب المعرفية عند أطفال الرياض: دراسة تجريبية. **مجلة مستقبل التربية العربية**، ٣٩، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

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

١١- جوهر، سلوى و الهولي، عبير (٢٠٠٦). تقويم برنامج رياض الأطفال في ضوء أهدافه: من وجهة نظر الطالبات المعلمات .**مجلة المنهج العلمي والسلوك**، ١٠، جمهورية مصر العربية.

١٢- حسن، إبراهيم (١٩٩٦). مدى إكساب أطفال مرحلة الرياض لجوانب التعلم المعرفية والمهارية الرياضية والمنطقية خلال الإحيائية (كمفهوم رمزي) وأثر ذلك على تنمية مهارات المقارنة لديهم .**مجلة تربويات الرياضيات**، ١٢، ٢٢١-٢٥٣.

١٣- طيبة، ليلى (١٩٩٧). **دليل تدريب على المنهج المطور لرياض الأطفال**. المملكة العربية السعودية: الرئاسة العامة لتعليم البنات بجدة.

١٤- صابر، ملكة (١٩٩٥). أثر استخدام الالتحاق برياض الأطفال في تكوين بعض المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف الأول الابتدائي بمدينة جدة. **دراسات تربوية**، ١٠ (٧٤)، ٢٠٣-٢٦١.

١٥- صالح، ماجدة (٢٠٠٣). برنامج رياضيات مقترح لتنمية مهارة التفكير لدى طفل ما قبل المدرسة .**دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ٨٥، ١٣٢-١٥٨.

١٦- عبد الخالق، وفاء (٢٠٠٢). **المفاهيم أدوات المعرفة**.القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٧- عبد الفتاح، عزة و عبد الخالق، وفاء (١٩٩٧). **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال**. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

١٨- عيسى، إيفان (٢٠٠٥). **منهج التعليم في الطفولة المبكرة ومكوناته**. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

١٩- وزارة التربية (٢٠٠١). محاضرة حول الأسلوب المطور برياض الأطفال في دولة الكويت. توجيه رياض الأطفال، دولة الكويت.

20 - Al-Hooli, Abeer (2001). Kuwaiti Kindergarten Teachers' Attitudes and

Content Knowledge of Teaching Science and Using Children's Literature for Science Instruction. Doctoral dissertation, University of Virginia, 2001.

21 - Brewer, A. (2005). **Introduction to early childhood education: Preschool through primary grades**. New York: Person Education, Inc.

22 - Bruner, S. (1972). Nature and uses of immaturity. **American Psychologies**, 27, 687-708.

23 - Clements, D., & Sarama, J. (2003). **Early Childhood Express Math Resource Guide**. Columbus,. Ohio: SRA/McGraw-Hill.

24 - Da Costa, J., & Bell, S. (2000). Full day kindergarten at an inner city elementary school perceived and actual effects. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association. New Orleans, LA.

25 - Erikson, H. (1977). **Toys and reasons**. New York: Norton Publication.

26 - Fennema, E. (1990). Teachers' Beliefs and Gender Differences in Mathematics. in Elizabeth Fennema and Gilah Leder (Eds.), **Mathematics and Gender**. New York: Teachers College Press.

27 - Freud, S. (1959). Creative writers and daydreaming. In J. Strachey (Ed.), **The standard edition of the complete works of Sigmund Freud**, 143-153. London, Hogarth.

28 - Hogle, J. (1996). Considering games as cognitive tools: In search of effective education. University of Georgia (ERIC Document Reproduction Service No. ED 425737).

29 - Leslie, M. (1987). Pretense and representation: The origins of theory of mind. **Psychological Review**, 426, 412-494.

30 - Marzollo, J. (1987). **The new kindergarten: Full-day, child-centered, academic**. NY: Harper & Row Publishers.

31 - Meyer, M., & Koehler, M. (1990). Internal Influences on Gender Differences in Mathematics." In Elizabeth Fennema and Gilah Leder (Eds.), **Mathematics and Gender**. New York: Teachers College Press.

32 - National Council of Teachers of Mathematics (2002). NCTM position

statement childhood mathematics: Promoting good beginnings. Teaching Children Mathematics Conference: Washington D.C.

33 - National Network for Child Care (2005). Math, science, and girls: Can we close the gender gap? (URL: http://www. Nncc.org/ Maintitles/ news).

34 - Piaget, J. (1962). **Play, dreams, and imagination in childhood**. New York: Norton Press.

35 - Richardson, L. (1980). **A mathematics activity curriculum for early childhood and special education**. MacMillan Publication Co.

36 - Ruggicro, V. (1994). **Teaching thinking across curriculum**. NY: Harper & Row Publication.

37 - Sarama, J. (2004). Mathematics everywhere, every time in early childhood education. Farmington, MI: Paper presented at the Annual Meeting of the National Council of Teachers of Mathematics.

38 - Vygotsky, S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. **Soviet Psychology**, 12, 62-76.