المقدمة :

يمثل الاهتمام بالطفولة في الوقت الحاضر أحد المعايير التي يقاس بـــها تطـــور المجتمع وتقدمه وتحضره ، فأطفال اليوم هم شباب الغد وعدته ورجال المستقبل وقادتـــه ، ولذلك فإن رعاية الأطفال وإعدادهم للمستقبل أصبح حتمية حضاريـــة يفرضـــها التقـــدم العلمي والتكنولوجي المعاصر . (نادية شريف ، ٢٠٠٠ : ١١) .

وأصبح موضوع تربية وتعليم الطفل في مرحلة رياض الأطفال موضوع دراســة هامة في الدول المتقدمة وموضوع متزايد الأهمية يوما بعد يوم في الدول النامية لما لـــهذه المرحلة من تأثير في شخصية الطفل ونموه اللغوي والمعرفي .

وقد كشفت البحوث والدراسات التربوية أن خبرة ما قبل المدرسة لها آثار إيجابيـة على تحصيل الأطفال في مراحل التعليم اللاحقة وخاصة الابتدائية ، ففي دراسة كيوتنيـك (Kutnick, 1994 : 27 - 42) التي أجراها في جزر الكاريبي لمعرفة فعالية مناهج مـا قبل المدرسة في أداء الأطفال في المرحلة الابتدائية ، توصل إلـــى أن منـــاهج ريـــاض الأطفال تؤثر في الأداء الأكاديمي في المواد الدراسية الأساسية (إنجليزي ــ رياضيات ــ علوم) في سنوات الدراسة بالمرحلة الابتدائية وأيضاً في المستويات الســـلوكية والتفـــاعل داخل حجرة الدراسة مقارنة بالأطفال الذين لم يمروا بتلك المناهج .

ومع زيادة الاهتمام بمرحلة رياض الأطفال ظهرت دراسات وبحـــوث تربويـــة تبحث في المدة الزمنية المناسبة التي يقضيها الطفل بالروضـــة وفعاليتـــها علـــى أبعـــاد شخصيته.

حيث نجد دراسة رينولدز (Reynolds, 1995 : 1 - 13) التي استهدفت الإجابـة عن سؤال رئيسي هو : هل التحاق الطفل لمدة عام أو عامين برياض الأطفال يعني شيئاً؟

وقد توصل إلى أنه فيما يتعلق بالاستعداد للمدرسة فإن الإعداد لعامين أفضل مـــن الإعداد لعام واحد وفي المرحلة الابتدائية وجد أنه لا توجد فروق بين المجموعتيـــن فـــي القراءة وحل مسائل الرياضيات أما من ناحية التوافق الاجتماعي والسلوك داخـــل غرفـــة الدراسة فإن الأطفال الذين تم إعدادهم لمدة عامين برياض الأطفال أكثر كفاءة من الذيـــن تم إعدادهم لعام واحد .

وفي دراسة مماثلة أجراها ميندل (Mindel, 1995 : 247 - 259) حيث اختـــار مجموعتين من الأطفال الأولى عددها ٥٧١ طفلاً والثانية ٦٦٩ طفـــلاً وجميعـــهم مـــن مستوى منخفض اقتصادياً واجتماعياً وتم إخضاعهم لبرنامج دلاس للرعاية بـــالطفل فـــي تكساس (Child Care Dallas) Program in Texas (CCD) حيث كان الاختـــلاف في المدة الزمنية للمجموعتين (أقل من عشرة أشهر ، أكثر من عشرة أشهر) وقد بينـــت النتائج أن الأطفال الذين قضوا أكثر من عشرة أشهر في البرنامج يؤدون بصورة أفضـــل في مهارات القراءة واللغة والمهارات الرياضية وكانوا أكثر تطوراً في جملة الســـلوكيات والعلاقات فيما بينهم مقارنة بمن قضوا فترة أقل من عشرة أشهر .

وفى ضوء تلك التوجهات تزايد الاهتمام باستغلال المدة الزمنية التى يقضيها الطفل بهذه المرحلة فى استغلال طاقاته واكتشاف قدراته ومواهبه من خلال بيئة تعليمية غنية بالمثيرات تناسب نموه وتثير ميوله وتولد دوافع حب الاستطلاع والاستكشاف لديه. حيث تشير (سعدية بهادر ١٩٨٧ : ١١) إلى أن الاتجاهات التربوية المعاصرة فى تربية طفل ما قبل المدرسة أكدت على أهمية تعريض الطفل للمثيرات الحسية المختلفة وإكسابه المفاهيم والمهارات المناسبة بما يساعده على اللحاق بهذا الركب الهائل من التطور التكنولوجى المعاصر وحتى لا نضيع عليه الوقت ونهدر الكثير من طاقاته وقدراته العقلية وحتى لا نفقده العديد من الخبرات قبل أن يصبح فى عمر الالتحاق بالمدرسة .

وفى ضوء هذه الاتجاهات اهتم خبراء تربية وتعليم الطفل بتشكيل أنشطة تعليمية تدور حول وسائط تعليمية محسوسة لدى الأطفال وجاذبة لهم .

وتعتبر ماريا منتسورى (سعدية بهادر ، ١٩٨٧ ، ١٠٥ ــ ١٣١) بما تملكه من فكر مستنير من الرواد فى هذا المجال حيث قدمت برامجها لتعليم الطفل منذ العشرينات وفق فلسفتها القائمة على تعليم الطفل من خلال اللعب وتهيئة بيئة ثرية بالمواد التعليمية الحسية يمارس فيها ألعابا هادفة ، حيث أكدت أن لفظ لعب يطلقه الكبار ليعبر عن وجهة نظرهم لكن من وجهة نظر الأطفال فهو عمل هادف له منطقه عند الطفل وأن النجاح أو الفشل فى القيام بهذا العمل يترك الفعالية الكبير على شخصية الطفل ونفسيته وتعلمه وسلوكياته ، وقد قدمت منتسورى العديد من المواد التعليمية استخدمتها كوسائط لتعليم الأطفال المفاهيم والمهارات الرياضية مثل (المكعبات العشر مختلفة الأحجام ، العصى العشر مختلفة الأطوال ، الدمى العشر مختلفة الأطوال والأحجام ، الاسطوانات الخشبية مختلفة التجويف ، الأقراص الخشبية مختلفة الشكل والسمك والوزن إلى جانب حبات الخرز ذهبية اللون وغيرها ، كل ذلك ليلعب الأطفال العابا معينة هادفة مثل بناء برج وتكوين سلم متدرج وترتيب الدمى وفق حجمها والعصى وفق طولها وتكوين عقد من الخرز وإدخال الاسطوانات الخشبية فى بعضها البعض وغيرها ليمارس الأطفال من خلالها مهارات رياضية مثل الترتيب والتصنيف ــ العد ــ تكوين تناظرات أحادية إلى جانب التفريق بين الأوزان ــ الحجوم ــ الأطوال ــ المساحات ــ المحيطات ... الخ .

وقد انتشرت برامج منتسورى فى أنحاء كثيرة من العالم لكنها اختلفت من مجتمع لآخر من حيث التوظيف والممارسة حتى وقتنا الحاضر وفى هذا الصدد تشير بربيندا دينفر (Denvir, 1990 : 79 - 83) من خلال تعرضها لتعلم الأطفال للرياضيات بقولها بنهاية القرن العشرين نعيش المجتمع التكنولوجى سريع التغير مما يستلزم تغيراً فى أساليب تعلم الرياضيات للأطفال إلا أن اختلاف الثقافات بين المجتمعات يلعب دوراً كبيراً فى ذلك ففى الوقت الذى تستخدم فيه المجتمعات المتقدمة الوسائط التعليمية المتنوعة سواء البسيطة البيئية أو التكنولوجية مثل الكمبيوتر والفيديو والتلفزيون التعليمى والآلة الحاسبة بكثرة ــ نجد أن المجتمعات النامية مازالت بعيدة عن استخدام تلك الوسائط وقد تكون معدومة فى البعض منها ومازال الاهتمام بالمجموعة والتعليم الجمعى هو المسيطر فى

الوقت الذى تهتم المجتمعات المتقدمة بالطفل كفرد ، وتوصى دينفر بتناول عالم الأطفال وأفكارهم بصورة أكبر وتصميم أنشطة مناسبة تختلف باختلاف المكان وحسب طبيعته ومن خلال وسائط تعليمية مناسبة تخاطب الأطفال بشكل فردى وأخرى بشكل جماعى .

ويضيف ويتلى وبيباوت (Wheatley and Bebout, 1990, 107 - 111) فيما يتعلق بالمعرفة الرياضية عند الأطفال وتعلمهم لها رؤيتين الأولى : اعتبار الرياضيات جسم منظم من المعرفة يقدم للأطفال والثانية أن الرياضيات من المنظور البنائى التعلمى هى نشاطات يمارسها الطفل ، وبالتالى لا يقتصر النظر إلى الرياضيات فى شكل مفاهيم وأفكار ومبادىء ولكن ينظر إليها على أنها نشاط يمارسه الطفل فى شكل تصنيفات وترتيبات وحسابات وعد وتكوين علاقات من خلال مواد ووسائط تعليمية . وأن التفكير الرياضى عند الطفل ذو طبيعة ديناميكية ، وأن المعرفة الرياضة لا تنمو بمعزل عن السياق الاجتماعى والبيئى والثقافى للطفل .

وفى ضوء التطور التكنولوجى وتوظيف الوسائط التعليمية فى تعليم وتعلم الرياضيات يطرح (وليم عبيد ، ١٩٩٥ ، ٢٤ ــ ٢٥) فكرة " الذكاء الهجين " الذى يتولد من تكامل " الذكاء الطبيعى " للطفل " والذكاء الاصطناعى " المتمثل فى توفير بيئة ثرية غنية بالوسائط التعليمية وعلى رأسها الكمبيوتر وبرمجياته المتقدمة ونظمه الخبيرة مستنداً فى ذلك إلى وجهة نظر فيجوتسكى Vygotsky من أن التعليم يكون جيداً عندما يسبق مرحلة النمو حيث يوقظ التعلم ويبعث للحياة وظائف مازالت فى مرحلة النضوج ، وأن الذكاء نشاط عقلى تجميعى يتم بالاشتراك بين نضوج الطفل ومعاونة خارجية من الآخرين الأكثر قدرة منه مما يجعله يقوم بعمليات عقلية تتجاوز قدراته التلقائية .

ويضيف (عبيد) أن هذا يعنى ببساطة أن متطلبات النمو العقلى عند الطفل تكمن فى الثقافة من خلال بيئة ثرية وليس فى جمجمة الطفل ، وهو ما يفتح للطفل آفاقاً جديدة من الخيال والذكاء والإبداع والذاكرة النقية الخالية من ضوضاء وتدخلات كثيراً ما تعوق الذاكرة العادية .

ويضيف (حسين الطوبجى ، ١٩٩٢ ، ٤٥) فى نفس السياق بأن أفضل أنواع التعلم عندما نصل بالطفل مرحلة التهيؤ والاستعداد للتعلم (Readimess to learm) عن طريق الاستعانة بالصور والأفلام والتسجيلات والعينات والنماذج وذوات الأشياء حيث تتاح له فرصة المشاهدة والاستماع والممارسة والتأمل والتفكير من خلال الوسائط لتصبح المدرسة حقلاً لنموه فى جميع الاتجاهات وتعمل على فعالية مجالات الخبرة التى يمر بها فتجعله أكثر استعداداً للتعلم والإقبال عليه .

ومع تطور توظيف نظرية الاتصال فى العملية التعليمية احتلت الوسائط التعليمية مكانة هامة فى مواقف التعليم والتعلم حيث يشير (حسن جامع ، ١٩٩٩ ، ٥) ، (يوسف قطامى ، ١٩٨٩ ، ٢٠٤) إلىأن مصطلح الوسائط التعليمية يمثل مرحلة هامة فى تطور النظرة إلى الوسائل التعليمية منذ السبعينات حيث أصبح ينظر إليها كوسائط للتعليم هدفها الأول تحقيق عملية الاتصال Communication وبذلك انتقل محور الاهتمام من

مجرد توفير مواد تعليمية إلى جوهر العملية التعليمية وهو تحقيق التفاهم والاتصال بين مرسل (معلم) ومستقبل (متعلم) حتى أنها سميت بوسائل التفاهم أو الاتصال التربوى (Educational Communication) .

ويضيف (حسن جامع ١٩٩٩ ، ٧) لقد أصبح الوسيط أو القناة يؤثر بشكل فعلى على الرسالة ويشكلها حتى أنه لا يمكن الفصل بينهما فالخبرة التى يحصل عليها المتعلم تختلف حسب الوسيط الذى يوظفه المعلم ، فخبرة الطفل مثلاً عن هبوط أو إقلاع طائرة تختلف حين نوضحها له من خلال عرض صور ثابتة لطائرة تهبط أو تقلع (كوسيط) عنها حين نعرضها من خلال فيلم تعليمى متحرك (وسيط آخر).

وفى نفس السياق يشير (رشدى لبيب ، فايز مينا ، فيصل هاشم ، ١٩٨٣، ٥) إلى أن الوسائط التعليمية لا تكون مجرد إضافات لعمل المعلم والكتاب المدرسى أو مساعد لهما بل تدخل ضمن خطة الدراسة وتقوم بدور رئيسى وأساسى فى عملية التعلم ، إنها ليست وسائط إضافية للتعليم بل هى المدخل التعليمى نفسه .

وباستعراض الأدب التربوى نجد الإشارة إلى أهمية الوسائط التعليمية وتوظيفها فى الموقف التعليمى ، حيث يتفق كل من (يوسف قطامى ، ١٩٨٩، ٢٠٧) ، (حسين الطوبجى ، ١٩٩٢ ، ٤٤ ــ ٤٨) و (عبد العظيم الفرجانى ، ١٩٩٣، ٢١٧ ــ ٢١٩) و (بشير الكلوب ، ١٩٩٣ ، ١١٧ ــ ١١٨)و (عبد الحافظ سلامه ، ١٩٩٣، ١٧٦ ــ١٨٢) و(حسن جامع ، ١٩٩٩ ، ٢٣ ــ ٢٤) ، (الغريب زاهر وإقبال بهبهانى ، ١٩٩٩ ، ٥٦ ــ ٦٣) على أهميتها فى تعليم وتعلم الطفل فى النقاط التالية :

ــ معالجة مشكلة اللفظية فى تعليم الطفل حيث استخدام باقى الحواس بجانب حاسة السمع مما يعطى الألفاظ الدلالة الحسية فيسهل إدراكها ويزداد نمو المعانى والمفردات لديه ويصبح التعلم واقعياً بعيداً عن اللفظية والخيال .

ــ إثارة انتباه الطفل فى الموقف التعليمى فيزداد انتباهه وإيجابيته وتفاعله مع المادة العلمية.

ــ تنوع الوسائط يؤدى إلى تكوين وبناء المفاهيم العلمية السليمة ، وتثبيت الاستجابات الصحيحة وتعديل سلوك الطفل فى الاتجاه المرغوب .

ــ تعامل الطفل مع الوسائط يحدث تنوع فى أساليب التعزيز وتحسين التغذية الراجعة وتوجيه التفكير للمسار المرغوب وأخيراً انتقال فعالية التعلم .

ومن خلال الأدب التربوى تبرز لنا **علاقة الوسائط التعليمية وبعض المتغيرات** الأساسية فى عملية تعلم الطفل مثل (الإدراك ــ الذاكرة القصيرة والذاكرة الطويلة ــ الفهم ــ التفكير) يمكن تناولها على النحو التالى :

أ ــ الوسائط التعليمية والإدراك :

يتفق كل من (جيروك كمب ،١٩٨٣، ٣٢) و(عبد الحافظ سلامة،١٩٩٣، ٩٣ ــ ٩٤) و(زاهر أحمد ، ١٩٩٧ ، ٦٢) و (حسن جامع ، ١٩٩٩ ، ١٨) على أن الطفل يستخدم حواسه ليتعرف على البيئة التى يتواجد فيها ليعيها ويفهم الأشياء والأحداث وهذا ما يسمى بالإدراك الحاسى حيث تمثل حواس الطفل أدوات الإدراك الذى يسبق عملية الاتصال والذى بدوره يؤدى إلى التعلم ، وتلعب الوسائط سواء أكانت أشكالاً أو رسوماً توضيحية أو نماذج أو صوراً ثابتة أو متحركة أو أشياء أو عينات دوراً بالغ الأهمية فى تكوين خبرات حسية للطفل مما يساعد على تقريب المضمون المرغوب توصيله والإسهام بشكل فعال فى الحصول على الخبرة المباشرة التى تعتبر أقوى وأفضل أنواع التعليم .

ويضيف (كمب ، ١٩٨٣ ، ٣٤) إلى ما سبق ما يلى :

ــ أن الحدث المدرك يتكون من عدد من الرسائل المحسوسة والتى لا تقع منفصلة عن بعضها بل ترتبط وتتشابك لتشكل فى مجموعها أساس معرفة الطفل بالحدث .

ــ أن الطفل الواحد يتفاعل فى الوقت الواحد مع جزء بسيط جداً من كل ما يحدث فى بيئته ، إذ أنه ينتقى جزء الحدث الذى يجذب انتباهه ومن هنا تبرز حاجتنا إلى تصميم وسائط تعليمية تجذب اهتمام الطفل وتشكل إدراكه ، مع الأخذ فى الاعتبار أن الإدراك تجربة شخصية لا تتطابق عند طفلين معاً فى وقت واحد .

ــ أن الخطأ الذى قد يحدث فى إدراك الطفل لجزء من التعلم قد يؤدى إلى نتائج خاطئة فى جملة التعلم .

ب ــ الوسائط التعليمية والذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى :

يشير (يوسف قطامى ، ١٩٨٩ ، ٥٣ ــ ٥٥) و(أنور الشرقاوى ، ١٩٩٢ ، ١٢٥ ــ ١٥١) و (جمال مثقال ، ٢٠٠٠ ، ٦٩ ــ ٧٧) إلى أن التذكر يرتبط بالإدراك فإذا كان الإدراك هو وسيلة الطفل فى تحصيل عناصر الخبرة المباشرة وما تتضمنه من معلومات فإن التذكر هو استرجاع لهذه العناصر والمعلومات وما يرتبط بها من خبرة سابقة كانت فى وقت سابق خبرة مباشرة فى إدراك الطفل ، وأن نظم الذاكرة وتخزين المعلومات عند الطفل لها ثلاثة مظاهر أساسية هى : " الذاكرة الحسية " أو تخزين المعلومات الحسى Sensory information storage " **الذاكرة قصيرة الأجل**" Short - Term memory ، " **الذاكرة طويلة الأجل**" Long - Term memory ، وبصفة عامة عندما تقدم المعلومات للطفل من خلال أشكال أو صور أو نماذج أو عينات أو ذوات الأشياء فإننا نتعامل مع الذاكرة الحسية (تستغرق أجزاء من الثانية) ثم تتحول المعلومات عن طريق المستقبلات الحسية إلى مخزن الذاكرة قصيرة الأجل حيث يتم حفظ تلك الرسائل مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه العملية محدودة فى إمكانياتها فهى تمثل الفترة الزمنية بين ظهور المثيرات فى الموقف التعليمى واستدعائها وقد تصل لعدة ثوان ولا تتعدى دقيقة واحدة ، وإذا لم ينتبه الطفل سرعان ما ينسى ، ويمكن بواسطة التكرار

الاحتفاظ بالمعلومات بها فى حالة نشطة ، ولكى تتحول المعلومات لتصبح جـــزءاً مـــن مخزون الذاكرة طويلة الأجل (ساعات ــ أيام ــ أسابيع ــ شهور ــ سنين) فإنها تحتـــاج لمعالجة وتنظيم وتدريب وممارسة وتسجيل ، والفرق بين نظام الذاكرتيـــن يتضـــح فـــى مواقف التعليم والتعلم ، فحين نسأل الطفل عن أكبر عدد وأصغر عدد فى جملة أعداد تـــم ترتيبها تصاعدياً أو عن (كلمة فى جملة سمعها أو قرأها فإننا نتعامل مع الذاكرة قصـــيرة الأجل، وحين نسأله عما درسه بالأمس وكيف كنا نتعامل مع المعلومات والمواقف فإننـــا نتعامل مع الذاكرة طويلة الأجل ، وتعتبر الذاكرة طويلة الأجل أهم نظم الذاكرة الثلاثـــة وأشدها تعقيداً ، وكل الخبرات التى تبقى بالذاكرة أكثر من دقائق معـــدودة تدخـــل فـــى نظامها، والذى يحدد طول المدة الزمنية للتذكر ليس نوع جهاز التذكر عند الطفل وإنمـــا الاستراتيجية المستخدمة والعمليات العقلية المعرفية التى مـــن خلالـــها تتكـــامل وتدمـــج المعلومات لترتبط بالمعلومات الأخرى من خلال مواقف محسوسة ، وأن العجز فـــى أداء مهمات تعتمد على الذاكرة تعزى إلى عجز فى الاستراتيجيات التعليمية وأن الطفـــل لـــم يكتسب المهارات اللازمة لنجاح عملية التعلم المرتبطة بالذاكرة .

جـــ ــ الوسائط التعليمية والفهم :

يشير (حسن جامع ، ١٩٩٩ ، ١٨) إلى وجود علاقة متبادلة بين الفهم والإدراك، فكلما ازدادت الخبرات الحسية التى يحصل عليها الطفل نتيجة إدراكه لمؤثرات خارجيـــة من خلال وسائط ومواد تعليمية كلما ازداد إدراكه وازداد تبعاً لذلك فهمه للظاهرة ، مـــع مراعاة أن ذلك الفهم يتوقف على عمق المعانى واتساعها وشمولها وتنوعـــها وتكرارهـــا وممارستها .

ويضيف (زاهر أحمد ، ١٩٩٧ ، ٦٣) إذا كنا نقصد بالفهم قـــدرة الطفـــل علـــى التمييز أو التفريق أو التفسير أو الترتيب ، فلا فائدة من أن يفهم الطفل الأشياء ما لم يرها وتفسر له .

ومعنى ذلك على سبيل المثال إذا تحدثنا للطفل عن تصنيف الأشياء وفقاً للـــون أو الشكل فإنه لن يستطيع تمييز ذلك ما لم يره فى عديد من مظاهر الحياة من خلال وســـائط تعليمية وبشكل وظيفى .

د ــ الوسائط التعليمية والتفكير:

يشير (حسن جامع ، ١٩٩٩ ، ١٨ ــ ١٩) إلى أن التفكير عند الطفـــل يتضمـــن ثلاثة عمليات هى : فرز الخبرات الحسية التى اكتسبها الطفل ، ثم البحث عن الخـــبرات المرتبطة بالمشكلة التى يواجهها ، ثم استبعاد الخبرات التى لا ترتبط بالمشكلة ، وكل ذلك يرتبط بمقدار ما لدى الطفل من الخبرات الحسية التى توفرها الوسائط التعليمية سواء عند تحديد المشكلة أو فرض الروض .

ويضيف (زاهر أحمد ، ١٩٩٧ ، ٦٣) بأن الوسائط التعليمية تلعب دوراً هاماً في تدريب الطفل على حل المشكلات التي يواجهها بشكل محسوس وهذا يؤدي إلى نمو عملية التفكير لديه .

ويؤكد (جامع وزاهر) على أهمية العلاقة بين حسن استخدام معلمة الروضة للوسائط التعليمية وتنمية التفكير لدى الطفل .

مثال ذلك : إذا صممت المعلمة متاهة وضعت في نهايتها نموذج لجزرة وفي بدايتها نموذج لأرنب لكي يصل الأرنب إلى الجزرة عليه أن يسلك طريقاً واحداً صحيحاً من بين عدة طرق وعلى الطفل أن يعيد التفكير من خلال هذا الوسيط في الأسلوب المناسب لمرور الأرنب ليصل إلى الجزرة من بين عدة مسارات .

وبالمثل : إذا صممت المعلمة مجموعة من الدمى مختلفة الأحجام ومجموعة أخرى من البالونات أو الأكواب مختلفة الأحجام ويطلب من الطفل تكوين تناظر إحادى وفقاً للحجم بين الدمى والبالونات أو بين الدمى والأكواب وعلى الطفل أن يعمل تفكيره من خلال تلك الوسائط وما توفره من خبرات حسية فيحدد المشكلة ويفرض الفروض (الحلول) ليصل مع توجيه وإشراف المعلمة لتكوين التناظر المطلوب .

ويضيف (عبد الحافظ سلامة ، ١٩٩٣، ٢٠٢) بأن التفكير عند الطفل مرتبط بعملية الفهم ، كما أن تفكير الأطفال في موضوع معين يختلف عن تفكير الكبار لأن فهمهم لهذا الموضوع مختلف وبصفة عامة فإن وضوح المعنى والتفكير فيه يختلف تبعاً لعدة عوامل على مصمم الوسائط أن يأخذها في الاعتبار وهي : طبيعة المعلومات المقدمة للطفل، العمر ــ مستوى النضج ــ الاستعداد ــ الخبرات السابقة ــ تنوع الخبرات الحسية الإدراكية.

تحديد مشكلة البحث :

استشعر الباحث مشكلة البحث من خلال سياقين أساسيين **أولهما** : ملاحظات الباحث من خلال إشرافه على التدريب الميداني لطالبات كلية رياض الأطفال (جامعة القاهرة) في العام الدراسي ١٩٩٨/١٩٩٩ بمنطقتي (دار السلام وحلوان) التعليميتين بالقاهرة ، **ثانيهما** حين كلف الباحث بتدريس مقرر في إنتاج الوسائل التعليمية لطالبات الفرقة الثالثة بنفس الكلية لنفس العام الدراسي خلال الفصل الدراسي الأول بواقع ٤ ساعات اسبوعياً ساعتان نظري ومثلهما عملي .

وقد لمس الباحث من خلال السياقين أن الطالبات يبذلن جهداً كبيراً في انتاج مجموعة جيدة من الوسائل بجهد فردي أو جماعي ، لكن معظمها يدور حول البومات الصور (القصص المصورة) ــ مسرح العرائس ــ نماذج لخضر أو فاكهة باستخدام الشمع أو الصلصال ــ نماذج مختلفة من الدمى من الإسفنج أو البلاستيك أو خامات بيئية ــ قصاصات مختلفة الأشكال والألوان من الورق المقوى ــ ماكيت لبيئة (ريفية ــ

صحراوية ــ حضر) إلى جانب بعض المكعبات والمستطيلات والمثلثات من الورق المقوى وغيرها من ذوات الأشياء .

إلا أن إنتاج وسائل تخدم وبشكل مقصود تنمية المهارات الرياضية المنطقية لطفل الروضة يشوبه القصور عند معظم الطالبات ، كما أن توظيف تلك الوسائل بالشكل الصحيح والمقصود أيضا لتنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل الروضة يشوبه القصور عند معظمهن ، وأن هذه الأشياء رغم ما يبذل فيها من جهد إلا أنها تستخدم أثناء تنفيذ برامج رياض الأطفال بشكل عشوائى يدور معظمه فى صورة قصص وحكايات ، وبصفة عامة فإن الفكر المسيطر على الطالبات هو التعامل مع تلك الأشياء من منظور أنها وسائل أو معينات تعليمية تظهر بين حين وآخر أثناء تنفيذ البرنامج ، وليس من منظور أنها وسائط تعليمية توظف ضمن خطة البرنامج وأثناء تنفيذه بصورة أساسية وبالشكل الصحيح لتعليم طفل الروضة .

ومن هنا رأى الباحث أن استخدام بعض الوسائط التعليمية وتوظيفها بشكل مقصود من خلال أنشطة تعليمية هادفة لتنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل الروضة، وأن تدريب طالبات كلية رياض الأطفال جامعة القاهرة مع معلمة الروضة كفريق عمل متكامل لتنفيذ تلك الأنشطة من خلال الوسائط وتوظيف حواس الطفل أثناء تنفيذ برامج التربية الميدانية (العملية) قد يكون أفضل وأكثر فائدة فى تنمية المهارات الرياضية المنطقية لطفل الروضة ، ذلك الجانب المهم من جوانب تعلم طفل ما قبل المدرسة .

وبذلك صاغ الباحث **مشكلة البحث** فى التساؤل الرئيسى التالى :

ما فعالية استخدام الوسائط التعليمية فى تنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل الروضة ؟

والذى يمكن الإجابة عنه من خلال الأسئلة التالية :

١ ــ ما المهارات المنطقية الرياضية المتضمنة بكتب رياض الأطفال المستوى الثانى؟

٢ ــ ما الوسائط التعليمية المناسبة لتنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل الروضة المستوى الثانى ؟

٣ ــ ما فعالية توظيف تلك الوسائط التعليمية فى تنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى إلى :

١ ــ تحديد المهارات المنطقية الرياضية التى يمكن تنميتها لطفل المستوى الثانى بمرحلة رياض الأطفال .

٢ ــ تحديد الوسائط التعليمية المناسبة لتنمية تلك المهارات .

٣ ــ تقديم مجموعة من الأنشطة التعليمية يتم من خلالها توظيف الوسائط التعليمية المناسبة لتنمية تلك المهارات .

٤ ــ الوقوف على فعالية استخدام الوسائط التعليمية فى تنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال .

أهمية البحث :

تتحدد أهمية البحث الحالى فيما يلى :

١ ــ انتماؤه إلى مجال الأنشطة الهادفة لتعليم وتعلم الرياضيات لطفل ما قبل المدرسة ، تلك المرحلة الخصبة فى عمر الطفل من حيث تفتح قدراته ومواهبه وأفكاره واستعداده للتعلم واكتساب المهارات المختلفة .

٢ ــ إسهامه فى تطوير طرق تنفيذ برامج رياض الأطفال اليومية لتعليم الطفل جوانب التعلم بصفة عامة والمهارات المنطقية الرياضية بصفة خاصة ومعالجة القصور فى ذلك .

٣ ــ توجيه نظر معلمات الروضة والقائمين عليها نحو تعليم الأطفال من خلال أنشطة رياضات هادفة توظف فيها الوسائط التعليمية بصورة صحيحة .

حدود البحث :

اقتصر البحث على الحدود التالية :

١ ــ مجموعتين (إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة) من أطفال المستوى الثانى بمرحلة رياض الأطفال تتراوح أعمارهم بين (٥ ، ٦) سنوات تقريباً بمنطقة دار السلام التعليمية بالقاهرة (روضة زهرة السلام) بمدرسة زهرة السلام الخاصة .

٢ ــ كتابى " بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية " لطفل الروضة ــ المستوى الثانى (الجزء الأول والجزء الثانى) للعام الدراسى ١٩٩٨/١٩٩٩م .

٣ ــ مجموعة من الوسائط التعليمية البسيطة التى لا تحتاج إلى مسار أشعة الكترونى أثناء عرضها أو استخدامها وفى مجملها مجموعة من (الأدوات والمواد التعليمية والعينات والنماذج والصور والبطاقات وذوات الأشياء) ذات صلة ببيئة الطفل وثقافته .

٤ ــ المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال التالية : (مهارة التصنيف ــ مهارة الترتيب ــ مهارة العد ــ مهارة الإضافة ــ مهارة الحذف) والمهارات الفرعية لكل منها .

منهج البحث :

يستخدم البحث المنهج شبه التجريبى لاعتماده على متغير تجريبى مستقل هو (الوسائط التعليمية البسيطة وتوظيفها من خلال أنشطة رياضيات معدة لغرض تنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال).

ونتائج مرتبطة بتجريب هذا المتغير فى المجال تشكل متغير تابع هو (مدى اكتساب الأطفال وتمكنهم من المهارات موضع البحث) .

مصطلحات البحث :

١ ــ **الوسائط التعليمية** : أشياء مادية محسوسة ذات صلة بيئية وثقافة الطفل تستخدم فى الموقف التعليمى تمثل قنوات اتصال بين معلمة الروضة والطفل تيسر اكتساب طفل الروضة (المستوى الثانى) للمهارات المنطقية الرياضية من خلال أنشطة تعليمية يشارك فيها الطفل بمفرده أو مع مجموعة عمل مصغرة ، من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة بأقل جهد وفى أقصر وقت وبأقل تكلفة.

٢ ــ **المهارات المنطقية الرياضية** : يشير Good فى قاموس التربية للمهارة الرياضية بأنها : أى شيء تعلمه الفرد ليؤديه بسهولة ودقة ، وهى تمثل قدرة الفرد على استخدام الطرق أوالأساليب الرياضية الإجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية والاستقراء والاستدلال والتجريد .

ويضيف (وليم عبيد، ٢٠٠٠ ، ١٣٦) أن السلوك الذى يتصف بالمهارة يتسم بالدقة والبراعة والسرعة، والمهارة كجزء من مكونات محتوى الرياضيات لا تمثل سلوك فقط وإنما أعمال تتضمن المعرفة الرياضية ذاتها ، وفى ضوء ذلك فإن :

المهارات المنطقية الرياضية فى البحث الحالى هى :

التطبيق الفعلى والممارسة الصحيحة للمفاهيم الرياضية الواردة بكتابى رياض الأطفال (المستوى الثانى) والمشار إليهما فى حدود البحث وهى [مفاهيم ما قبل العدد مثل التصنيف ــ الترتيب ــ التناظر الأحادى ــ المجموعة ــ العد ــ المقارنة ــ الجزء ــ الكل ، مفاهيم العلاقات التبولوجية مثل : مغلق/ مفتوح ــ داخل / خارج ــ أمام / خلف ــ فوق / تحت ، مفاهيم العلاقات المكانية مثل قريب من / بعيد عن ــ ذاهب / آت ــ يبتعد عن / يتجه نحو ــ من خلال / حول ، إلى جانب بعض المفاهيم الهندسية مثل المربع ــ المستطيل ــ المثلث ــ الدائرة ــ المكعب ــ الكرة ــ الاسطوانة ــ المخروط ــ التوازى] فى مواقف الأداء المختلفة سواء اليدوية أو الذهنية أو كلاهما بحيث يتسم ذلك بالدقة والبراعة والسرعة .

ويمكن قياس اكتساب الطفل لتلك المهارات بواسطة اختبار معد لـــهذا الغـــرض، ويكون مستوى تمكن الطفل من تلك المهارات بحصوله على ٨٠% فأعلى من درجـــات هذا الاختبار .

التنميـــــة :

عرفها (Good, 1973) بأنها تعنى التغير فى التركيب أو الوظيفة فى شكل زيادة فى الحجم والتمييز ، وهو مصطلح واسع يشمل النضج ، ولكن ليس مرادفاً لـــه ، وقـــد يشمل تغييرات دائمة ترجع إلى العلم الممتد سواء بطريقة مقصودة أو غير مقصودة .

والمقصود بالتنمية فى البحث الحالى هى : زيادة مستوى فهم أطفـــال الروضـــة (المستوى الثانى) لبعض المهارات المنطقية الرياضية وزيادة قدرتهم علـــى ممارســـتها بصورة صحيحة من خلال أنشطة رياضيات تعليمية وخـــبرات متتابعـــة أعـــدت لـــهذا الغرض، توظف فيها الوسائط التعليمية توظيفاً سليماً .

الدراسات والبحوث السابقة :

فيما يلى عرض للدراسات والبحوث السابقة التى أجريت فى مجال تعليم وتعلـــم طفل ما قبل المدرسة للرياضيات من خلال أنشـــطة توظـــف فيـــها الوســـائط والأدوات التعليمية:

على مستوى الدراسات والبحوث العربية :

ـــ قدم (**وليم عبيد** ، ١٩٧٤) دراسته عن تعلم مفهوم العدد للطفل مـــن خـــلال النشاط تحت مسمى الطريق إلى العدد ، وتوصل إلى أن الطفل حيـــن يســـتخدم الأدوات التعليمية يقوم بأنشطة هادفة تنشأ عنها عمليات منطقية تخدم بناء المفاهيم العددية لديه .

ـــ وقدم (**زكريا الشربينى** ، ١٩٧٨) دراسته عن نمو بعض المفاهيم الرياضيـــة عند الطفل حيث اختار ١١٩ طفلاً وطفلة تتراوح أعمـــارهم بيـــن (٥ ـــ ٧) ســـنوات ، وحدد خمسة مفاهيم هى (التناظر الأحادى ـــ الفئة الجزئية ـــ الانتمـــاء ـــ الاتحـــاد ـــ التقاطع) واستخدم مجموعة من الأدوات التعليمية والألعاب التى تثير انتباه الطفل وتوصل إلى أن المفاهيم موضع البحث تتكون جميعها عند الطفل باستثناء مفهوم التقاطع .

ـــ ثم قدم (**وديع مكسيموس** ، ١٩٧٩) دراسته عن نمو مفهوم حفظ الطول عنـــد أطفال أسيوط وتطوره حيث اختار عينة (١٨٠) طفلاً وطفلة مناصفة لأطفـــال تـــتراوح أعمارهم بين الرابعة والثانية عشرة ، وكل مرحلة عمرية ٢٠ طفلاً وطفلة واستخدم مـــواد تعليمية عبارة عن أعواد الثقاب وأشرطة الكرتون لإجراء التجربة ، وقد توصل إلـــى أن طفل مرحلة الرياض يكون فى المراحل الأولى لتعلم مفاهيم ما قبل العدد ومفهوم العـــدد وأن مفهوم حفظ الطول يتم تدريجياً عند الطفل بزيادة العمر ـــ كما أن مفهوم حفظ الطول يتأخر عند أطفال أسيوط عما هو عليه فى الدول المتقدمة .

ـ وأضاف (**وديع مكسيموس** ، ١٩٨١) أيضاً دراسته عن نمو مفهوم الاستنتاج المنطقى لدى أطفال أسيوط ، حيث اختار (١٢٧) طفلا وطفلة من أطفال تتراوح أعمارهم بين (٤، ٩) سنوات منهم (٤٩) طفلاً برياض الأطفال واسترشد بدراسات بياجيه فى نمو المفاهيم لدى الأطفال مستعيناً بأدوات بسيطة مثل العصى والمكعبات الملونة وتوصل إلى أن مفهوم الاستنتاج المنطقى ينمو لدى الأطفال (عينة البحث) ويزداد باطراد مع تقدم العمر ولا يمكن الفصل التام بين مراحل نمو المفهوم وأن هذه الزيادة لا تأخذ نفس المعدل فى كل مرحلة من مراحل العمر .

ـ وجاءت دراسة (**محمد المفتى** ، ١٩٨٨) والتى قدم من خلالها استراتيجيته المقترحة لتعلم أطفال ما قبل المدرسة لبعض المفاهيم الرياضية ، حيث تضمنت ثلاث مراحل فى وجود أدوات تعليمية ملموسة وهى : مرحلة الألفة وتجسيد المفهوم ، ثم مرحلة النشاط وتكوين المفهوم ، ثم مرحلة التأمل ورسوخ المفهوم ، واختار ثلاثة مفاهيم رياضية هى (المجموعة ، المجموعة الجزئية ، الانتماء) وتوصل إلى أن الاستراتيجية المقترحة ساعدت الأطفال (٤ ـ ٦) سنوات على الوصول إلى مستوى التمكن من مفهوم المجموعة بينما لم يحدث ذلك لمفهومى المجموعة الجزئية والانتماء إلى جانب أهمية النشاط الممارس من جانب الطفل فى تكوين المفهوم بما يساعد على تأمله ورسوخه .

ـ ودراسة (**محبات أبو عميره** ، ١٩٩٢) حيث استخدمت مدخل القصة المحكية المصحوبة بصور ونماذج ومجسمات وأشياء مادية رياضية ذات صلة بالبيئة وبعالم الطفل ـ حيث توصلت إلى أهمية نشاط الطفل وتعامله مع تلك المحسوسات أثناء سرد القصة وبعدها وأن القصة التعليمية بهذا الشكل تعد مدخلاً مؤثراً فى تنمية بعض المفاهيم الرياضية عند أطفال الروضة والتى حددتها فى مفاهيم ما قبل العدد (تصنيف ـ تناظر أحادى ـ مقارنة) ، مفاهيم العلاقات التيولوجية (فوق / تحت ـ مغلق/ مفتوح ـ أمام/خلف ـ داخل / خارج) والمفاهيم الهندسية (مربع ـ مثلث ـ مستطيل ـ دائرة) وقدمتها من خلال ١٢ قصة لمجموعة من ٨٠ طفلاً وطفلة بمنطقة مصر الجديدة بالقاهرة أعمارهم بين (٥،٦) سنوات .

ـ وقدمت (**مرفت رياض** ، ١٩٩٣) دراستها والتى هدفت إلى بناء برنامج تعليمى فى رياضيات مرحلة رياض الأطفال (٥ ـ ٦) سنوات فى ضوء مستويات فان هيل (Van Hiele) للتفكير الهندسى وبالتحديد المستوى الأول (التعرف) حيث تضمن البرنامج أربع وحدات وهى (العلاقات المكانية ، الاستعداد للعد ، الأعداد من صفر حتى ٩ ، ووحدة الهندسة) وقامت بتجريب وحدة الهندسة على ٤٢ طفلاً وطفلة من أطفال مدينة المنيا كمؤشر لمعرفة فعالية البرنامج وتوصلت لفروق دالة تشير إلى فعالية البرنامج المقترح فى تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لطفل الروضة .

ـ ودراسة (**ماجده صالح** ، ١٩٩٨) التى قدمت من خلالها مجموعة من أنشطة الرياضيات بشكل حسى وجذاب للطفل لتنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية واهتمت بالتعلم الذاتى ومرور الطفل بالخبرة المباشرة وإتاحة الزمن اللازم للطفل سواء

بمفرده أو فى جماعة ، حيث اختارت ٤٠ طفلا وطفلة من أطفال المستوى الثانى(٥ ــ ٦ سنوات) برياض الأطفال بمدينة الاسكندرية وحددت بعض عمليات العلم المرتبطة برياض الأطفال وهى (الملاحظة ــ التصنيف ــ الاستنتاج ــ استخدام علاقات المكان والزمن ــ استخدام الأرقام) ، وقد توصلت إلى أن أنشطة الرياضيات المقترحة ساعدت على تنمية عمليات العلم الأساسية مجال البحث لدى الأطفال وتمكنهم منها .

وعلى مستوى الدراسات الأجنبية نجد :

ــ دراسة **جانيت آنلى** (Ainley, 1990, p. 84 - 71) التى استخدمت الألعاب الرياضية كوسيط لتعليم الرياضيات للأطفال واستهدفت الإجابة عن ثلاثة أسئلة هى : لماذا يلعب الأطفال الألعاب الرياضية ؟ ، ما العمليات الرياضية التى يستخدمها الأطفال فى الألعاب ؟ ، ما الذى يمكن للمعلم تعلمه من الألعاب ؟ وتوصلت إلى إمكانية تعلم الأطفال للرياضيات من خلال ألعاب هادفة وأن الألعاب تمثل مثير وحافز وتساعد على اكتساب الأفكار الرياضية وتنمية المهارات وممارستها ، كما أنها تتيح فرصة التعزيز ، أما العمليات الرياضية التى يمارسها الطفل أثناء اللعب فهى متنوعة تتمثل فى (التنبؤ ــ الاختيار ــ التحرى ــ الإحراز ــ التعميم) وكلما ساعدت المعلمة الأطفال أن يعملوا بشكل فردى أو جماعى كان ذلك أكثر إفادة لتعلمهم ، وتستفيد المعلمة من ممارسة الأطفال للألعاب وتعلمهم الحادث حيث تتوفر لها فرصة الملاحظة الجيدة الهادفة والرصد والتوجيه وإثارة الدافعية والمشاركة لدى الأطفال بشكل أفضل .

ــ ودراسة **بيرجيرون وهيرسكوفيكس** (Bergeron and Herscovics, 1990, p. 125 - 133) عن معرفة الأطفال وتعلمهم لمفاهيم ما قبل العدد وإدراك فكرة الترتيب والجمع وتوصلا إلى أن الأطفال فى هذه السن الصغيرة يتطلبون معرفة شاملة عن العدد أبعد مما تتصوره معلمات الروضة ، كما أن تفكيرهم يتأثر بدرجة كبيرة بإدراكهم البصرى ــ لذا لابد من تقديم العديد من الأنشطة الرياضية من خلال وسائط ومواد تعليمية تثير تفكيرهم .

ــ دراسة **يوكوشى** (Yokochi, 1990, p. 100) عن بعض سمات تعلم المفاهيم والمهارات الهندسية للطفل والتى توصل منها إلى أن المعرفة الرياضية عند الطفل تتمثل فى المفاهيم والأفكار والمبادىء التى يتوصلون إليها بأنفسهم عن طريق قيامهم ببعض الأنشطة من خلال وسائط تعليمية ، وحين تتاح لهم هذه الفرصة فإنهم فى الواقع يعيدون اكتشاف وبناء المعرفة من جديد ، أما التعلم فهو السلوكيات والتغيرات الحادثة لدى الأطفال من خلال تلك الأنشطة للتوصل إلى المعرفة أو إعادة بنائها .

ــ وتوصلت **باترسيا كامبل** (Campbell, 1990, p. 92 - 99) من خلال (دراستها عن مفهوم القياس عند الأطفال إلى أنه توجد علاقة تبادلية بين مفهوم القياس ومفهوم العدد وأن مهارة العد تنمو لدى الطفل من خلال قيامه ببعض مهارات القياس المختلفة (أطوال ــ مساحات ــ حجوم) ومن خلال وسائط تعليمية مختلفة الخصائص (اللون ــ الشكل ــ الحجم) ووحدات قياس غير معيارية مختلفة الخصائص أيضا مع

توجيه المعلمة وإرشادها ، وبالتدريب والممارسة يدرك الطفل العلاقة بين زيادة الحجم أو الطول وزيادة عدد وحدات القياس ويفرق بين وحدات القياس المختلفة ، وأن الأمر يختلف فى حالة غياب الوسائط التعليمية حيث تصبح عملية إدراك العلاقة بين الحجم وعدد الوحدات المستخدمة لقياسه معقدة للغاية .

ـ وقدم بيرس (Pierce, 1994, p. 65) بحثه عن إحداث التكامل بين التكنولوجيا ومناهج الطفولة المبكرة وحاول الإجابة عن ثلاثة أسئلة : أين كنا ؟ وأين نحن الآن ؟ وأين ينبغى أن نكون ؟ حيث اهتم بثلاثة أنواع من الوسائط التكنولوجية كجزء من مناهج ما قبل المدرسة هى (التلفزيون والفيديو التفاعلى ، برمجيات الكمبيوتر) وأثرها على مجالات النمو المختلفة عند الطفل (معرفى ، وجدانى ، مهارى) وتوصل إلى وجود أثر إنمائى لتلك التقنيات للمهارات الرياضية والكتابية وكذلك مجالات النمو الوجدانى والاجتماعى ، وأوصى بالاهتمام بالوسائط التعليمية وبتكامل التكنولوجيا وانتقال فعالية التعلم من خلالها وتزويد الروضات بمصادر التعلم المختلفة للطفل ودليل البرمجيات المتاحة وكيفية توظيفها فى نظام متكامل من الوسائط التعليمية .

ـ ودراسة سيمون وآخرين (Simon, 1995) عن قيام الأطفال بعمليات حسابية حيث توصل لفروق دالة إحصائيا فى أداء العمليات الحسابية لصالح الأطفال الذين مارسوا مفاهيم العدد وغيرها من المفاهيم الرياضية عن طريق خبرات مباشرة من خلال أنشطة تعتمد على أدوات تعليمية وبيئية مقارنة بالأطفال الذين مارسوا تعلم نفس المفاهيم بالطرق التقليدية والمطبوعات والبطاقات التى كانت غير ملائمة ولا تكفى لتحقيق الهدف ، وأن الأطفال بصفة عامة يحققون نجاحاً فى تلك العمليات عند ارتباطها بأدوات محسوسة ويخفقون في القيام بعمليات مماثلة أو حتى أبسط منها عند ارتباطها بلغة الرياضيات المجردة .

ـ ودراسة بريندا وليمز (Williams, 1999, p. 55) التى استخدمت المغسلة كوسيط تعليمى لتعليم الأطفال المهارات الأولية للرياضيات والمفاهيم العلمية من خلال (أنشطة وممارسات تتم بغرفة المغسلة حيث يؤدى الأطفال معاً فى مجموعات أعمالاً مثل تجهيز القطع المعدنية المناسبة لتشغيل المغسلة وإدخالها من الفتحة الخاصة ، وكذلك العملات الخاصة بمسحوق التنظيف وإدخالها من الفتحة الخاصة بها إلى جانب ضبط الزمن اللازم وأيضاً درجة الحرارة المناسبة لنوع الأقمشة . وتوصلت إلى إسهام مثل هذه الأنشطة فى ممارسة المهارات الأولية للرياضيات وتنميتها عند الأطفال إلى جانب النمو الوجدانى والاجتماعى .

ـ ودراسة فرانكش (Frankish, 1999, p. 9 - 36) عن استخدام المغسلة أيضا كوسيط لتعليم الأطفال وتوصلت الدراسة إلى أن غرفة المغسلة مكان مناسب للتخطيط لبعض الأنشطة ليتم من خلالها تحسين المهارات الرياضية الأولية ومهارات اللغة لدى الأطفال إلى جانب تنمية الشخصية والسلوك الاجتماعى والابتكار .

تعليق على الدراسات السابقة :

ـ بالنظر إلى الدراسات السابقة العربية والأجنبية نجد أنها اختلفت من حيث تناولها لجوانب تعلم الرياضيات لطفل ما قبل المدرسة حيث اهتمت دراسات : وليم عبيد (١٩٧٥) ، وزكريا الشربيني (١٩٧٨)، ووديع مكسيموس (١٩٧٩،١٩٨١)، ومحمد المفتى (١٩٨٨)، كامبل (١٩٩٠)، ومحبات أبو عميرة (١٩٩٢) بتعلم وتنمية المفاهيم الرياضية ، وفى المقابل تم تناول جانب تنمية المهارات الرياضية بصورة أقل حيث اهتمت دراسات : مرفت رياض (١٩٩٣) بالمهارات الهندسية عند الطفل ، وماجدة صالح (١٩٩٨) بمهارات عمليات العلم ، ووليامز (١٩٩٩) ، فرانكش (١٩٩٩) بالمهارات الأولية للرياضيات ، وبصورة أقل أيضاً للعمليات الرياضية حيث دراسة آنلى (١٩٩٠) ، سيمون (١٩٩٥).

ـ واختلفت أيضاً الأساليب والوسائط التعليمية المستخدمة من دراسة إلى أخرى فكانت أنشطة رياضية مصحوبة بأدوات ومواد تعليمية عند كل من وليم عبيد (١٩٧٤)، وزكريا الشربيني (١٩٧٨) ، ووديع مكسيموس (١٩٧٩ ، ١٩٨١) ، ومحمد المفتى (١٩٨٨) ، وبيرجيرون (١٩٩٠)، ويوكوشى (١٩٩٠) ، كامبل (١٩٩٠)، ومرفت رياض (١٩٩٣) ، وسيمون (١٩٩٥) ، وماجده صالح (١٩٩٨) ، وقصة محكية مصحوبة بأدوات تعليمية عند محبات أبو عميرة (١٩٩٢) وأنشطة ألعاب رياضية عند آنلى (١٩٩٠)، وأنشطة من خلال وسائط تكنولوجية عند بيرس (١٩٩٤)، ووليامز (١٩٩٩)، وفرانكش (١٩٩٩).

ـ والبحث الحالى يتفق مع جملة الدراسات والبحوث السابقة فى الاهتمام بتعليم وتعلم الرياضيات لطفل ما قبل المدرسة واتخاذ الوسائط التعليمية على اختلافها مدخلاً مناسباً لذلك ، ويضيف إلى ما تناولته الدراسات السابقة الاهتمام **بتنمية** بعض المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال (٥ ـــ ٦) سنوات ، كما وردت بكتابى بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية جزء أول وجزء ثانى والمقورة من قبل وزارة التربية والتعليم بجمهورية مصر العربية .

وقد استفاد البحث الحالى فى جملته من الدراسات السابقة فى تحديد مفهوم المهارات المنطقية الرياضية ومتطلبات تنميتها وكيفية إكسابها للطفل من خلال المدخل المحسوس ونوعية الأنشطة والوسائط التعليمية المناسبة وكيفية تقديمها وتوظيفها بشكل يألفه الطفل ويقبل عليه .

واسترشد الباحث أيضاً بما توصلت إليه الدراسات السابقة وبخاصة ما يلى :

ـ الأطفال يتأثرون بإدراكهم البصرى ، ويحتاجون معرفة شاملة لما يتعلمونه أبعد مما تتصوره معلمات الروضة (بيرجيرون ، ١٩٩٥).

ـ حين يتفاعل الأطفال مع الوسائط التعليمية تتاح لهم فرصة اكتشاف وبناء المعرفة الرياضية من جديد وهذا يشكل متعة لهم ويؤدى إلى إنماء المهارات الرياضية لديهم (يوكوشى ، ١٩٩٥ ، بيرس ، ١٩٩٤).

فروض البحث :

فى ضوء ما تم عرضه من الأدب التربوى والدراسات والبحوث السابقة فإن فروض البحث تحددت فيما يلى :

١ ـ يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى القياس القبلى.

٢ ـ يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى القياس البعدى لصالح أطفال التجريبية .

٣ ـ تساعد أنشطة الرياضيات باستخدام الوسائط التعليمية المقترحة على تمكن أطفال الروضة (المستوى الثانى ٥ ـ ٦ سنوات) للمهارات المنطقية الرياضية المشار إليها بالبحث وبمستوى لا يقل عن ٨٠% .

أدوات البحث :

١ ـ قائمة الوسائط التعليمية :

تضمنت القائمة * ١٢ وسيطا تعليميا ، ولكل وسيط وصف موجز يوضح كيفية تصميمه واستخدامه والمهارات المنطقية الرياضية التى يمكن أن يسهم فى تنميتها لدى طفل المستوى الثانى (٥ ـ ٦ سنوات) برياض الأطفال ، حيث تم ضبطها فى ضوء آراء مجموعة المحكمين ** المتخصصين فى تعليم الرياضيات وتعليم طفل ما قبل المدرسة حول وضوح كل وسيط ومدى مناسبته فى تنمية المهارات التى أعد لها .

وبالنظر إلى قائمة الوسائط نجدها فى جملتها ليست غريبة ولا مجهولة لطفل الروضة ولا تحتاج لمسار ألكترونى عند استخدامها ، ويلاحظ أن أكثر من وسيط يصلح لتنمية نفس المهارات ، وهذا متعمد من الباحث بحيث إذا تم استخدام وسيط معين فى نشاط تعليمى من أجل تنمية مهارة ما ، تأتى الوسائط الأخرى لتوظف فى ممارسات وتدريبات من خلال أنشطة تعليمية أخرى لتنمية نفس المهارة مما يشكل تنوعا مرغوبا فيه يثرى بيئة التعلم وفكر الطفل ويجعله يقبل على مواقف التعلم .

(*) ملحق رقم (١)
(**) ملحق رقم (٦)

٢ ــ دليل المعلمة :

تم عرض الدليل بصورته المبدئية على مجموعة من المحكمين * من المتخصصين فى مجال تعليم الرياضيات وتعليم طفل ما قبل المدرسة ، وتم ضبطه فى ضوء ما أبدوه من آراء ومقترحات ليكون فى صورته النهائية ** متضمنا مقدمة ، ومجموعة من الأنشطة الرياضية فى شكل مواقف تعليمية ، حيث أصبح لكل مهارة فرعية موقف خاص بها ، فكانت ١٧ نشاطاً تخص ١٧ مهارة منطقية رياضية فرعية لطفل المستوى الثانى (٥ ــ ٦ سنوات) برياض الأطفال نتجت من تحليل المهارات الخمس المشار إليها بحدود البحث ، وقد تضمن كل نشاط عنوان المهارة الفرعية والأهداف التعليمية الخاص بها والوسائط التعليمية المناسبة وكيفية توظيفها على طول الموقف التعليمى ، وكيفية إشراك الطفل وممارسته لسلوكيات المهارة من خلال الوسائط ، وإتاحة الزمن اللازم لأدائه وتصحيح أخطائه إن وجدت .

٣ ــ اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية :

هدف الاختبار : استهدف الاختبار قياس اكتساب بعض المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى (٥ ــ ٦ سنوات) برياض الأطفال وهى : " التصنيف ، الترتيب ، العد ، الإضافة ، الحذف ".

وصف الاختبار : تكون الاختبار فى صورته النهائية *** من **جزأين** :

الجزء الأول(شفهى) وهو اختبار مواقف يؤديه الطفل بمفرده من خلال التفاعل مع أدوات ومواد تعليمية تحت إشراف وتوجيه المعلمة ، وتكون من ١٦ سؤالاً تضمنت ٢٠ موقفاً لكل موقف درجة واحدة .

الجزء الثانى (تحريرى)**** حيث يترك الطفل يعبر عن إجابته وأفكاره باستخدام القلم فى شكل توصيلات بين أشياء محددة أو بين مجموعات من الأشياء أو رسم دائرة حول أشياء معينة أو وضع علامة ✓ أو كتابة عدد معين من الأعداد ١ إلى ١٠ أو ما شابه ذلك.

وتكون من ١٩ سؤالاً تضمنت ٤٠ مفردة لكل مفردة درجة واحدة . وبذلك تكون جملة درجات الاختبار بجزئية ٢٠ + ٤٠ = ٦٠ درجة .

والجدول التالى يوضح مواصفات مفردات الاختبار موزعة على المهارات المنطقية الرياضية الخمس والمهارات الفرعية التابعة لها .

(*) ملحق رقم (٢)

(**) ملحق رقم (٦)

(***) ملحق رقم (٣)

(****) استعان الباحث بجانب قراءاته بالمراجع (١ ، ٨ ، ٩ ، ١٠، ١١، ٢١) وبرنامج الوورد وإمكاناته من حيث الأشكال والألوان فى تصميم اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى جزئه التحريرى .

جدول رقم (١) مواصفات مفردات الاختبار موزعة على المهارات المنطقية الرياضية الخمس والمهارات الفرعية الناتجة من تحليلها

م	المهارة الكلية	المهارات الفرعية	أرقام المفردات كما وردت بالجزء الشفهى (المواقف)	أرقام المفردات كما وردت بالجزء التحريرى	عدد المفردات
١	مهارة التصنيف	ـ يصنف وفقا للحجم ـ يصنف وفقا للون ـ يصنف وفقا للشكل ـ يصنف وفقا للطول ـ يصنف وفقا للعدد	١ ٢ (أ) ٣ (أ) ٤ ٥	١ ٢ (أ ، ب) ٣ (أ، ب، جـ) ٤ ٥(أ ، ب)	١٦
٢	مهارة الترتيب	ـ يرتب من الأصغر إلى الأكبر ـ يرتب من الأقصر إلىالأطول ـ يحدد العدد الترتيبى	٦ ، ٧ ٨ ٩	٧ ٨ ٩	٧
٣	مهارة العد	ـ يعد وفقا للون ـ يعد وفقا للشكل ـ يعد وفقا للنوع ـ يستكمل أعداد ناقصة فى سلسلة مرتبة من الأعداد ـ يحدد المجموعات المتساوية من حيث عدد العناصر ـ يحدد مجموعة من الأشياء تعبر عن دلالة عدد معين ـ يحدد العدد الدال على عدد أشياء داخل مجموعة	٢ (ب) ٣ (ب) ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤	١٠ (أ ، ب) ١١(أ، ب) ١٢(أ ، ب، جـ) ١٣ ١٤(أ، ب ، جـ) ١٥(أ، ب ، جـ) ١٦(أ، ب)	٢٣
٤	مهارة الإضافة	ـ يضيف عدد لآخر بحيث لا يزيد الناتج عن عشرة مع الاسترشاد بمثال محلول ـ يضيف عددين لايزيد ناتجهم عن عشرة مع عدم الاسترشاد بمثال	١٥ (أ) ١٥ (ب)	١٧(أ، ب، جـ) ١٩(أ، ب)	٧
٥	مهارة الحذف	ـ يحذف عدد من آخر لايزيد أكبرهما عن ٩ مع الاسترشاد بمثال محلول ـ يحذف عدد من آخر لا يزيد أكبرهما عن ٩ مع عدم الاسترشاد بمثال	١٩ (أ) ١٦ (ب)	١٨(أ ، ب، جـ) ١٩(جـ ، د)	٧

ضبط الاختبار :

للوقوف على صلاحية الاختبار لما وضع من اجله ـــ اتبع الباحث الخطـــوات التالية:

أ ــ صدق الاختبار :

للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين * مـــن أســـاتذة تعليم الرياضيات والعاملين بميدان تعليم طفل ما قبل المدرسة ، حيث تم استطلاع رأيهم ** فى كل مفردة من مفردات الأسئلة على حده من حيـــث مضمونـــها وصياغتـــها ومـــدى مناسبتها لقياس المهارة الفرعية التى وضعت من أجلها ، وقد تم ضبط مفردات الاختبـــار بجزأيه الشفهى والتحريرى فى ضوء ما قدمته مجموعة المحكمين من آراء ومقترحات .

ب ــ زمن الاختبار :

لحساب الزمن المناسب للاختبار ، تم تطبيقه فى يومين متتاليين على مجموعـــة من أطفال المستوى الثانى (٥ ــ ٦) سنوات عددها (٣١ طفلا) خارج مجموعتى البحـــث ولكن بنفس روضة زهرة السلام حيث يوجد بها خمسة فصول للمستوى الثـــانى ، حيـــث طبق فى اليوم الأول الجزء الشفهى (جزء المواقف) ، وفى اليوم الثانى الجزء التحريرى، وتم ذلك بطريقة فردية حيث يجلس خمسة أطفال أمام خمس معلمات هن (٤ طالبات مـــن كلية رياض الأطفال ــ جامعة القاهرة يمارسن التربية العملية بالروضة إلى جانب معلمـــة الروضة) وكل ذلك تحت إشراف الباحث بعد أن تم تدريبهن جميعاً على كيفيـــة تطبيـــق الاختبار بجزئيه ، وتم تسجيل الزمن الذى استغرقه كل طفل على حـــده ، ثـــم حســـاب متوسط الزمن اللازم لأداء جزئى الاختبار فكان (٢٠) دقيقة للجـــزء الشـــفهى لعشـــرين موقف بواقع دقيقة لكل موقف ، (٣٠) دقيقة للجزء التحريرى لجملة ٤٠ مفردة موزعـــة على ١٩ سؤالا .

جـ ــ ثبات الاختبار :

تـــم حســـاب ثبـــات الاختبـــار بجزئيـــه باســـتخدام طريقـــة تحليـــل التبـــاين لكودر وريتشاردسون (G. F. Kuder, and M. W. Richardson) فكـــانت للجـــزء الشفهي (جزء المواقف) ٠,٧٤ وللجزء التحريرى ٠,٧٩ وهى درجات ثبات تدعـــو إلـــى الاطمئنان حيث تعطى معادلة كودر ــ ريتشاردسون الحد الأدنى للثبات .
(فؤاد البهى السيد، ١٩٧٩، ٥٣٥ ــ ٥٣٧)

(*) ملحق رقم (٦) .
(**) ملحق رقم (٤) .

الخطوات الاجرائية للبحث :

أولاً : إجراءات القياس القبلي :

تم تطبيق الاختبار بجزئيه الشفهي والتحريري على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في الأسبوع الثاني من شهر فبراير ١٩٩٩ في يومين متتاليين هما الثلاثاء والأربعاء ٩ ، ١٠ منه ، حيث تم تطبيق الجزء الشفهي في اليوم الأول والجزء التحريري في اليوم الثاني بالاستعانة بخمس معلمات (٤ طالبات من كلية رياض الأطفال بجامعة القاهرة يمارسن التربية العملية بالروضة بالإضافة إلى معلمة الروضة) تحت إشراف الباحث بعد أن تم تدريبهن على كيفية تطبيق كل جزء على حده ، وتم تصحيح مفردات الاختبار بجزأيه باعتبار النهاية العظمى (٦٠) ستون درجة موزعة على خمس مهارات هي (مهارة التصنيف ١٦ درجة ، مهارة الترتيب ٧ درجات، مهارة العد ٢٣ درجة ، مهارة الإضافة ٧ درجات ، مهارة الحذف ٧ درجات) وتم حساب قيمة (ت) لكل مهارة على حده لمتوسطين غير مرتبطين بدلالة الطرفين عند مستوى ٠,٠١ لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين للوقوف على تكافؤ مستوى اكتسابهم للمهارات المنطقية الرياضية مجال البحث من عدمه والجدول التالى يوضح ذلك .

جدول رقم (٢)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها لدرجات أطفال مجموعتي البحث في القياس القبلي للمهارات المنطقية الرياضية

البيانات الإحصائية / المهارات المنطقية الرياضية	المجموعة الضابطة ن١ = ٣٤		المجموعة التجريبية ن٢ = ٣٥		ت* الجدولية	ت المحسوبة	دلالتها عند ٠,٠١
	المتوسط الحسابى م١	الانحراف المعيارى ع١	المتوسط الحسابى م٢	الانحراف المعيارى ع٢			
مهارة التصنيف النهاية العظمى (١٦) درجة	٨,٩	١,٩٢	٩,٨٦	٢,٢٤	٢,٦٦	١,٦٥	ليست دالة
مهارة الترتيب النهاية العظمى (٧) درجة	٣,٨٨	١,٥٩	٣,٦٩	٢	٢,٦٦	٠,٩٤	ليست دالة
مهارة العد النهاية العظمى (٣٩) درجة	١٤,٠٢	٤,٠٢	١٣,٣٧	٣,٤٧	٢,٦٦	١,٠٢	ليست دالة
مهارة الإضافة النهاية العظمى (٧) درجات	٣,٨٢	١,٢٨	٣,٦٥	١,١٩	٢,٦٦	٠,٨١	ليست دالة
مهارة الحذف النهاية العظمى (٧) درجات	٢.٧٩	١,٠٢	٣,٠٥	١,٣١	٢,٦٦	١,٢٤	ليست دالة

(*) ت الجدولية عند درجات حرية ٦٧ . بدلالة الطرفين ومستوى ٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن جميع قيم (ت) المحسوبة مقارنة بقيمة (ت) الجدولية لدرجات حرية ٦٧ وعند مستوى ٠,٠١ ليست دالة ، مما يدل على تكافؤ مستوى اكتساب أطفال مجموعتى البحث للمهارات المنطقية الرياضية الخمس موضع البحث قبل بدأ التجربة .

ثانيا : تطبيق التجربة :

أ ــ بدأت التجربة فى النصف الثانى من شهر فبراير ١٩٩٩ ولمدة ثمانية أسابيع بواقع يومين من كل أسبوع هما يومى **الثلاثاء والأربعاء** * حيث تم تنفيذ نشاط فى كل يوم وبذلك تم تنفيذ ١٦ نشاطا على مدار الأسابيع الثمانية هى جملة الأنشطة التى تم **إعدادها بدليل المعلمة** ** .

وقد اختار الباحث يومى الثلاثاء والأربعاء من كل أسبوع لأنهما اليومان اللذان تمارسن فيهما طالبات كلية رياض الأطفال ــ جامعة القاهرة التربية العملية ، حيث اختار الباحث فريق العمل مكون من ٤ طالبات منهن طالبتان بالفرقة الرابعة تمارسن التربية العملية يوم الثلاثاء من كل أسبوع وطالبتان بالفرق الثالثة تمارسن التربية العملية يوم الأربعاء من كل أسبوع بالإضافة إلى معلمة الروضة، وقد اجتمع الباحث مع فريق العمل أكثر من مرة حتى تفهمن جميعهن مضمون البحث وأهدافه وأدواته وكيفية تنفيذها ، وقد زود الباحث كل واحدة منهن بدليل المعلمة لتنفيذ الأنشطة الرياضية التى يتم من خلالها توظيف الوسائط التعليمية لتنمية المهارات المنطقية الرياضية مجال البحث لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال وهو من إعداد الباحث ، وقام الباحث بتوفير كل الوسائط والأدوات اللازمة لتنفيذ كل نشاط على حده .

أما المجموعة الضابطة فلها مجموعة عمل أخرى لها نفس المواصفات فهى مكونة من أربع طالبات (اثنتان بالفرقة الرابعة ، واثنتان بالفرقة الثالثة) إلى جانب معلمة الروضة *** ، وتعملن مع الأطفال وفق الطريقة المعتادة والظروف التى تسير عليها الروضة من خلال خطة الوزارة والتوجيه الفنى لرياض الأطفال.

ب ــ حرص الباحث على متابعة سير التجربة بشكل دائم فى كلتا المجموعتين بحيث كان الاختلاف بينهما فقط فى أنشطة الرياضيات من خلال دليل المعلمة والمعتمدة بصورة أساسية على الوسائط التعليمية وتوظيفها بصورة فعالة .

جـ ــ قام الباحث بالتطبيق البعدى (فى يومين متتاليين ١٣ ، ١٤ أبريل ١٩٩٩) لاختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية بعد الانتهاء من تقديم الأنشطة

(*) ملحق رقم (٥) يوضح الجدول الزمنى لسير التجربة .

(**) ملحق رقم (٢)

(***) المعلمتان بالروضة لهما نفس المؤهل الجامعى (بكالوريوس خدمة اجتماعية) ونفس سنوات الخبرة (ثلاث سنوات بالروضة) .

المعدة لذلك ، حيث تم تطبيق الجزء الشفهى فى اليوم الأول والجزء التحريرى فى اليوم الثانى .

ثالثاً : نتائج الدراسة وتفسيرها :

١ ــ اختبار صحة الفرض الأول :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى القياس القبلى ".

وقد تم ذلك من خلال القياس القبلى فى الخطوة الأولى من إجراءات البحث وتطبيق اختبار "ت" لمتوسطين غير مرتبطين وبدلالة الطرفين ودرجات حرية ٦٧ عند مستوى ٠,٠١ لكل مهارة على حده كما سبق توضيحه بجدول رقم (٢) حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين ٠,٨١ ، ١,٦٥ بينما قيمة ت الجدولية ٢,٦٦ وعلى ذلك تكون ت المحسوبة ليست دالة وأن الفروق بين متوسط درجات أطفال المجموعتين فى اختبار اكتساب المهارات مجال البحث ليس دال وبذلك يكون الفرض الأول غير صحيح ويقبل الفرض البديل وهو :

"لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى القياس القبلى ".

٢ ــ اختبار صحة الفرض الثانى :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية فى القياس البعدى لصالح أطفال التجريبية .

وقد تم استخدام اختبار (ت) لمتوسطين غير مرتبطين لعينتين غير متساويتين بدلالة الطرف الواحد لكل مهارة على حده .

(فؤاد البهى السيد ، ١٩٧٩، ٤٦١ ــ ٤٦٣)
(مصطفى حسين باهى ، ١٩٩٩، ١٥٠ ــ ١٥٣)

والجدول التالى رقم (٣) يوضح ذلك :

جدول رقم (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت ودلالتها لدرجات أطفال مجموعتى البحث فى القياس البعدى للمهارات المنطقية الرياضية

البيانات الإحصائية / المهارات المنطقية الرياضية	المجموعة الضابطة ن١ = ٣٤		المجموعة التجريبية ن٢ = ٣٥		ت* الجدولية	ت المحسوبة	دلالتها عند ٠,٠١
	المتوسط الحسابى م١	الانحراف المعيارى ع١	المتوسط الحسابى م٢	الانحراف المعيارى ع٢			
مهارة التصنيف النهائية العظمى (١٦) درجة	١١,٣٨	١,٩٧	١٣,٠٦	٢,١٧	٢,٣٩	٤,٦٧	دالة
مهارة الترتيب النهائية العظمى (٧) درجة	٤,٦	١,٦٨	٥,٤٦	٢,٠٤	٢,٣٩	٢,٥٦	دالة
مهارة العد النهائية العظمى (٣٩) درجة	١٦,٢٤	٤,٣٢	١٨,٤٣	٤,٧٨	٢,٣٩	٢,٧٩	دالة
مهارة الإضافة النهائية العظمى (٧) درجات	٤,٤٢	١,٤١	٥,٢٨	١,٦٢	٢,٣٩	٣,١٩	دالة
مهارة الحذف النهائية العظمى (٧) درجات	٤,٠٩	١,٣٣	٤,٩٧	١,٧٨	٢,٣٩	٣,١١	دالة

ويتضح من الجدول أن قيم (ت) المحسوبة تراوحت بين ٢,٥٦، ٤,٦٧ بينما قيمة (ت) الجدولية لدرجات حرية ٦٧ ومستوى ٠,٠١ هى ٢,٣٩ وبذلك تكون جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيم ت الجدولية لجميع المهارات وبذلك تكون (ت) المحسوبة دالة أى أن الفرق بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار اكتساب المهارات المنطقية الرياضية موضع البحث دال لصالح أطفال التجريبية وبذلك يكون الفرض الثانى صحيحاً ويقبل بصياغته .

ثالثاً : اختبار صحة الفرض الثالث :

" تساعد أنشطة الرياضيات باستخدام الوسائط التعليمية المقترحة على تمكن أطفال الروضة (المستوى الثانى ٥ ــ ٦ سنوات) للمهارات المنطقية الرياضية المشار إليها بالبحث " وبمستوى لا يقل عن ٨٠%.

(*) ت الجدولية عند درجات حرية ٦٧ ، ومستوى ٠,٠١ بدلالة الطرف الواحد .

وقد قام الباحث بحساب مستويات التمكن فى المهارات المنطقية الرياضية الخمس المشار إليها لأطفال المجموعتين من واقع درجاتهم فى القياسين القبلى والبعدى ، والجدول التالى يوضح ذلك .

جدول رقم (٤)

يوضح مستويات التمكن * فى المهارات المنطقية الرياضية لأطفال المجموعتين فى القياسين القبلى والبعدى

نوع القياس / المهارات المنطقية الرياضيه	قبلى		بعدى	
	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية
مهارة التصنيف	%٣٢,٤	%٣٤,٤	%٧٠,٥٨	%٨٨,٥٧
مهارة الترتيب	%٣٥,٣	%٣١,٤	%٦١,٧٦	%٨٢,٨٥
مهارة العد	%٣٨,٢	%٣٤,٣	%٦٧,٦٤	%٨٥,٧١
مهارة الإضافة	%٣٥,٤	%٣١,٤	%٦١,٧٦	%٨٠
مهارة الحذف	%٣٢,٤	%٣٤,٣	%٦٤,٧١	%٨٠

ويتضح من الجدول أن مستويات التمكن فى القياس القبلى متدنية حيث تراوحت بين (٣١,٤% ، ٣٨,٢%) لأطفال المجموعتين وقد يرجع ذلك للقصور فى اكتمال المهارات موضع البحث لدى الأطفال نظراً لعدم تعرضهم لها التعرض الكامل وفق خطة منهج رياض الأطفال . وبالنظر إلى القياس البعدى نلاحظ ارتفاع مستويات التمكن لكلا المجموعتين فنجدها فى الضابطة تراوحت بين (٦١,٧٦% ، ٧٠,٥٨%) وهى مستويات تمكن غير مرضية ، بينما فى التجريبية حقق الأطفال مستوى التمكن للمهارات الخمس موضع البحث ، وتراوحت مستويات التمكن بين (٨٠%، ٨٨,٥٧%) وهى مستويات تمكن مرتفعة ومقبولة مقارنة بالضابطة وهذا الفارق فى التمكن يرجع للمتغير التجريبى وهو الوسائط التعليمية وتوظيفها من خلال الأنشطة الرياضية الواردة بالبحث . مما يدل على فعاليتها .

وبذلك تثبت صحة الفرض الثالث ويقبل بصياغته .

وفى ضوء صحة الفروض فإن نتائج البحث تؤكد أهمية استخدام الوسائط التعليمية وتوظيفها من خلال أنشطة الرياضيات لتنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل المستوى الثانى برياض الأطفال ، ويتفق البحث فى مجمل نتائجه مع وليم عبيد (١٩٧٤)،

(*) حسب مستوى التمكن باعتبار أن الطفل الذى يحصل على ٨٠ % فأعلى من درجات الاختبار تمكن من محتوى الاختبار وبذلك ٨٠% تمكن من مهارة التصنيف تعنى أن ٨٠% من الأطفال فى المجموعة التجريبية حصلوا على ٨٠% فأعلى من درجات الاختبار فى التطبيق البعدى .

زكريا الشربينى (١٩٧٨)، وديع مكسيموس (١٩٧٩، ١٩٨١)، محمد المفتى (١٩٨٨)، يوكوشى (١٩٩٠)، باترسيا كامبل (١٩٩٠)، ميرفت رياض (١٩٩٣) ، بيرس (١٩٩٤)، وسيمون (١٩٩٥) ، ماجده صالح (١٩٩٨)، بريندا وليامز (١٩٩٩).

كما أن ارتفاع مستويات التمكن من المهارات موضع البحث فى القياس البعدى من خلال درجات مستويات التمكن من المهارات موضع البحث فى القياس البعدى من خلال درجات أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأطفال المجموعة الضابطة يدل على تفوق أطفال المجموعة التجريبية مقارنة بأمثالهم فى الضابطة ، وأن هذا التفوق دال إحصائيا ومرجعه المتغير التجريبى بالبحث مما يدل على فعاليته، وجملة هذه النتائج تدعو إلى تعميم استخدام الوسائط التعليمية من خلال أنشطة رياضيات مناسبة لطفل الروضة .

التوصيات والبحوث المقترحة :

أولاً : التوصيات :

فى ضوء نتائج البحث يوصى الباحث بما يلى :

- التوسع فى برامج التدريب وورش العمل لمعلمات الروضة سواء بالخدمة أو قبلها على كيفية توظيف الوسائط التعليمية البسيطة والالكترونية مثل الكمبيوتر والتليفزيون وغيرها لتنمية المفاهيم الرياضية والمهارات المنطقية الرياضية لطفل الروضة .
- التوسع فى تزويد الروضات بالوسائط التعليمية المختلفة سواء البسيطة أو الالكترونية على مستوى الريف والحضر .
- تزويد معلمات الروضة بدليل المعلمة لكيفية توظيف الوسائط التعليمية المختلفة من خلال أنشطة رياضيات مناسبة لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لطفل الروضة .
- تطوير كتب الرياضيات لطفل الروضة فى شكل رياضيات بيئية مستمدة من بيئة الطفل تأخذ صور أنشطة حسية مختلفة (قصص ــ ألعاب ــ ألغاز ــ مسرح ــ بناء ــ فك ــ تركيب ــ قياس ... الخ).

ثانياً : البحوث المقترحة :

فى ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث التالية :

- فعالية استخدام الوسائط التعليمية فى تنمية أنماط التفكير المختلفة عند طفل الروضة.
- استراتيجيات تدريسية مقترحة لتعليم طفل الروضة المفاهيم والمهارات المنطقية الرياضية والكشف عن فعاليتها .
- تطوير مناهج الرياضيات بمرحلة رياض الأطفال فى ضوء المفاهيم والاتجاهات الحديثة لتكنولوجيا التعليم .
- رؤية مقترحة لتطوير برامج تدريب معلمة الروضة فى الخدمة ، وبرامج إعدادها قبل الخدمة فى ضوء الاتجاهات الحديثة والتجارب العالمية .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١ ــ أسماء محمد السرسى ، (١٩٩٩) ، **بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضيـــة** ، المستوى الثانى ، الجزء الثانى لرياض الأطفـــال، ج.م.ع، وزارة التربية والتعليم .

٢ ــ ألبير مطلق ، (١٩٩٦) ، **الأعداد** ، كتابى الأول ، بيروت ، مكتبة لبنان .

٣ ــ أنور محمد الشرقاوى ، (١٩٩٢)، **علم النفس المعرفى المعاصر** ، القاهرة ، الأنجلو المصرية .

٤ ــ بشير عبد الرحيم الكلوب ، (١٩٩٣)، **التكنولوجيا فى عملية التعلم والتعليم** ، ط ٢، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .

٥ ــ جمال متقال مصطفى القاسم ، (٢٠٠٠)، **أساسيات صعوبات التعلم** ، ط١ ، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع .

٦ ــ جيرولد كمب ، (١٩٨٣)، **تخطيط وإنتاج المواد السمعبصرية** ، ترجمة عبد التـواب شرف الدين ، الكويت ، وكالة المطبوعات .

٧ ــ حسن حسين جامع ، (١٩٩٩)، **مذكرات فى مصـــادر التعلـم** ، مشـــروع تدريـب المعلمين الجدد غير التربويين ، وزارة التربية والتعليم بالتعـــاون مع البنك الدولى ، وحدة التخطيط والمتابعة ، ج. م. ع.

٨ ــ حسين حمدى الطوبجى، (١٩٩٢)، **وسائل الاتصال والتكنولوجيا فـــى التعليـم** ، ط ١٢، الكويت، دار العلم .

٩ ــ دولورس أمادى ، (١٩٩٠) ، **الأنشطة التعليمية لرياض الأطفال** ، دليـــل عمـل ، ترجمة طارق الأشرف ، مراجعة كاميليا عبد الفتاح .

١٠ ــ دورلنغ كندرسلي ، (١٩٩٦)، **خطوتى الأولى : الأشكال** ، ط ١، بيروت ، مكتبـة لبنان .

١١ــ ـــــــــــــــ ، (١٩٩٢)، **خطوتى الأولى : السوق** ، ط ١ ، بيروت ، مكتبـة لبنان.

١٢ــ ـــــــــــــــ ، (١٩٩٦)، **خطوتى الأولى : الأحجام** ، ط ، بيروت ، مكتبة لبنان.

١٣ــ زاهر أحمد ، (١٩٩٧)، **تكنولوجيا التعليم** ، الجزء الثانى ، (تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية)، القاهرة ، المكتبة الأكاديمية .

١٤ــ زكريا أحمد الشربيني، (١٩٧٨)، دراسة لنمو بعض المفاهيم الرياضية عند الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس .

١٥ــ سعدية محمد على بهادر ، (١٩٨٧)، **برامج رياض أطفال ما قبل المدرسة بين النظرية والتطبيق**، القاهرة ، مطبعة حسان .

١٦ــ عبد الحافظ محمد سلامه (١٩٩٣)، **وسائل الاتصال وأسسها النفسية والتربوية** ، ط١ عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع .

١٧ــ عبد العظيم عبد السلام الفرجانى ، (١٩٩٣)، **تكنولوجيا تطوير التعليم** ، ط١ ، القاهرة، دار المعارف .

١٨ــ فؤاد البهى السيد ، (١٩٧٩) ، **علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى** ، ط ٣، القاهرة ، دار الفكر العربى .

١٩ــ ماجده محمود محمد الصالح، (١٩٩٨)، " تأثير استخدام أنشطة الرياضيات لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طفل ما قبل المدرسة "، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، العدد ٤٩ ، مايو .

٢٠ ــ محبات أبو عميرة، (١٩٩٢)، " استخدام مدخل القصة فى تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الرياض " ، **تقرير المؤتمر السنوى الخامس للطفل** ، القاهرة ، مركز دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس.

٢١ــ محمد أمين المفتى ، (١٩٨٨)، " تجريب استراتيجية مقترحة لتيسير تعلم أطفال ما قبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية "، **تقرير المؤتمر السنوى الأول للطفل المصرى**" ، تنشئته ورعايته ، القاهرة ، المجلد الثانى، مركز دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس ، مارس.

٢٢ــ مرفت فتحى رياض أمين ، (١٩٩٣)، برنامج تعليمى مقترح لتنمية بعض مفاهيم ومهارات الرياضيات لطفل مرحلة رياض الأطفال بالمنيا ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٢٣ــ مصطفى حسين باهى ، (١٩٩٩)، **الإحصاء التطبيقى فى مجال البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية والرياضية** ، ط ١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر .

٢٤ــ مها نصر ، (١٩٩٧)، **أرقامى فى حكاية** ، رياض الأطفال ، المستوى الثانى ، القاهرة ، دار اللواء للطباعة والنشر .

٢٥ــ نادية محمود شريف ، (٢٠٠٠)، **مجلة الطفولة** ، جامعة القاهرة ، كليـــة ريـــاض الأطفال ، العدد الأول .

٢٦ ــ نظله حسن أحمد خضر ، (١٩٩٩)، **بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضيـــة**، المستوى الثانى ، الجزء الأول لرياض الأطفال، ج.م.ع.، وزارة التربية والتعليم .

٢٧ ــ واصف عزيز ، (١٩٩٩)، **التدريس المصغر وتعليم الأقران** ، مشـــروع تدريـــب المعلمين الجدد غير التربويين ، وزارة التربية والتعليم بالتعـــاون مع البنك الدولى ، وحدة التخطيط والمتابعة .

٢٨ ــ وديع مكسيموس داود ، (١٩٧٩)، نحو مفهوم الطول عند أطفال أسيوط ، تطـــور المفهوم وفعاليةد على طرق تدريسه ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة أسيوط .

٢٩ ــ ــــــــــــــ، (١٩٨١)، الاستنتاج المنطقى ، نمو المفهوم لدى أطفال أسيوط ، تطوره ، فعالية ذلك على طرق تدريسه ، **مجلة كلية التربيـــة** ، جامعة أسيوط .

٣٠ــ وليم تاوضروس عبيد ، (١٩٧٤)، الطريق إلى العدد ، **صحيفة التربيـــــة** ، العـــدد الرابع ، السنة الـــ ٢٦ .

٣١ ــ وليم عبيد ، محمد المفتى ، سمير آليا ، (٢٠٠٠) ، **تربويات الرياضيـــات** ، ط ٣، القاهرة ، الأنجلو المصرية.

٣٢ ــ وليم عبيـــــد ، (١٩٩٥) ، الإبداع والرياضيات ، **دراسات تربويـــة** ، المجلـــد العاشر، جزء (٧٩) ، القاهرة ، عالم الكتب .

٣٣ ــ يوسف قطامى ، (١٩٨٩)، **سيكولوجية التعلم والتعليـــم الصفـــى** ، عمـــان ، دار الشروق للنشر والتوزيع .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

34 - Ainley, Janet (1990) : " Playing Games and Learning Mathematics", in steffe Leslie p. and Wood Terry, **Transforming Children's Mathematics Education** : International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.

35 - Bergeron Jacques. and Herscovics Nicolas, (1990) : " Kindergartner's Knowledge of the precomcepts of Number", In steffe Leslie p. and Wood Terry, **Transforming Children's Mathematics Education** : International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.

36 - Campbell, Patricia F, (1990): "Young Children's Concepet of Measure", In Steffe Leslie P. and Wood Terry, **Transforming Children's Mathematics Education** : International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.

37 - Denvir, Brenda, (1990) : "Children Learning Mathematics", In Steffe Leslie P. and Wood Terry, **Transforming Children's Mathematics Education** : International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.

38 - Frankish, Lorraine, (1999) : "Laundry, **Child Education,** V. 76, No. 2 Feb.

39 - Good, Carter, V., (1973) : **Dictionary of Education,** 3rd. ed, New York : McGraw - Hill Book Company.

40 - Kutnick, Peter, (1994) : Does Preschool Curriculum Make a difference in Primary School Performance : Insighto on the Variety of Preschool ctivities and their effects on School Achievement and behaviour in the caribbean Island of Trinidad,

Cross Sectional and Longitudinal evdence, Early **Child Development and Care,** V. 103.

41 - Mindel, Charles. H, (1995): The long Tearm impact of a "reletionship - Centered" Child care program on Public School Performance, **Child and Youth Case Forum,** V. 24 Aug.

42 - Pierce, Patsy - L, (1994): " Technology Integration into Early Childhood Curricula : Where We've Been, Where We Are, Where We Should Go " **In : Research Synthesis on Early Intervention Practices.** Technical Report , No. 11 (ERIC) ED 386901.

43 - Reynolds, Arthur - J, (1995): One year of Preschool Intervention or two : Does it matter? **Early Childhood Research Quarterly,** V. 10 Mar.

44 - Simon, T. J. and Others, (1995) : Do Infants Understanding Simple Arithmatic, **Cognitive Development.** Vol. 10, N. 2.

45 - Wheatley, Grayson, H. and Bebout, Harriet : " Mathematical Knowledge of Young Learners", In Steff leslie P. and Wood Tarry, **Transforming Children's Mathematics Education :** International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.

46 - Williams, Brenda, (1999) : "Learning With Laundry, **Scholastic Early Childhood Today,** V. 13, No. 6 Mar.

47 - Yokochi, Kiyoshi, (1990): "Some Aspects of Learning Geometry", In Steff Leslie P. and Wood Terry, **Transforming Children's Mathematics Education :** International Perespectrive, LAWRENCE ARLBAUM Associates, Publishers, New Jersey.