الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة وأثرها على اكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات

د. أمـل محمـد أحمد

مدرس مناهج وطرق تعليم الطفل

كليــة ريـاض الأطفـال

جـامعـة الاسـكندرية

مجلة كلية التربية بدمنهور . جامعة الاسكندرية المجلد الأول العدد (١) لسنة ٢٠٠٩

مقدمة ومشكلة البحث:

يتسم العصر الحالى بالإنفجار المعرفى الكبير نتيجة للعولمة والتقدم العلمى ولتكنولوجى فى شتى المجالات لذلك كان لزاماً أن يتبع ذلك تطورات تربوية تواكب هذا التقدم الكبير.

ويعتبر التخطيط الدقيق والمبتكر للبرامج الموجهه لطفل الروضة ضرورة ملحة فى العصر الحالى الذى تفجرت فيه المعارف وغمرت عالم الطفل ، وأصبح لزاماً على المسئولين عن إعداد برامج الطفل مراعاة تزويده بالبرامج والخبرات التى تمكنه من الحياة فى هذا المجتمع واللحاق بالركب الهائل من التطور التكنولوجى العلمى المعاصر السائد به حتى لا نضيع عليه الوقت ولا نهدر الكثير من طاقاته وقدراته العقلية وهذا ما أكدته الإتجاهات المعاصرة فى تربية طفل الروضة .

والبرامج المقدمة لطفل الروضة يجب أن تصاغ لها أهداف سلوكية محددة تتحقق فى فترة زمنية محددة ومن خلال اتباع اسلوب سهل ومشوق يتناسب ومستوى الطفل الموجه له ويتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب بمصاحبة وبإستخدام تكنولوجيا التعليم المناسبة والتى تساعد فى توضيح وتبسيط جميع جوانبه ، ويجب أن يكون هناك تغذية راجعة مستمرة والتى تجعل الطفل الناجح يستمر فى العمل وتوجه الطفل الغير موفق إلى الأنشطة السابقة لإعادة التدريب عليها حيث يتم ذلك من خلال عمليات التقويم المستمرة والتى من خلالها نستطيع تحديد مستوى الطفل من النشاط الذى يمارسه .(سعدية بهادر ، ٢٠٠٣، ٢٢ ، ٢٤)

وهذا ما يوفره لنا التعلم الذاتى وهو أحد الأساليب التربوية التى دعت إليها متطلبات العصر بإعتباره الوسيلة إلى التعلم المستمر الذى يلازم الإنسان طوال حياته ويعد مؤشراً لإستقلال شخصيته واعتماده على ذاته والقدرة على تحمل المسئولية واتخاذ القرار .

ونجد أن التعلم الذاتى يجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية كما يراعى الفروق الفردية فيتعلم هنا كل فرد تبعاً لإمكاناته واستعداداته وقدراته كما انه يوفر للمتعلم تغذية راجعة مستمرة بصورة منتظمة مما يمكن المتعلم من الوصول إلى المستوى المحدد ، والتعلم الذاتى يمد المتعلم بالضبط والتحكم فى مستوى إتقان المادة فلا يسمح للفرد بالإنتقال من وحدة إلى أخرى قبل اتقانه للوحدة الأولى ووصوله إلى مستوى الأداء المحدد فى الأهداف السلوكية .(محمد يوسف اسماعيل ،٢٠٠٧ ، ١٩)

(حسن محمد العارف ، ١٩٩٥ ، ١١٣ :١١٤).

وتعد الوحدات التعليمية المصغرة أحد أساليب التعلم الذاتى والتى تساير متطلبات وتفريد التعليم وتستخدمه معظم البرامج التربوية والتى من أهم اهدافها إعداد الفرد ليواصل تعليم نفسه بنفسه نظراً لما تتصف به الحياة المعاصرة من سرعة التغيير والتجديد مما يحتم على الأفراد الاستمرار فى مواصلة التعليم مدى الحياة . (ابراهيم عطا ، محمد صبرى ، ١٩٩١ ، ٢٣) (آمال ربيع كامل محمد ، ١٩٩٧ ، ٥٣) (سوزان عطيه ، ٢٠٠٠ ، ١٦).

الوحدات التعليمية المصغرة هى الركيزة الأساسية لنظام التعلم الذاتى حيث انها تتيح لكل طالب الفرصة فى أن يتعلم جزءاً من المادة الدراسية حسب قدرته وسرعته فى التعلم ولا ينتقل لدراسة الوحدة التالية إلا بعد إتقان تعلم الجزء السابق وهى توفر محتوى علمى وخبرات وأنشطة ويمكن للمتعلم أن يتحكم فى دراستها بما يتلائم مع ظروفه وامكاناته .

(سوزان عطيه ، ٢٠٠٠ ، ١٧)

ويُعرف احمد اللقانى وعلى الجمل الوحدات التعليمية المصغرة انها :

"عبارة عن وحدة تعليمية نموذجية صغيرة تسير وفق سلسلة من الخطوات وتساعد المتعلم على تحقيق التعلم بطريقة ذاتية حيث تبدأ الوحدة بالتعليمات ثم اختبار قبلى حول الموضوع المراد دراسته ثم مقدمة ثم قدر من الأنشطة التعليمية المصاحبة للمادة المقدمة ويختار المتعلم من هذه الأنشطة ما يناسب قدراته ،

وتنتهى بإختبار بعدى لمعرفة مدى تقدم المتعلم فى دراسة الوحدة ويتم تحت أشراف وتوجيه المعلم" . (محمد يوسف اسماعيل ، ٢٠٠٧ ، ٣٢)

وعرفها مجدى عزيز أنها " وحدة متفردة متكاملة فى ذاتها ، ويمكن أن تضاف إلى وحدات أخرى بقصد إنجاز مهمة اكبر أو تحقيق هدف أطول مدى ". (مجدى عزيز ،٢٠٠٣ ، ٢٧)

ويعرفها ميردين انها " وحدة تعلم ذاتى تتيح للمتعلم من خلال الدراسة المستقلة اكتساب مفهوم محدد أو مهارة معينة وعادة ما يتضمن البرنامج التعليمى مجموعة متتابعة من الوحدات " .

(منى عبد الحكيم ، ٢٠٠٥، ٣٤)

ونجد أن تعريف احمد اللقانى وعلى الجمل هو اشمل واوضح التعريفات السابق ذكرها حيث اوضح بالتفصيل مكونات الوحدة التعليمية المصغرة ويرى التربويين أن المكونات الأساسية للوحدات ثابتة أما الاختلاف بينهم فيكون على تفاصيل هذه المكونات أو ترتيبها وتستخلص الباحثة من التعريف السابق لأحمد اللقانى وعلى الجمل ان مكونات الوحدات التعليمية هى :

عنوان – مقدمة – أهداف سلوكية – اختبار قبلى – انشطة تعليمية – اختبار بعدى، وهذا هو المطبق فى الدراسة الحالية .

وتمتاز الوحدات التعليمية المصغرة بأنها وحدة تعليمية متكاملة ومترابطة ذاتياً تركز على مفهوم واحد محدد ، وتنظيم الوحدة يجعل منها برنامجاً متكاملاً بداية من عنوان الوحدة مروراً بأهدافها وختاماً بالتقويم ، كما أنها تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يتعلم كل فرد وفقاً لقدراته وسرعته الخاصة فى التعلم ، كما تعتبر الوحدات التعليمية هى أساس برامج التعلم الذاتى وتحقق هذا المبدأ بصورة أفضل من أشكال تفريد التعليم الأخرى وتجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية وهذا ما تنادى به الاتجاهات التربوية المعاصرة ، كما تتيح الوحدات التعليمية فرصة التعلم للإتقان حيث يحدد مستوى إتقان لكل وحدة يعد مؤشراً للإنتقال للوحدة التالية ، كما تتيح الوحدات التعليمية المصغرة الفرصة امام المتعلم

للتعلم الالكتروني ، وتمده بالتعزيز المباشر للاستجابات . (جمال الشناوى ، ١٩٩٢ ، ١٠) (ابراهيم غنيم ، الصافى يوسف ، بدون تاريخ ، ٤٣) (نادية عبد العظيم ، ١٩٩١ ، ٧٢) (رضا مسعد ، ١٩٩٠ ، ٢٣) (جيمس راسل ، ١٩٩١ ،٣٩).

وترجع أهمية الوحدات التعليمية المصغرة إلى اعطاء قدر كبير من المرونة لكل من المعلم والمتعلم ، الإيجابية فى التعلم ، وتنويع الخبرات حيث تتيح الوحدة التعليمية المتنوعة . (عبد الحافظ سلامة ، ٢٠٠٠، ٣١٤ :٣١٦)

مما سبق يتضح لنا انه هناك مجموعة من الأسس التى ينبغى مراعاتها عند تصميم الوحدات التعليمية المصغرة وهى ان تكون الوحدة التعليمية متكاملة ومكتفيةبذاتها وان يتم تحديد الأهداف التعليمية للوحدة تحديداً دقيقاً مع تقديم تبرير لدراسة الوحدة (أهمية الوحدة) ومراعاة التتابع والترابط المنطقى فى ترتيب وتنظيم محتوى الوحدة ، وان تحتوى على مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية والتى تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين مع وجود استراتيجية لتقويم الوحدة والتعزيز المباشر للاستجابات .

من هنا نجد ان الوحدات التعليمية تقوم على أساس المتعلم وايجابيته وهذا هو ما تقوم عليه فكرة رياض الأطفال فالوحدة تدور حول محور متكامل وبذلك تحقق الوحدات التعليمية هدف هذه المرحلة ايضاً وهو النمو المتكامل بما تتيحه من مجالات انشطة متكاملة يمارسها الطفل تدور حول هذا المحور الذى تتناوله الوحدة وهذا ما يتفق مع مبدأ تكامل المعرفة فى تعليم طفل الروضة ، وتتميز الوحدات التعليمية بالمرونة التى تتسع لطفل الروضة حيث يمكن ان تتضمن كل الانشطة التعليمية سواء كانت انشطة علمية ، رياضية ، لغوية ، اجتماعية ، حركية ، فنية ، موسيقية وغيرها وبذلك تتيح الوحدات التعليمية فرص نمو عديدة ومتنوعة تساعد على تقديم المعرفة المتكاملة للطفل . (فرماوى محمد ، حياة المجادى ، ١٩٩٩ ، ٣٠٦)

تعتبر مرحلة الروضة مرحلة هامة من مراحل العمر يشترك فيها الأطفال بنشاط فى إكتساب المفاهيم الأساسية ، والمفاهيم هى أحجار البناء التى تتكون منها المعرفة فهى تسمح لنا بتنظيم وتصنيف المعلومات وحل المشكلات التى تواجهنا . (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ١٥٤)

وتعد الرياضيات من المفاهيم الصعبة تعلماً وتعليماً وذلك لما تتصف به من تجريد فى المفاهيم والعلاقات وبعدها عن الملموسية .

(احمد العريف ، ١٩٩٧ ، ٣٨١)

ونجد ان مجال اكتساب الطفل للمفاهيم الرياضية قد شهد طفرة كبيرة بعد إضافات بياجيه ، حيث ألقى الضوء على طبيعة تفكير الطفل من انه يختلف عن تفكير البالغ فى الكيف وليس فى الكم كما اوضح بأن الأطفال يتمتعون بذهن نشط يسعى دائما للفهم وإكتساب المعرفة وليس للحفظ واوضح بياجيه ايضاً ان الطفل يفتقد القدره على التفكير المجرد وانه بحاجه إلى العديد من التجارب بإستخدام الاشياء المحسوسة . (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ١٥٥)

ويجب أن يكون التركيز فى تدريس الرياضيات على حل المشكلات بحيث يعمل الأطفال فى صورة مستقلة أو فى مجموعات وان يكون دور المعلمة كميسرة وموجهة . (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ١٥٧)

ويعرف المفهوم الرياضى انه " قاعدة لاتخاذ قرار او حكم نستطيع من خلال القاعدة الحكم على مدى توفر مجموعة من الخصائص فى ذلك الشئ ، وبالتالى يمكن ان نطلق عليها اسم المصطلح الدال عليه " .

(عبد اللطيف حيدر ، عبد الله يوسف ، ١٩٩٦ ، ٢٠)

وعرف " سامى ابو بيه " المفهوم الرياضى بأنه " تجريد عقلى يعبر عن مجموعة من الاشياء المتشابهة فى خواصها بحيث يستجيب الفرد لمجموعة المنبهات التى تميز هذه الأشياء عن غيرها وتمكن هذه الاستجابه من ادراك هذا المفهوم ". (اسماء السرس ، ١٩٨٩ ، ١٤)

مما سبق يتضح لنا ان المفهوم الرياضى هو عبارة عن تنظيم عقلى لمجموعة من المثيرات ، هذا التنظيم يؤدى إلى دراك هذا المفهوم .

وتبرز أهمية المفاهيم الرياضية فى انها هى أساس المعرفة الرياضية وهى لازمة لتعلم كثير من التعميمات الرياضية التى تربط بين مجموعة من المفاهيم ، وتلعب المفاهيم الرياضية دوراً مهماً فى تنمية التفكير كما انها تزيد من قدرة المتعلم على فهم وتفسير كثير من الظواهر الحياتية وحل المشكلات . (عبد اللطيف حيدر ، عبد الله يوسف ، ١٩٩٦ ، ٢٢)

(رضا محمد نصر وآخرون ، ٢٠٠٠ ، ٣٥)

أهداف برنامج الرياضيات المنبثقة من وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال:

١- مجال الاعداد والعلاقات العددية :

فهم الخواص الأساسية للمفاهيم العددية وتوظيفها من خلال عد وحدات حتى العدد (١٠) ، المقارنة ، التعرف على شكل الأعداد من خلال أستخدام البرمجيات بالحاسب الآلى .

٢- مجال التقدير والحساب العقلى :

أستخدام الطرق الأساسية عند إجراء العمليات الحسابية من خلال توظيف الاعداد فى حل المشكلات وتوظيف أساليب التفكير فى إجراء عمليات حسابية بسيطة .

٣- مجال القياس :

فهم الخواص الأساسية لمفاهيم القياس وتوظيفها من خلال فهمه لمعانى المصطلحات مثل (خفيف / أخف – ثقيل / أثقل – طويل / أطول .....إلخ)

ومقارنة خواص الأجسام بإستخدام لغة الرياضيات (الطول – الحجم – الوزن – .....إلخ) وتطبيق مفاهيم القياس على مواقف وأشياء تعرض عليه بإستخدام البرمجيات .(وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال).

وقد أقتصر العرض السابق على المجالات المرتبطة بالمفاهيم موضوع الدراسة فى البحث الحالى .

وتناول البحث الحالى اربع مفاهيم رياضية هى الاعداد ، الجمع والطرح ، المقارنه ، الكل والجزء .

- مفهوم الأعداد :

العد هو " القدرة على تسمية الأعداد فى تتابع ثابت وأن يطبق ذلك على شئ واحد فى كل مرة حتى يصل إلى العدد الكلى".

ونحن هنا نطلب من الأطفال ان يعطوا اسماء الاعداد بالترتيب السليم ، وان يطبقوا اسماء الاعداد بالترتيب على الأشياء لكى يتوصلوا إلى عددها ولأداء هذه المهارة وهى العد الترتيبى فإن الأطفال بحاجه إلى معرفة الأسماء والترتيب للأرقام . (حمدى عطيفة ، عايدة سرور ، ١٩٩٧ ، ٩٠)

(عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ١٨٥ ، ١٨٦)

ويشير Hunting , Robert , p. (2003) إلى قدرة أطفال ما قبل المدرسة على التعامل مع الأعداد وادراك الأطفال للتكوين الكلى والجزئى للعدد ، والعد حيث انها عمليات مرتبطة ببعضها البعض فى تطور الطفل فى مجال الأعداد .

- مفهوم الجمع والطرح :

توضع فى مرحلة الروضة المبادئ البسيطة لمفهومى الجمع والطرح حيث يبدأ الأطفال بعملية الجمع ثم عملية الطرح وتعرف ماجدة صالح عملية الجمع بأنها " وضع الأشياء مع بعضها " أما عملية الطرح فنعنى بها " فصل الأشياء بعضها عن بعض " ويستدعى فهم معنى . (نيللى العطار ، ٢٠٠٦ ، ٩٧)

وأثبتت العديد من الدراسات مثل دراسة (مارتن هيوجز) امكانية قيام الأطفال بعملية الجمع والطرح إذا ما إرتبطت بأدوات محسوسة واخفاقهم فى القيام بعمليات مماثلة أو ابسط ارتباطاً بلغة الرياضيات المجردة (Barth ,H.,et all , 2008) (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ١٥٥)

وتوصلت دراسة Greenberg , P. (1994) ودراسة Burton , G., et all (1991) إلى ضرورة اكساب الأطفال فى مرحلة الروضة مفاهيم الجمع والطرح وعدم تقديمها لهم بالطرق التقليدية .

- مفهوم المقارنة :

حين يقوم الطفل بعملية المقارنة فإنه يجد علاقة بين شيئين أو بين مجموعتين من الأشياء ، على أساس بعض الخصائص او الصفات المحددة ، احد أنواع هذه الصفات هو الحجم او الطول او الارتفاع او السرعة اما النوع الثانى من الصفات هو مقارنة الكمية ، ولمقارنة الكميات فإن الطفل ينظر لمجموعتين من الأشياء ويقرر اذا كان المجموعتين لهما نفس عدد العناصر او ما اذا كانت احدى المجموعتين بها عناصر اكثر والمقارنة هى اساس عملية الترتيب والقياس .

ولكى يعقد الطفل مقارنة ما ويمكنه فهمها فعليه ان يكتسب المقارنات الأساسية التالية :

كبير / صغير ، طويل / قصير ، سمين / نحيف ، ثقيل / خفيف ، سريع / بطئ ، بارد / ساخن ، سميك / رفيع ، واسع / ضيق ، بعيد / قريب ، عالى الصوت / ضعيف الصوت . (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ٢٠٦)

مفهوم الكل والجزء :

ان الأطفال لديهم فهم طبيعى واهتمام بالكل والجزء وهم فى حاجه إلى ان يتعلموا ان الاشياء مكونة من اجزاء (مثل الأجسام تتكون من أجزاء مثل الاذرع ، الارجل ، الرأس ، .....) وان مجموعة من الاشياء يمكن ان تقسم إلى اجزاء (مثل تقسيم المكعبات فيما بينهم) ، وان الشئ الكلى يمكن ان يقسم إلى اجزاء صغيرة (مثل قطعة الورق الكبيرة يمكن قصها إلى قطع صغيرة) .

وبالتدريج يتمكن الطفل من رؤية ان الكل مكون من اجزاء ، وان الاجزاء قد تكون متساوية فى الحجم والكم او مختلفة . (عزة خليل ، ٢٠٠٩ ، ٢٣٢، ٢٣٣)

وتعتبر التكنولوجيا التدريسية وسطاً مهماً يساعد الاطفال على فهم الافكار بطريقة اكثر وضوحاً وقد تزايد استعمالها فى السنوات الاخيرة فى جميع مراحل التعليم وخاصة الأولى منها . (بطرس حافظ ، ٢٠٠٦ ، ٩٥)

ولكى يكتسب الطفل المفاهيم الرياضية يجب ان يحصل على خبرات محسوسة مباشرة ، من خلال مختلف الوسائل التكنولوجية مثل الكمبيوتر .(وفاء كفافى ، ١٩٩٣ ، ٤٤ : ٤٧)

ويقبل الأطفال على الكمبيوتر بحب حيث انه يقدم لهم المفاهيم والمعلومات فى صورة حسية مشوقة كما انه يكسبهم مهارات حل المشكلات والقدرة على صنع القرار واكسابهم مدى أطول من الانتباه والتركيز . (Clements , D. & Sarama ,J., 2003 , 38)

مع تقديم التعزيز الفورى والمباشر مما يكسبهم الثقة ويتم ذلك من خلال مناخ تعليمى يمتزج فيه التحصيل العلمى بالتسلية والترفيه والتشويق .

(حسن شحاته ، ٢٠٠٠ ، ١١٣) .

ونجد ان للكمبيوتر دور مهم فى تعليم الرياضيات حيث اوصى المجلس القومى لمعلمى الرياضيات بالولايات المتحدة بإعطاء الاولوية لاستخدام الكمبيوتر فى تعليم الرياضيات ووجوب الاستفادة الكاملة من قدرات وإمكانات الكمبيوتر فى برامج الرياضيات .

(Maurice chazan , 1995 ,41 ,42)

كما انه يشبع حاجة الاطفال إلى البحث والاستكشاف ويتيح لهم تصور المفاهيم المجردة وتقديمها فى صورة محسوسة . (Gooden ,A ., et all , 1996 , 156) (Carton , C., et all , 1995 , 145)

واثبتت العديد من البحوث والدراسات إلى ان الكمبيوتر ييسر تعلم الرياضيات فى وقت مبكر ، ويمكن للاطفال استخدام الكمبيوتر فى التعلم لممارسة عمليات الجمع والطرح وتعزيز اكبر لإكتساب المفاهيم المختلفة مثل التناظر ، الأنماط ، العلاقات المكانية

(Clements , D. & Sarama ,J., 2003 ,37 , 38)

واكدت دراسة Lopez Morteo (2007) على اهمية الكمبيوتر وانه يؤثر ايجابا على اكتساب الرياضيات ، كما اشارت دراسة كل من High field , k . & Mulligan , J . (2008) إلى فاعلية الادوات التكنولوجية ومنها الكمبيوتر فى اكساب الاطفال من (٤ : ٥) سنوات المفاهيم الرياضية

هذا واكدت دراسة منى عبد الحكيم (٢٠٠٥) بعنوان " فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى علاج الصعوبات التى تواجه الطلاب فى دراستهم لمادة المنطق وآثارها على التحصيل والإتجاه نحو المادة " واثبتت نتائج الدراسة فعالية البرنامج المقترح ، ودراسة سوزان عطية (٢٠٠٠) بعنوان " فعالية استخدام الوحدات التعليمية المصغرة لتعلم مهارات انتاج الشفافيات لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم " وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الوحدات التعليمية المصغرة فى اكساب الطلاب مهارات انتاج الشفافيات ، ودراسة محمد يوسف (٢٠٠٧) بعنوان " فاعلية برنامج تدريب مقترح لتكنولوجيا التعليم قائم على الموديولات فى تنمية مهارات التدريس لمعلمى الفصول بالصفوف الأولى من التعليم الأساسى " وأثبتت النتائج فاعلية البرنامج التدريبى المقترح .

إن تغيرات العصر وما طرأ عليه من تطور تكنولوجى متلاحق يفرض على جميع المهتمين بالعملية التعليمية نظرة جديدة نحو اساليب التعلم بحيث يؤدى ذلك إلى بناء الفرد القادر على مواجهة مشكلات العصر بأساليب العصر .

وبالتالى لم يعد الحفظ والتلقين هو الطريقة المثلى لإكتساب المعرفة ، وأصبحت المشكلة الأساسية التى تواجه النظم التربوية هى اكساب الأطفال مهارات جديدة وتدريبهم كيف يفكرون ويبتكرون كل حسب قدراته واستعداداته .

وبالرغم من أن المفاهيم الرياضية هى مفاهيم مجردة ويجب أن تقدم فى صورة محسوسة ومشوقة حتى يستطيع الأطفال تعلمها لما لها من دور مهم وأساسى فى تنمية التفكير كما أنها تكسب الفرد القدرة على فهم العديد من الظواهر الحياتية وحل المشكلات ، إلا ان عدد كبير من الأطفال يواجهون

صعوبة فى تعلم المفاهيم الرياضية وذلك لأنها تقدم فى صورة مجردة تعتمد على الكتب والصور فقط وهذا غير كافى فى عصر يتسم بالتقدم والتطور التكنولوجى وبالتالى يجب أن يواكب الطفل هذا التطور عن طريق تزويده بالعديد من برامج التعلم الذاتى واتاحة الفرصة امامه للتعلم الإلكترونى وتتضح هنا مشكلة الدراسة فى مواجهة الطلب المتزايد على التعليم الإلكترونى وتحديث نظم التعليم والتكيف مع المتغيرات العلمية والتكنولوجية حيث انه لا يوجد برامج عربية تقدم الوحدات التعليمية المصغرة فى صورة إلكترونية .

ومن ثم فإن هناك قصوراً فى برامج الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة المقدمة لطفل الروضة مما دعى لإجراء دراسة تستهدف قياس فعالية الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى أكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات.

وتظهر مشكلة البحث فى التساؤل الرئيسى التالى :

ما هى أهمية الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات ؟

هدف البحث :

تصميم وحدات تعليمية الكترونية مصغرة لإكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات .

أهمية البحث :

- **الأهمية النظرية :**

١-لفت الإنتباه إلى أهمية إعداد معلمة رياض الأطفال إعداداً تكنولوجياً جيداً يمكنها من تصميم وإعداد مختلف البرامج التكنولوجية لطفل الروضة .

٢- فتح المجال امام المزيد من الدراسات فى مجال تكنولوجيا التعليم ومفاهيم الرياضيات .

٣- ربط التعليم الإلكترونى بمناهج وبرامج تعليم طفل الروضة وخاصة مفاهيم الرياضيات .

- **الأهمية التطبيقية:**

١- تقديم برنامج بإستخدام الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة لإكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات ، مما يساعد القائمين على العملية التعليمية فى تطوير برامج مفاهيم الرياضيات المقدمة لطفل الروضة .

٢- تقديم اختبار إلكترونى لقياس مفاهيم الرياضيات مما يزود مخططى ومصممى المناهج فى رياض الأطفال بأدوات تقويم جديدة متطورة تساعدهم فى بناء المزيد من أدوات التقويم لقياس مختلف المفاهيم الأخرى المقدمة لطفل الروضة.

٣- دعم التعلم الذاتى الذى يعد احد المبادئ الأساسية فى تعليم طفل الروضة .

حدود البحث :

١- حدود زمنية :

الترم الأول من العام الدراسى ٢٠٠٨/٢٠٠٩ فى الفترة من ٢٠٠٨/١٠/١٢ إلى ٢٠٠٨/١١/٢٠ .

٢- حدود مكانية :

رياض الأطفال بمحافظة الإسكندرية .

٣- حدود بشرية :

أطفال الروضة بالمستوى الثانى من ٥ – ٦ سنوات بمحافظة الإسكندرية.

مصطلحات البحث :

- **الوحدة التعليمية الإلكترونية المصغرة :**

التعريف الإجرائى للباحثة :"هى عبارة عن وحدة تعليمية إلكترونية مصغرة مستقلة ضمن مجموعة متتابعة من الوحدات صُممت بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة ويتم تعلمها بطريقة فردية وهى مزودة بمجموعة من الخبرات والأنشطة التعليمية والتى توفر الفرصة لكل متعلم

أن يتعلم حسب قدرته وسرعته الخاصة فى التعلم ولا ينتقل من وحدة إلى وحدة أخرى إلا بعد اتقان الوحدة السابقة ، وتحتوى الوحدة على أهداف ونتائج التعلم ووسائل تقييم خاصة بها ".

- **المفاهيم الرياضية :**

عرف ميدل المفهوم الرياضى انه "مجموعة من الاشياء التى يتم إدراكها بالحواس ، او الحوادث والرموز التى يمكن تصنيفها على ضوء مجموعة من الخصائص المشتركة التى يمكن ان يشار إليها بإسم أو رمز.

(عبد اللطيف حيدر ، عبد الله يوسف ، ١٩٩٦ ، ٢٠)

- **طفل الروضة :**

" هو الطفل فى المرحلة العمرية من ٥-٦ سنوات "

فروض البحث :

١- " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس القبلى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة ".

٢- "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة ".

٣- "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لصالح القياس البعدى " .

٤- "يوجد أثر كبير للبرنامج المستخدم فى تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة " .

إجراءات البحث الميدانية :

١. **المنهج المستخدم :**

استخدم البحث الحالى المنهج التجريبى وذلك لملائمته لموضوع البحث.

٢. عينة البحث :

الأطفال بالمستوى الثانى بروضة عبد السلام المحجوب وعددهم ٦٠ طفل وطفلة بالتصميم التجريبى التالى :

-مجموعة تجريبية ٣٠ طفل وطفلة .

-مجموعة ضابطة ٣٠ طفل وطفلة .

٣. أدوات البحث :

أولا : اعداد اختبار إلكترونى لقياس مفاهيم الرياضيات لدى طفل الروضة. (إعداد الباحثة)

١- تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى إلى قياس مدى أكتساب طفل الروضة لبعض المفاهيم الرياضية وهى الأعداد ، الجمع والطرح ، المقارنة ، الكل والجزء.

٢-تحديد مفردات الاختبار :

بنيت مفردات الاختبار بعد ان حددت المفاهيم الرئيسية التى ينبغى ان يتضمنها الاختبار وقد بنى الاختبار بحيث يقيس المفاهيم الرياضية سالفة الذكر وتم تصميم الاختبار فى صورة إلكترونية بإستخدام برنامج الفلاش .

٣- تصميم الاختبار :

صمم الاختبار*من أربعة محاور : المحور الأول من الإختبار يقيس مدى اكتساب الطفل لمفهوم الاعداد ويتكون هذا المحور من خمس مفردات تتطلب كل مفردة من الطفل الاستجابة بطريقة معينة ، المحور الثانى من الاختبار يقيس مدى اكتساب الطفل لمفهوم الجمع والطرح ويتكون هذا المحور من خمس مفردات تتطلب كل مفردة من الطفل استجابة معينة ، المحور الثالث من الاختبار يقيس مدى اكتساب الطفل لمفهوم المقارنة

* انظر ملحق رقم (١)

ويتكون هذا المحور من خمس مفردات تتطلب كل منها استجابة محددة من الطفل ، المحور الرابع من الاختبار يقيس مدى اكتساب الطفل لمفهوم الكل والجزء ويتكون هذا المحور من خمس مفردات تتطلب كل منها استجابة معينة من الطفل ووفقاً لما سبق يكون العدد الكلى لمفردات الاختبار ٢٠ عشرين مفردة .

٤-ضبط الاختبار :

ضبط اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى تبعا للخطوات التالية

(١)ثبات الاختبار :

أ- ثبات مفردات الأختبار :

للتأكد من ثبات مفردات الاختبار تم حساب معاملات الثبات بطريقة الاحتمال المنوالى ، وذلك بعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الاستطلاعية بمدرسة عبد السلام المحجوب ، كما هو موضح بجدول رقم (١).

جدول رقم (١)

معاملات الثبات بطريقة الاحتمال المنوالى (ن = ٦٠)

وحدة الأعداد		الجمع والطرح		المقارنة		الكل والجزء	
السؤال	معامل الثبات	السؤال	معامل الثبات	السؤال	معامل الثبات	السؤال	معامل الثبات
١	٠,٦٤١**	٦	٠,٥٥١**	١١	٠,٦٢٣**	١٦	٠,٥٣٠**
٢	٠,٥٠٢**	٧	٠,٢٩٢*	١٢	٠,٤٢٩**	١٧	٠,٦٢٠**
٣	٠,٤٢٤**	٨	٠,٤٣٢**	١٣	٠,٤٢٨**	١٨	٠,٥٦٣**
٤	٠,٤٢٤**	٩	٠,٥٠٥**	١٤	٠,٥٣٩**	١٩	٠,٦٧١**
٥	٠,٣١٠*	١٠	٠,٣٦٦**	١٥	٠,٤٧٧**	٢٠	٠,٦٨٣**

** دال عند مستوى ٠,٠١

* دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق ان جميع قيم معاملات الثبات دالة احصائياً عند أى من مستويى الدلالة ، أى تأكد ثبوت الاختبار ، وبالتالى يمكن الإطمئنان إلى النتائج التى يتم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية .

ب- طريقة إعادة الاختبار : Test – Retest

استخدمت طريقة إعادة الاختبار لحساب ثبات الاختبار بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية ، بفاصل زمنى اسبوعين بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى ، ثم تم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب فى التطبيق الاول ودرجاتهم فى التطبيق الثانى ، كما هو موضح بجدول رقم (٢) .

جدول رقم (٢)

معاملات ثبات الاختبار والوحدات التى يتكون منها الاختبار

الوحدة	معاملات الثبات	مستوى الدلالة
وحدة الأعداد	٠,٧٢١	٠,٠٠١
وحدة الجمع والطرح	٠,٧٣٤	٠,٠٠١
وحدة المقارنة	٠,٨٢٧	٠,٠٠١
وحدة الكل والجزء	٠,٧٥٦	٠,٠٠١
كل الاختبار	٠,٧٨٤	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق ان معاملات ثبات الاختبار المختلفة هى معاملات مرضية مما يشير إلى ثبات الاختبار .

ج-معامل السهولة ومعامل الصعوبة :

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار للتأكد من مستوى السهولة والصعوبة المناسب للاختبار ، ويوضح ذلك الجدول رقم (٣)

جدول رقم (٣)

معامل السهولة ومعامل الصعوبة للاختبار

رقم العبارة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٨٣	٠,١٧	٠,١٤
٢	٠,٨٨	٠,١٢	٠,١١
٣	٠,٨٥	٠,١٥	٠,١٣
٤	٠,٨٥	٠,١٥	٠,١٣
٥	٠,٨٥	٠,١٥	٠,١٣
٦	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,١٦
٧	٠,٨٢	٠,١٨	٠,١٥
٨	٠,٨٧	٠,١٣	٠,١١
٩	٠,٨٨	٠,١٢	٠,١١
١٠	٠,٨٧	٠,١٣	٠,١١
١١	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,١٨
١٢	٠,٨٣	٠,١٧	٠,١٤
١٣	٠,٨٢	٠,١٨	٠,١٥
١٤	٠,٨٥	٠,١٥	٠,١٣
١٥	٠,٨٣	٠,١٧	٠,١٤
١٦	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,١٦
١٧	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,١٦
١٨	٠,٨٧	٠,١٣	٠,١١
١٩	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,١٦
٢٠	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,١٨

يتضح من الجدول السابق ان معاملات السهولة والصعوبة تدل على ان مستوى مفردات الاختبار متوسط السهولة والصعوبة مما يدل على ثبات الاختبار .

(٢) صدق الاختبار :

(أ) الصدق المنطقى :

– حسب الصدق المنطقى للاختبار بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من اعضاء هيئة التدريس فى مجال تكنولوجيا التعليم ، والعلوم التربوية ، والرياضيات لاستبيان آرائهم حول :

– مدى مناسبة مفردات الاختبار لأهدافه .

– مدى مناسبة مفردات الاختبار لطفل الروضة.

– مدى مناسبة مفردات الاختبار للمفاهيم الرياضية المحددة فى البحث.

– مدى مناسبة صياغة مفردات الاختبار فى صورة الكترونية.

– تعديل أو حذف أى مفردة من مفردات الاختبار يرونها غير مناسبة.

– اضافة أى مفردة إلى مفردات الاختبار يرونها غير مناسبة.

– سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.

ثم حسبت النسبة المئوية لمعامل الاتفاق بين استجابات المحكمين حيث اسفرت آراء المحكمين عن : اتفاق ٩٠% من المحكمين على ارتباط جميع مفردات الاختبار بأهدافة واتفاق ٨٥% من المحكمين على دقة صياغة مفردات الاختبار مع الاشارة إلى استبدال بعض الصور المختارة ضمن مفردات المحور الثانى والثالث لعدم وضوحها ، حتى تتحقق الدقة فى صياغة هذه المفردات .

وقد اجريت التعديلات التى اوصى بها السادة المحكمون وأصبح عدد مفردات الاختبار ٢٠ شريحة مبرمجة بعد إجماع المحكمين على ان مفردات الإختبار مناسبة لقياس ما وضعت لقياسه ، أى تأكد صدق الإختبار.

(ب) صدق المقارنة الطرفية :

لحساب صدق المقارنة الطرفية تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من الإرباعى الأدنى والإرباعى الأعلى ، ثم حساب الفروق بين الإرباعى الأدنى و الإرباعى الأعلى ، كما هو موضح بالجدول رقم (٤).

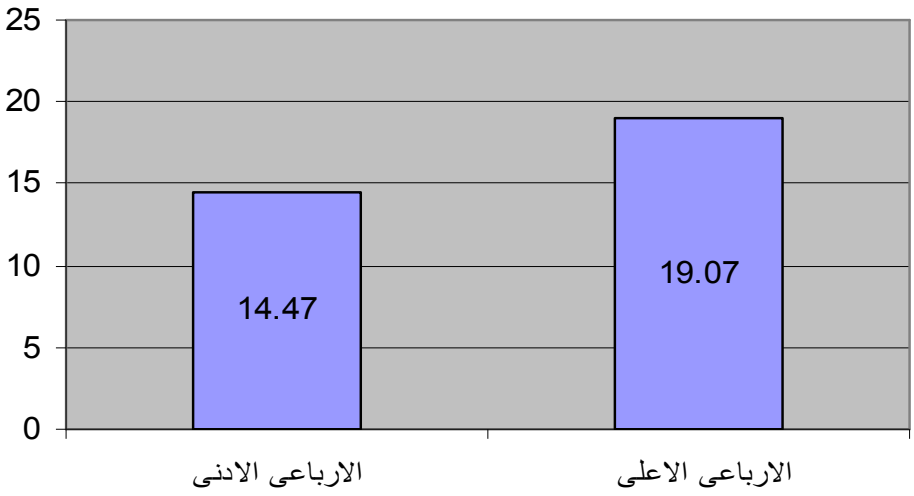
جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين الإرباعى الأعلى و الإرباعى الأدنى

	الإرباعى الأعلى (ن=١٧)		الإرباعى الأدنى (ن=١٥)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الاختبار	١٩,٠٧	٠,٢٥٨	١٤,٤٧	٠,٨٧٤	١٩,٥٨٣	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت = ١٩,٥٨٣) وهى دالة عند مستوى ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فروق بين درجات المرتفعين ودرجات المنخفضين على الاختبار ، وهذا يؤكد على قدرة الاختبار على التمييز بين المرتفعين والمنخفضين مما يشير إلى صدق الاختبار.

شكل رقم (1)



يوضح شكل رقم (١) : الفروق بين الإرباعى الأعلى والإرباعى الأدنى .

(٥) الصورة النهائية للاختبار:

بناءاً على آراء السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات على الصورة الأولية لإختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى اصبح الإختبار فى صورته

النهائية* وهو عبارة عن قرص مدمج (CD) يحتوى على التعليمات والتى تضمنت محتويات الاختبار وهو عبارة عن ٢٠ شريحة مبرمجة بإستخدام برنامج الفلاش موزعة بالتساوى على محاور المقياس الأربعة ، وما هو المطلوب من كل طفل عمله فى كل شريحة وكيفية تسجيل استجابات كل طفل.

إجراءات تجربة البحث :

(١)التجربة الإستطلاعية للبحث :

أُجريت التجربة الإستطلاعية بهدف حساب صدق وثبات الاختبار والتعرف على الصعوبات والأخطاء التى قد تظهر أثناء تنفيذ التجربة الأساسية للبحث ولتحديد المدة الزمنية اللازمة لتطبيق التجربة الأساسية .

وقد اجريت التجربة الإستطلاعية على عينة عمدية مكونة من ٦٠ طفل وطفلة نصفهم من الذكور والنصف الآخر من الإناث وذلك من الأطفال المقيدين بروضة عبد السلام المحجوب بالمستوى الثانى وتتراوح أعمارهم من (٥-٦) سنوات وذلك فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٠٨/٢٠٠٩ فى الفترة من ٢٠٠٨/١٠/١٢ إلى ٢٠٠٨/١١/٢٠، واتبعت الاجراءات التالية لتنفيذ التجربة الاستطلاعية :

- تم تنفيذ التجربة على عينة البحث الاستطلاعية السابق ذكرها لمدة اسبوعين بواقع أربعة ايام اسبوعياً .
- مارس الاطفال الأنشطة المتضمنة فى البرنامج فرديا وتمت ملاحظتهم للتعرف على الصعوبات التى تواجههم لتلافيها ومعالجتها.
- بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج طبق عليهم الاختبار .
- حُسب كل من الصدق والثبات للاختبار .

* انظر ملحق رقم (٢)

– تم تحديد المده الزمنية لتطبيق التجربة الأساسية للبحث فى ضوء التجربة الاستطلاعية .

(٢)التجربة الأساسية للبحث :

هدفت التجربة الأساسية للبحث إلى قياس فاعلية الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب طفل الروضة بعض مفاهيم الرياضيات ، وللتحقق من هذا **حددت عينة البحث الاساسية** من أطفال روضة عبد السلام المحجوب بالمستوى الثانى حيث بلغ عدد افراد عينة البحث المختارة (٣٠) طفلاً وطفلة يمثلون المجموعة التجريبية و(٣٠) طفلاً وطفلة يمثلون المجموعة الضابطة وقد تمت التجربة فى الفترة الزمنية من يوم ٢٠٠٨/١٠/١٢ حتى يوم ٢٠٠٨/١١/٢٠ . وللتأكد من مراعاة التكافؤ بين المجموعة الضابطة والتجريبية فى متغيرى الذكاء والعمر ، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين على مقياس الذكاء (جودانف هاريس) ، والعمر بالشهور ، ويتضح ذلك من الجدولين التاليين رقم (٥ ، ٦)

جدول رقم (٥)

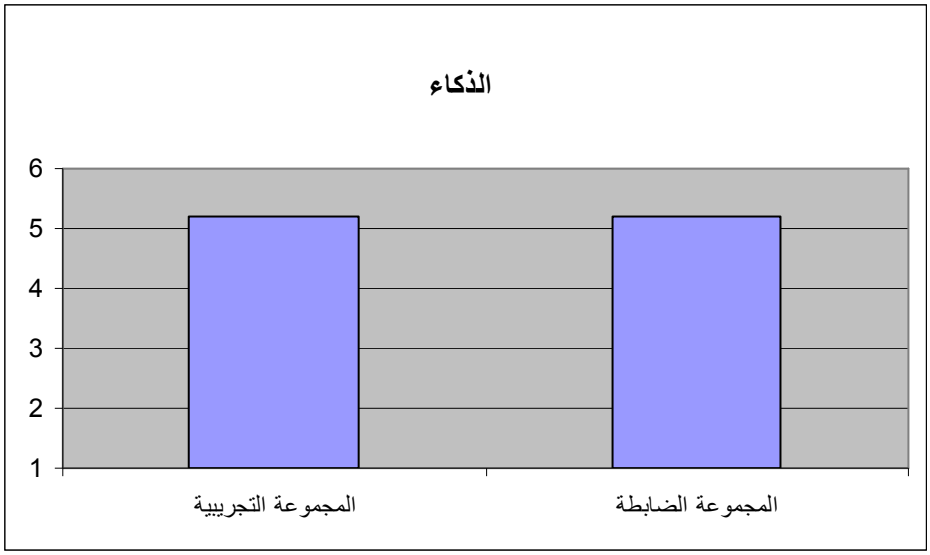
دلالة الفروق بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس الذكاء

	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
مقياس الذكاء	٥,١٨	٠,٢٦٤	٥,٢٢	٠,٢٤٨	٠,٦٠٤	غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت = ٠,٦٠٤) على مقياس الذكاء وهى غير دالة ، مما يدل على عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية مما يدل على تجانس وتكافؤ المجموعتين فى الذكاء ،

ويمكننا ان نعبر عن متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية بالرسم البيانى الموضح فى الشكل التالى.

شكل رقم (٢)



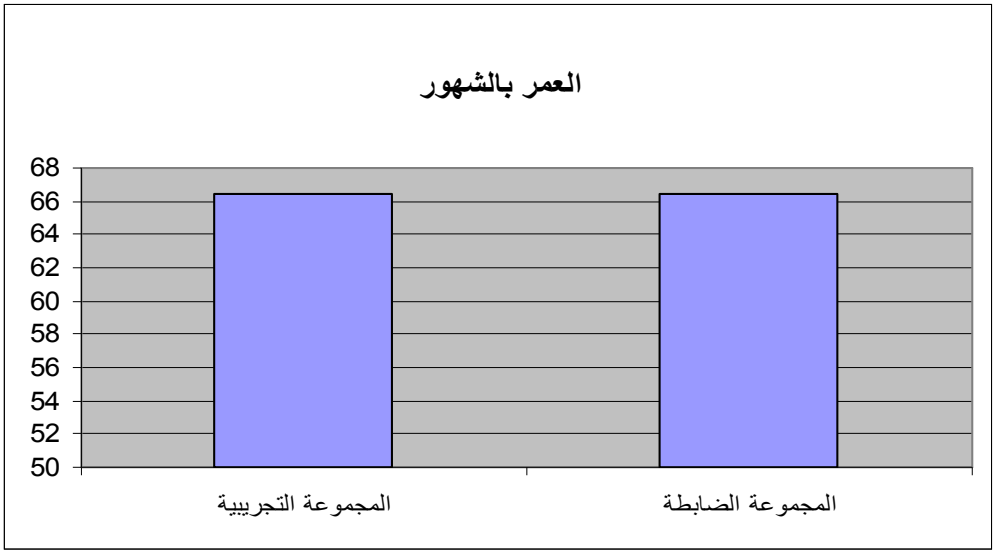
يوضح شكل رقم (٢) : متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على مقياس الذكاء.

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات العمر الزمنى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
العمر بالشهور	٦٦,٧٧	٣,٤٠٠	٦٦,٩٧	٣,٢٤٤	٠,٢٣٣	غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت = ٠,٢٣٣) فى متغير العمر وهى غير دالة ، مما يدل على عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية مما يدل على تجانس وتكافؤ المجموعتين ، ونستنتج من ذلك تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية ويمكننا ان نعبر عن متوسطات العمر الزمنى للمجموعتين الضابطة والتجريبية بالرسم البيانى الموضح فى الشكل التالى **شكل رقم (٣)**



يوضح شكل رقم (٣) : متوسطات العمر الزمنى للمجموعة الضابطة والتجريبية

وتم عمل التصميم التجريبى للبحث والذى تأسس على استخدام الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة لدراسة فاعليتها فى اكساب اطفال المجموعة التجريبية بعض المفاهيم الرياضية وهى : الأعداد ، الجمع والطرح ، المقارنة ، والكل والجزء ، بينما لم يتعرض اطفال المجموعة الضابطة لهذه الوحدات التعليمية الالكترونية المصغرة ، واعتمد هذا التصميم على بناء اداة البحث (اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى) وحساب صدقها وثباتها ثم بناء المعالجة التجريبية ، يليه التطبيق القبلى لأداة البحث على أطفال المجموعتين ، ثم تطبيق التجربة من خلال تنفيذ المعالجة التجريبية على أطفال المجموعة التجريبية

والتدريس بالطريقة التقليدية لأطفال المجموعة الضابطة ، ثم التطبيق البعدى للأداة على المجموعتين ، يليه رصد النتائج ومعالجتها احصائياً لاستخلاص نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها .

ثانيا :إعداد برنامج الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة * (اعداد الباحثة)

تم الاستعانة بعدة مراجع عربية وأجنبية لتحديد المفاهيم الرياضية التى سيتضمنها البرنامج وتم فى النهاية اختيار أربع مفاهيم رياضية قسمت على أربعة وحدات هى الاعداد ، الجمع والطرح ، المقارنة ، والكل والجزء بالترتيب المذكور.

وقد روعى عند اختيار هذه المفاهيم مناسبتها للأطفال عينة الدراسة وكذلك مراعاتها لخصائص نموهم وحاجاتهم فى هذه المرحلة .

وتم ترتيب هذه المفاهيم على أساس تدرجها من السهل إلى الصعب ثم قسمت المفاهيم المختاره على اربع وحدات تعليمية إلكترونية مصغرة بإستخدام برنامج الفلاش .

ثم تم بعد ذلك تقسيم كل وحدة تعليمية إلى عدة أنشطة يتم تطبيقها يومياً بواقع اربعة ايام متتالية اسبوعيا لمدة شهر ونصف وهى الفترة الزمنية المقترحة لتطبيق البرنامج .

وقد أحتوت الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة المطبقة فى هذا البرنامج على عدة أهداف هى :

١- اكساب الطفل مفهوم الاعداد من (١ : ١٠) .
٢- اكساب الطفل مفهوم الجمع .
٣- اكساب الطفل مفهوم الطرح .
٤- اكساب الطفل القدرة على عقد المقارنات الأساسية مثل (كبير / صغير ، سريع / بطئ ، بارد / ساخن .....إلخ) .

* انظر ملحق رم (١)

٥- اكساب الطفل مفهوم الكل والجزء(ان الاشياء مكونة من عدة اجزاء).

٦- اكساب الطفل مفهوم الكل والجزء(ان مجاميع الأشياء يمكن ان تقسم).

٧- اكساب الطفل مفهوم الكل والجزء(ان الاشياء الكلية يمكن تجزئتها إلى اجزاء).

نتائج البحث وتفسيرها :

١- النتائج المتعلقة بالفرض الأول :

والذى ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس القبلى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة** "

للتحقق من صحة هذا الفرض استلزم الأمر حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات القياس القبلى للمجموعتين الضابطة والتجريبية ، ثم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " كما يوضح ذلك جدول رقم (٧) .

جدول رقم (٧)

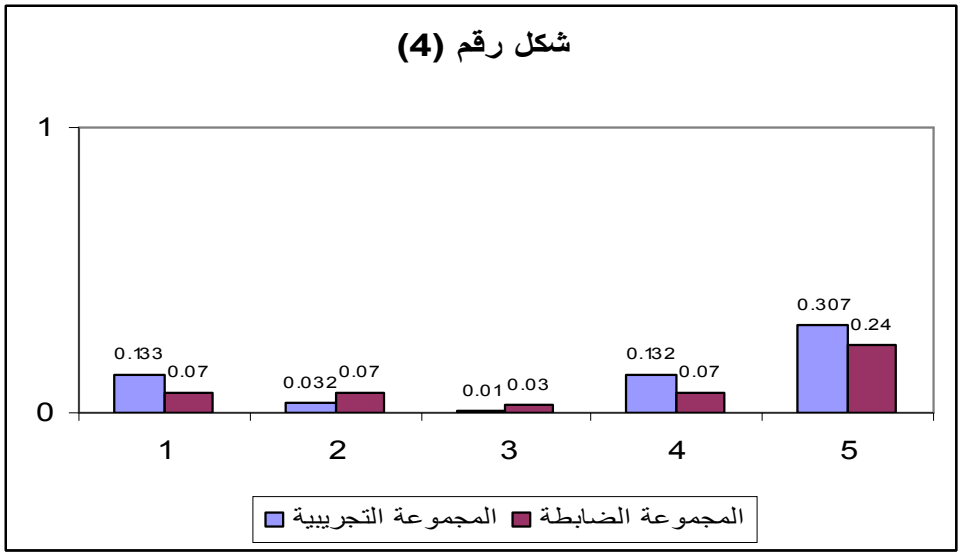
دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس القبلى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى

	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
مفهوم الأعداد	٠,٠٧	٠,٢٥٤	٠,١٣٣	٠,٣٤٦	٠,٨٥١	غير دالة
مفهوم الجمع والطرح	٠,٠٧	٠,٢٥٤	٠,٠٣٢	٠,١٨٣	٠,٥٨٤	غير دالة
مفهوم	٠,٠٣	٠,١٨٣	٠,٠١٠	٠,٠٥١	١,٠٠٠	غير دالة

المقارنة						
مفهوم الكل والجزء	٠,٠٧	٠,٢٥٤	٠,١٣٢	٠,٣٤٣	٠,٨٤٦	غير دالة
كل الاختبار	٠,٢٤	٠,٤٣٠	٠,٣٠٧	٠,٤٤٩	٠,٢٩٣	غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) غير دالة ، مما يدل على عدم وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس القبلى على مقياس المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة ، ومن ثم تحقق صحة الفرض الأول للبحث ، ومن ثم قبول هذا الفرض .

شكل رقم (4)



يوضح شكل رقم (٤) : الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى القياس القبلى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكتروني.

٢- الفرض الثانى :

والذى ينص على " **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة** "

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات القياس البعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية ، ثم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " كما يوضح ذلك جدول رقم (٨)

جدول رقم (٨)

دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى

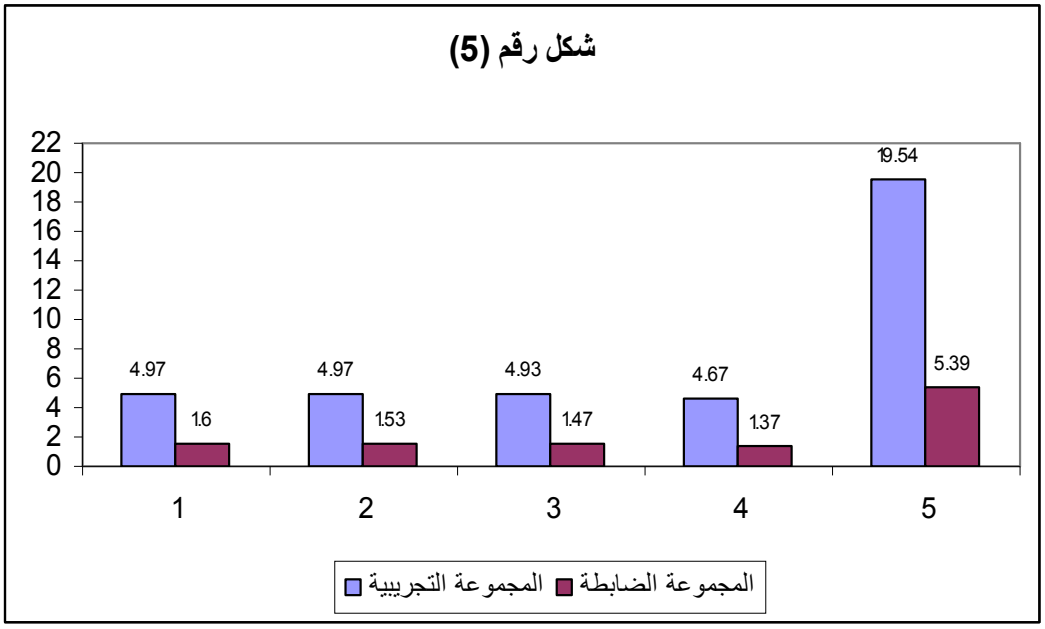
	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
مفهوم الأعداد	١,٦٠	٠,٤٩٨	٤,٩٧	٠,١٨٣	٣٤,٧٤٩	٠,٠٠١
مفهوم الجمع والطرح	١,٥٣	٠,٥٠٧	٤,٩٧	٠,١٨٣	٣٤,٨٧٢	٠,٠٠١
مفهوم المقارنة	١,٤٧	٠,٥٧١	٤,٩٣	٠,٢٥٤	٣٠,٣٧٣	٠,٠٠١
مفهوم الكل والجزء	١,٣٧	٠,٤٩٠	٤,٦٧	٠,٤٧٩	٢٦,٣٦٢	٠,٠٠١
كل الاختبار	٥,٩٣	٠,٨٣٠	١٩,٥٤	٠,٦٨١	٦٩,٠٠١	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) دالة فى كل المفاهيم الفرعية وكل الاختبار ، مما يدل على وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة ، مما يدل على فعالية الوحدات التعليمية الإلكترونية

المصغرة فى اكساب طفل الروضة المفاهيم الرياضية ومن ثم يمكننا قبول هذا الفرض لثبوت صحته .

وبذلك يتضح ان الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة لها دور فعال فى عملية التعلم حيث تعتبر هى اساس برامج التعلم الذاتى كما انها تتيح الفرصة امام الطفل للتعلم الإلكترونى وهذا ما تنادى به الاتجاهات التربوية المعاصرة واشارت العديد من الدراسات إلى أهمية استخدام اساليب غير تقليدية تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية مثل دراسة سوزان عطية (٢٠٠٠) ودراسة منى عبد الحكيم (٢٠٠٥) ودراسة محمد يوسف (٢٠٠٧) وهذا ما أوضحه البحث الحالى فى استخدام الوحدات التعليمية الإلكترونية مع طفل الروضة .

شكل رقم (5)



يوضح شكل رقم (٥) : الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكتروني.

٣- الفرض الثالث :

والذى ينص على " **توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لصالح القياس البعدى** "

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات اطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والقياس البعدى للإختباركل ولمحاور الاختبار الاربعة ، ثم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار " ت " كما يوضح ذلك جدول رقم (٩) .

جدول رقم (٩)

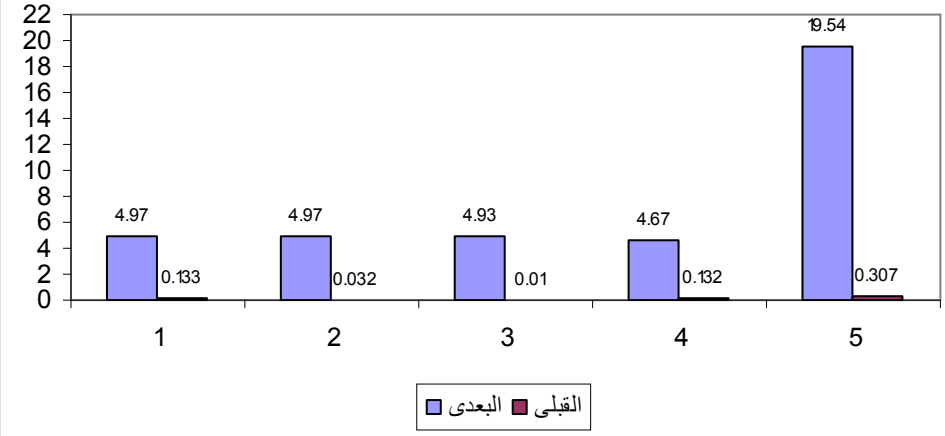
دلالة الفروق بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبيةعلى اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى

	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
مفهوم الأعداد	٠,١٣٣	٠,٣٤٦	٤,٩٧	٠,١٨٣	٦٩,٨٤١	٠,٠٠١
مفهوم الجمع والطرح	٠,٠٣٢	٠,١٨٣	٤,٩٧	٠,١٨٣	١٠٦,٥٠٠	٠,٠٠١
مفهوم المقارنة	٠,٠١٠	٠,٠٥١	٤,٩٣	٠,٢٥٤	١٠٥,٩٠٠	٠,٠٠١
مفهوم الكل والجزء	٠,١٣٢	٠,٣٤٣	٤,٦٧	٠,٤٧٩	٤٣,٤٥٩	٠,٠٠١
كل	٠,٣٠٧	٠,٤٤٩	١٩,٥٤	٠,٦٨١	١٣٤,٤٠٠	٠,٠٠١

الاختبار						

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) دالة فى كل المفاهيم الفرعية وكل المقياس ، مما يدل على وجود فروق جوهرية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى لطفل الروضة لصالح القياس البعدى ، مما يدل على فعالية الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب طفل الروضة المفاهيم الرياضية ومن ثم يمكننا قبول هذا الفرض لثبوت صحته . ومن ثم يتضح ان استخدام الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة يزيد من دافعية المتعلم كما انه يجعله اكثر نشاطاً وتركيزاً اثناء التعلم من خلال التعزيز المباشر والفورى لإستجاباته .

شكل رقم (6)



يوضح شكل رقم (٦) : الفروق بين متوسطى درجات القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم الرياضية الإلكترونى .

٤- الفرض الرابع :

والذى ينص على " **يوجد أثر كبير للبرنامج المستخدم فى تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة** "

اعتمدت الباحثة على قيم (ت) لحساب قيمة مربع إيتا (μ2) التى تدل على حجم الأثر الذى أحدثه البرنامج المستخدم فى اكساب طفل الروضة المفاهيم الرياضية كما يوضح ذلك جدول رقم (١٠) .

جدول رقم (١٠)

قيمة مربع إيتا (μ2) للقياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية

	قيمــة " ت "	مربع إيتا (μ2)
مفهوم الأعداد	٦٩,٨٤١	٠,٩٩
مفهوم الجمع والطرح	١٠٦,٥٠٠	٠,٩٩
مفهوم المقارنة	١٠٥,٩٠٠	٠,٩٩
مفهوم الكل والجزء	٤٣,٤٥٩	٠,٩٨
كل الاختبار	١٣٤,٤٠٠	٠,٩٩

يتضح من الجدول السابق أن قيمة إيتا (μ2) كبيرة ، مما يدل على حجم الأثر المرتفع الذى أحدثه برنامج الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب طفل الروضة المفاهيم الرياضية ومن ثم يمكننا قبول هذا الفرض لثبوت صحته .

ويرجع حجم الأثر المرتفع الذى احدثه البرنامج لمجموعة من العوامل وهى :

١- تعدد الانشطة فى برنامج الوحدات وتنوعها مما سهل تفاعل الأطفال واندماجهم معها ، وبالتالى أدى هذا إلى فاعلية البرنامج وارتفاع حجم الأثر الذى احدثه .

٢- تقديم برنامج الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة للمفاهيم الرياضية فى صورة محسوسة للأطفال من خلال الكمبيوتر بإستخدام برنامج الفلاش مما كان له اكبر الأثر فى اكتسابهم لهذه المفاهيم .

٣- تدرج الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة التى تضمنها البرنامج من السهل إلى الصعب فلا ينتقل الطفل من وحدة لأخرى إلا بعد إتقانه للوحدة السابقة .

توصيات البحث :

- نظرا إلى فعالية الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب الاطفال المفاهيم الرياضية لذلك توصى الباحثة بإستخدام هذا الاسلوب فى مرحلة الروضة لإكساب الطفل المفاهيم الرياضية .

- استخدام اسلوب الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة فى اكساب طفل الروضة المفاهيم المختلفة مثل المفاهيم العلمية والمفاهيم الإجتماعية والمفاهيم اللغوية وغيرها .

- اعادة النظر فى لوائح كليات رياض الأطفال حتى يتسنى لنا اعداد معلمة رياض الأطفال إعداداً جيداً يمكنها من اعداد وتصميم وتنفيذ الوحدات التعليمية الإلكترونية المصغرة وأستخدامها لإكساب طفل الروضة المفاهيم المختلفة .

- ضرورة إدراج موضوعات الاستراتيجيات التدريسية الحديثة فى خطط تدريب المعلمات حتى يكون هناك كوادر تمتلك كفاءات تدريسية تتماشى مع متطلبات العصر الحالى .

– ضرورة التعاون بين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم ومجال المناهج وطرق التدريس لتخطيط وانتاج العديد من البرامج الحديثة التى تكسب طفل الروضة المفاهيم المختلفة .

المراجـــــع

١. ابـراهيم احمـد غنـيم ، الصـافى يوسـف شـحاته (بـدون تـاريخ) : الكفـاءات التدريسية فى ضوء الموديولات التعليمية ، مكتبة الانجلو المصرية.

٢. ابراهيم محمد عطا ، محمد صبرى حافظ (١٩٩١) : أسس التعلم الذاتى لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ع ١٥ .

٣. أحمد العريف الشارف (١٩٩٧) : المدخل لتدريس الرياضيات ، الجامعة المفتوحة ، ليبيا .

٤. أسماء السرس (١٩٨٩) : تنمية بعض المفاهيم الرياضية فى ضوء نظرية بياجيه للنمو المعرفى لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة ، رسالة دكتوراه، قسم الدراسات النفسية والاجتماعية ، معهد الدراسات العليا للطفولة ، جامعة عين شمس .

٥. آمال ربيع كامل محمد (١٩٩٧) : مدى فاعلية تدريس الكيمياء بالموديولات والتعلم المبرمج لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

٦. بطـرس حـافظ بطـرس (٢٠٠٦) : تنميـة المفـاهيم والمهـارات العلميـة والرياضية لطفل الروضة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

٧. جمال الشناوى ابراهيم (١٩٩٢) : تأثير استخدام الحقيبة التعليمية على تحقيق بعض اهداف تدريس التربية الرياضية بالحلقة الثانية من التعليم الأساسى ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

٨. جيمس راسل (١٩٩١) : أساليب جديدة فى التعلم ، ترجمة احمد خيرى كاظم ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٩. حسن شحاته (٢٠٠٠) : مفاهيم جديدة لتطوير التعليم فى الوطن العربى، القاهرة ، مكتبة الدار العربية للكتاب .

١٠. حسن محمد العارف رياض (١٩٩٥) : بحث تجريبى لمقارنة مدى استراتيجية بلوم وكلر فى التعلم للإتقان فى تعلم المفاهيم التعليمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

١١. حمدى ابو الفتوح عطيفه ، عايدة عبد الحميد سرور (١٩٩٧) : تطور المفاهيم العلمية والرياضية لدى أطفال المرحلة الابتدائية وما قبلها ، مكتبة الفلاح .

١٢. رضا محمد نصر ، عفيف شريف عبد الله ، عطيه محمد عطيه (٢٠٠٠) : تعليم العلوم والرياضيات للأطفال ، ط٣ ، دار الفكر ، عمان .

١٣. رضا مسعد السعيد (١٩٩٠) : استخدام اسلوب الموديولات التعليمية فى بناء برنامج لتوعية معلمة الرياضيات بالمرحلة الثانوية بأساسيات الكمبيوتر واستخداماته فى التدريس ، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد (٦) ، السنة الخامسة .

١٤. سعدية محمد على بهادر (٢٠٠٣) : برامج تربية أطفال ما قبل المدرسة ، دار المسيرة ، عمان .

١٥. سوزان عطيه مصطفى (٢٠٠٠) : فاعلية استخدام الوحدات التعليمية المصغرة لتعلم مهارات انتاج الشفافيات لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

١٦. عبد الحافظ سلامة (٢٠٠٠) : الوسائل التعليمية والمنهج ، دار الفكر ، عمان.

١٧. عبد اللطيف حسين حيدر ، عبد الله يوسف عبابنه (١٩٩٦) : نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال ، دار القلم ، دبى .

١٨. عزه خليل عبد الفتاح (٢٠٠٩) : المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية فى الطفولة المبكرة ، ط١ ، دار الفكر العربى .
١٩. فرماوى محمد فرماوى ، حياة المجادى (١٩٩٩) : مناهج وبرامج وطرق تدريس رياض الأطفال وتطبيقاتها العملية ، مكتبة الفلاح .
٢٠. مجدى عزيز ابراهيم (٢٠٠٣) : تنظيمات حديثة للمناهج التربوية ، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية .
٢١. محمد يوسف اسماعيل يوسف (٢٠٠٧) : فاعلية برنامج تدريب مقترح لتكنولوجيا التعليم قائم على الموديولات فى تنمية مهارات التدريس لمعلمة الفصول بالصفوف الأولى من التعليم الأساسى ، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
٢٢. منى عيد عبد الحكيم (٢٠٠٥) : فاعلية استخدام الموديولات التعليمية فى علاج الصعوبات التى تواجه الطلاب فى دراستهم لمادة المنطق وآثارها على التحصيل والاتجاه نحو المادة ، رسالة ماجستير ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .
٢٣. نادية عبد العظيم محمد (١٩٩١) : الاحتياجات الفردية للتلاميذ وإتقان التعلم ، الرياض، دار المريخ .
٢٤. نيللى محمد العطار (٢٠٠٦) : دور الأنشطة الموسيقية فى تحسين استيعاب طفل الروضة لبعض المفاهيم الرياضية ، رسالة دكتوراة ، كلية رياض الأطفال ، جامعة الاسكندرية .
٢٥. وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال.
٢٦. وفاء مصطفى كفافى (١٩٩٣) : اثر استخدام الكمبيوتر على تعليم المفاهيم الرياضية لدى أطفال الحضانه فى المدارس الحكومية والخاصة ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .
27. Barth , H., Beckmann , L.& Spelke , E. (2008) : Non symbolic , Approximate Arithmetician in children : Abstract

addition prior instruction ,Developmental psychology , sep 2008 , vol . 44 Issue 5 , p: 1466 – 1477.

28. Burton, G. et all (1991): Kindergarten Book, Curriculum & Evaluation standas for school Mathematics Addenda series, Grades K – 6.
29. Carton , C. , Allen , J .(1995) : Early child – hood curriculum Merril , an imprint of Macmillan publishing company , New York .
30. Clements, D. & Sarama, J. (2003): young children and technology, what does the research say? , November, the national association for the education of young children.
31. Gooden, A. Silver man, F.& Chase, J. (1996): computers in the classroom – how teachers and students are using technology to transform learning, A Jossey – Bass and apple press publication.
32. Greenberg, P. (1994): How & why to teach all aspects of preschool & Kindergarten math, Jan., Part 2, journal – Articles.
33. Highfield, K. & Mulligan, J. (2008): young children engagement with technological tools: the impact on mathematics learning, center for research in mathematics and science education (CRIMSE), Macquarie university, Sydney, Australia.
34. Hunting, Robert, P. (2008): Part _ whole number knowledge in preschool children, Journal of Mathematical Behavior, Jun 2003, vol. 22 Issue 3, P 217.

35. **Lopez – Morteo, G. (2007): Computer support for learning mathematics: A learning environment based on recreational learning objects, Computers & Education, May 2007, vol. 48 Issue 4, P 618 – 641.**