

## فاعلية برنامج وسائط متعددة لتنمية المفاهيم الهندسية لطفل الروضة

الباحثة/ رانيا عبد الغني الدسوقي الغريب الخضيرى<sup>1</sup>

### الإشراف

أ.م.د/ علا حسن كامل

أ.م.د/ سعاد السيد إبراهيم

استاذ مناهج الطفل المساعد

استاذ التربية الحركية المساعد

كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة القاهرة كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة القاهرة

د/ سحر صلاح الدين عطية

مدرس علوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات

كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة القاهرة

### مقدمة

يرتبط تكوين مفاهيم الطفل عن الأشكال الهندسية ببدء حركته؛ فدورانه حول الأشياء وتحسسه لها بأصابعه، فالمكعبات والأطباق وغيرها من الألعاب التي يؤديها تساعده على تطوير إحساسه باختلاف الأشياء في أشكالها، وكل ما يحيط بالطفل من أشياء يساعده على اكتشاف أشكالها في فترة مبكرة من حياته، كما أن المفاهيم الهندسية تهتم بتنمية التصنيف والتخيل لدى الطفل (صفاء محمد، ١١٧، ٢٠٠٧).

### مشكلة البحث:

لاحظت الباحثة من خلال إشرافها على التدريب الميداني في عدد من الروضات أن المعلمات يركزن على تقديم المفاهيم الهندسية كمجرد مسميات فقط ومن خلال أنشطة ووسائل تقتصر إلى الحداثة والمتعة فلا يوجد ربط بين المفاهيم الهندسية مع الحياة اليومية للطفل وهذا يتناقض مع الأهداف التي تسعى رياض الاطفال إلى تحقيقها من خلال منهج حقي اللعب، أتعلم، أبتكر، القائم علي المعايير القومية لرياض الأطفال، وما يتضمنه مجال الرياضيات من معايير ومؤشرات.

<sup>1</sup> مدرس مساعد- قسم العلوم الأساسية- كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة القاهرة- (باحثة دكتوراه).

ووفقاً لما أورده المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية NCTM ٢٠٠٠ فإن المحتوى الرياضي لرياض الأطفال ينبغي أن يشتمل على مفاهيم هندسية وذلك من أجل تحقيق الأهداف التالية:

- أن يميز الطفل الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد مثل (المربع، المستطيل، الدائرة، المثلث، الشكل البيضاوي، الكرة) ويرسمها ويصفها ويقارن بينها.
- أن يبني الطفل (تصاميم، نماذج، أنماط، صور) باستخدام الأشكال الهندسية ويكونها.
- أن يعين الطفل الأشكال الهندسية الموجودة في الروضة، والبيئة المحيطة به، ويتعرفها.

الإ أن واقع تقديم المفاهيم الهندسية في رياض الأطفال مازال قاصراً علي تحقيق الهدف الأول فقط، وهذا ما أكدته نتائج الدراسة الإستطلاعية التي تم إجراؤها على (٦٠) طفل وطفلة بالمستوي الثاني من رياض الأطفال، تم فيها تقديم اختبار طلب فيه من الأطفال التعرف على اسماء الأشياء المرسومة أمامهم، وتلوين الأشكال الهندسية بألوان محددة ورسم بعض الأشكال الهندسية، والتمييز بين الاشكال الهندسية الموجودة أمامهم بالاختبار، وجاءت نتائج التجربة الاستطلاعية كما هو مبين بالجدول التالي:

النسبة المئوية للأداء	البند
٦٠%	التعرف على اسماء الأشكال الهندسية
٢٠%	تلوين الأشكال بألوان محددة
٣٢%	رسم بعض الأشكال الهندسية
٣٢%	المطابقة بين الشكل وما يشبه من البيئة المحيطة
١٢%	التعرف على عدد القطع المستقيمة لكل شكل هندسي

إضافة إلى ذلك لاحظت الباحثة أنه بالرغم من توافر أجهزة كمبيوتر بمعامل الحاسب الآلي في بعض الروضات إلا أن المحتوى الإلكتروني المتوافر بهذه المعامل في الغالب لا يتاح لأطفال الروضة، فضلاً عن عدم إنتقائه بعناية ليتناسب وخصائص أطفال الروضة ولا يسهم في تنمية المفاهيم والمهارات المختلفة لديه، كما أن هذه الروضات تهمل الإعتماد عليها لتنظيم بيئة تعلم الطفل ومن ثم تحسين نواتج التعلم لطفل الروضة، إلى جانب ذلك يظهر أطفال الروضة تبعاً لملاحظات الباحثة شغفاً بممارسة الأنشطة الإلكترونية والإستماع والتفاعل مع القصص الإلكترونية، والتنافس معاً في الألعاب الإلكترونية خاصة تلك التي تعتمد على مستويات تتاح للطفل عندما ينجز السابقة عليها، والتي يجمع منها العملات وغيرها من المعززات تبعاً لنتائج أدائه، وقد ظهر ذلك جلياً عندما أتاحت الباحثة لأطفال الروضة بعض الألعاب والقصص الإلكترونية.

وقد أثار كل ذلك لدى الباحثة تساؤل حول كيفية التوظيف الأمثل للمصادر التعليمية الإلكترونية مع أطفال الروضة بما يساهم في تعلم المفاهيم الهندسية بشكل ممتع ومشوق لطفل الروضة يدفعه للتعلم الذاتي وفقاً لسرعته الذاتية ويراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وفي ضوء ذلك تحددت مشكلة البحث في التساؤل الآتي:

**ما فاعلية برنامج وسائط متعددة في تنمية المفاهيم الهندسية لطفل الروضة؟**

### **أهداف البحث:**

١. إعداد برنامج وسائط متعددة لتنمية المفاهيم الهندسية لدى طفل الروضة.
٢. التأكد وقياس فاعلية برنامج الوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم الهندسية لطفل الروضة.

### **أهمية البحث**

١. تفعيل مفاهيم التعلم الإلكتروني، والتعلم الذاتي، في تعليم المفاهيم الهندسية لطفل الروضة
٢. توجيه انظار القائمين على إعداد وتأليف كتب وبرامج رياض الأطفال من خلال تقديم بعض الأفكار والموضوعات المتضمنة في البرنامج الوسائط المتعددة المقترح والتي تثير فهم الطفل للمفاهيم الهندسية.
٣. توجيه اهتمام معلمات رياض الأطفال نحو استخدام الكمبيوتر كوسيلة فعالة في تعليم المفاهيم الهندسية.

### **منهج البحث**

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي حيث يتفق وطبيعة البحث، وقد استخدم التصميم التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة "عينة واحدة تجريبية" باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

### **فروض البحث**

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني بعد تطبيق برنامج الوسائط المتعددة لصالح التطبيق البعدي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني بعد تطبيق برنامج الوسائط المتعددة.

## مصطلحات البحث (وقد عرفتها الباحثة أجرائياً)

• برنامج الوسائط المتعددة: "هو أحد تطبيقات الحاسب الآلي القائمة على دمج كل من (الصورة، النص، الصوت، الرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو) وعرضها بطريقة تفاعلية وفقاً لمسارات يتحكم فيها الطفل لتحقيق عدد من الأهداف".

**المفاهيم الهندسية:** "هي مدي معرفة الطفل للأشكال الهندسية والخصائص المشتركة بين مجموعة من الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد، ومدي ادراك الطفل بالأشكال والأجسام الموجودة في الفراغ وما يرتبط بها من علاقات مكانية".

**الإطار النظري ودراسات سابقة:** ويشتمل على ما يلي:

### المبحث الأول: برنامج الوسائط المتعددة

تعتبر برامج الوسائط المتعددة التعليمية الإلكترونية من الوسائط التعليمية المفيدة للتعامل مع طفل الروضة، فهي من جانب تتيح فرص التفاعل مع الوسائط المتعددة التي تشكل المحتوى الإلكتروني المتنوع من أنشطة وألعاب وقصص إلكترونية مما يثير الطفل ويدفعه للتعلم الذاتي، ومن جانب آخر توفر فرص التقويم القبلي والمرحلي والبعدي وكذلك التغذية الراجعة الفورية، كما تتيح لكل طفل التعلم وفقاً لسرعته الذاتية مما يضمن تحقيق الأهداف المرغوبة بكفاءة.

#### تعريف برنامج الوسائط المتعددة:

تعرف (Siskos,2005) برنامج الوسائط المتعددة التفاعلي بأنه: مزج بين إمكانيات أجهزة التشغيل وإمكانيات البرامج المتقدمة لخلق خليط غني تفاعلي من النص والجرافيك والصوت والرسوم المتحركة والفيديو".

ويعرفه (عبدالعزیز طلبة، ٢٧٩، ٢٠١١) بأنه "تلك الوسائط التي تعتمد على الكمبيوتر، في دمجها وتفاعلها، كالدمج بين الصوت، والصورة، والفيديو، والنصوص، والمؤثرات المختلفة في منظومة وإطار متكامل وباستخدام برامج ولغات تأليف تضمن تفاعل هذه العناصر معاً لمخاطبة حواس طفل الروضة".

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنه: "هو أحد تطبيقات الحاسب الآلي قائمة على دمج كل من (الصورة، النص، الصوت، الرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو) وعرضها بطريقة تفاعلية وفقاً لمسارات يتحكم فيها الطفل لتحقيق عدد من الأهداف".

## أهمية برامج الوسائط المتعددة التفاعلية لطفل الروضة

تلعب الوسائط المتعددة دورًا هامًا في جعل التعليم أكثر متعة، وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية وفاعلية برامج الوسائط المتعددة في إكساب طفل الروضة المفاهيم والمهارات والمعلومات والقيم المختلفة، فقد أكدت نتائج دراسة كل من اسماء حسين (٢٠١٦) فاعلية برنامج وسائط متعددة قائم على الواقع الافتراضي في تنمية الذكاء الطبيعي لدى طفل الروضة ودراسة فاطمة السيد (٢٠١٦) على أهمية الوسائط المتعددة في تنمية مفاهيم علوم الأرض لدي طفل الروضة، ودراسة عمر سالم (٢٠١٦) على الأثر الفعال لتوظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في إعداد طفل الروضة وتهيئته للمهارات القراءة والكتابة، ودراسة رانيا أحمد (٢٠١٨) على أهمية الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التواصل والاستعداد للقراءة لدي طفل الروضة.

**عناصر الوسائط المتعددة:** "تضم الوسائط المتعددة عدد من الوسائط الى النحو التالي:"

- **الرسوم والصور الرقمية Graphics:** وهي من العناصر الهامة حيث تعمل على جذب انتباه الطفل للمحتوى التعليمي، وتقدم له المعلومات بشكل مشوق وقد تكون الرسوم ثنائية أو ثلاثية الأبعاد (وليد الحفاوي، ٢٠٠٦: ١٨٩).
- **الصوت Sound:** يستمد الصوت أهميته من كونه مساعدًا للطفل على فهم المحتوى، واستثارة انتباهه، كما أن المؤثرات الصوتية لها أثر بالغ في ربط ما يشاهده الطفل من صور وأحداث بما يسمعه من أصوات (Alten, S.,2013: 143).
- **النص Text:** النصوص المكتوبة أداة هامة لتنمية معرفة طفل الروضة بقواعد القراءة والكتابة، وتستخدم النصوص لنقل محتوى الرسالة التعليمية بدقة، والنص قد يكون ثابتًا، أو متحركًا، أو متشعبًا (سحر صلاح الدين، ١٣٨، ٢٠١١-٢٠١٣).
- **الرسوم المتحركة Animation:** من الوسائط المفضلة عند الطفل لأنها تتناسب مع تفكيره وإدراكه وميوله، فهي تساعد في استثارة دافعيته وتحثه على التفاعل النشط مع المادة التعليمية في جو واقعي قريب من مدركاته الحسية، وتوجد طريقتان لتحريك الرسوم، وهما: تحريك الأجسام وتحريك الإطارات (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ٣٢-٣٣).
- **لقطات الفيديو الحية Full-motion video:** وه عنصر هام لما يعطيه من إحساس بالحركة، والواقعية، والمصادقية، وكونه يجمع بين أكثر من عنصر من نص، وصور، وصوت، وحركة، مما يعمل على وضوح المعنى (نادر سعيد وسامح سعيد، ٢٠٠٨: ٢٤٧).

## التصميم التعليمي لبرنامج الوسائط المتعددة التفاعلية

من أجل تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة لتحقيق الهدف المنشود منها، يجب أن يكون ذلك قائم على إتباع نموذج تصميم تعليمي، وقد تعددت نماذج التصميم التعليمي لبرامج الوسائط المتعددة، منها نموذج (محمد عطية، ٢٠٠٣)، و(حسن الباتع، ٢٠١٠)، و(محمد الدسوقي، ٢٠١٠)، وقد اعتمدت الباحثة علي النموذج العام للتصميم التعليمي في تصميم برنامج البحث الحالي، ويتكون النموذج العام للتصميم من خمس مراحل هي ( التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم )، والنموذج قائم على التفاعلية بين جميع مكوناته، وذلك عن طريق عمليات التقييم البنائي، والرجع، والتعديل، والتحسين المستمر، والتأكد من تحقيق كل مرحلة لمهامها وأهدافها (عبدالله علي وأحمد صادق، ٢٠١١: ١٢٢)

### المبحث الثاني: المفاهيم الهندسية

تمثل المفاهيم الهندسية فرعاً مهماً من فروع الرياضيات، وأحد مكوناتها الأساسية، فهي تعمل علي توسيع قدرات الأطفال العقلية، وتنمي تفكيرهم الإستدلالي والمنطقي، وتتيح الفرصة للإكتشاف، وتطور الحس الفراغي، والقدرة المكانية، كما تزودهم بالمهارات الحياتية اللازمة (إيهاب مصطفى، ٢٠٠٨: ٧٨-٨٠).

فالمفاهيم الهندسية هي استيعاب الأطفال لخصائص الشكل، في تطبيقها لحل المشكلات المرتبطة بالمفاهيم الهندسية كما أيضاً تشتمل على الحس المكاني الذي يركز به تلك الأشكال بالفراغ (عبدالله صالح، ٢٠٠٩، ٢٥).

وتعرف الباحثة المفاهيم الهندسية إجرائياً بأنها " هي مدي معرفة الطفل للأشكال الهندسية والخصائص المشتركة بين مجموعة من الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد، ومدي ادراك الطفل بالأشكال والأجسام الموجودة في الفراغ وما يرتبط بها من علاقات مكانية".

### أهمية تنمية المفاهيم الهندسية لطفل الروضة

ظهرت العديد من الدراسات التي اهتمت بأهمية وضرورة تعليم الطفل الأشكال الهندسية، فقد تناولت دراسة (Casey., et al,2008) تأثير استخدام أسلوب السرد القصصي في تدريس المهارات الهندسية للأطفال في مرحلة الروضة، وظهرت نتائجها فاعلية الأسلوب المستخدم في تنمية المهارات الهندسية لدي الأطفال بشكل عام، وتفوق الأولاد على البنات في هذا الجانب.

كما اكدت دراسة (Obara,2009) علي أهمية تنمية المفاهيم الهندسية لطفل الروضة ودورها تنمية الحس المكاني، وتوصلت نتائج دراسة سمر الشلهوب (٢٠١١) و دراسة Resnick. L., et al, 2016 إلى أهمية التعرف على الأشكال الهندسية والتمييز بينها في تنمية الإدراك البصري وتكوين صور ذهنية يتخيلها الطفل ويترجمها باستخدام عناصر اللغة

البصرية المختلفة من رموز وأشكال ومعرفة خصائصها، وتصنيفها، وتحليلها، كما تنمو قدرته علي التخيل من خلال اعتمادها علي المجردات.

### النظريات المفسرة للمفاهيم الهندسية

وجد بياجيه وانهيلدر أن الأطفال الصغار يطورون مفاهيم تتعلق بالفراغ التبولوجي، قبل أن يطورا المفاهيم الأخرى حيث أن المفاهيم المكانية مثل داخل/ خارج، فوق/تحت، يمين/ يسار، وغيرها من المفاهيم تتطور عند الطفل قبل مفاهيم الزاوية والمسافة، فالمفاهيم الهندسية عند الطفل تنمو نموًا سيكولوجيًا يبدأ بالمفاهيم الهندسية التبولوجية، يليها المفاهيم الإسقاطية، وأخيرًا تنمو المفاهيم الإقليدية. (ماجدة صالح، ٢٠٠٦: ١٤٣)

ويذكر بياجيه أنه بنمو الطفل واكتشافه لما حوله تبدأ الأشياء تتضح أمامه، فالشكل بالنسبة للطفل ليس ثابتًا بل يراه دائمًا متغيرًا، فالباب يتغير شكله إذا فتح كما أن قدرة الطفل على إدراك الشكل المغلق هو مطلب سابق لإدراكه مفهوم داخل وخارج الشكل أو الشيء، لأن الشكل المغلق له مجالان داخل وخارج يفصلهما حدود الشكل (رمضان بدوي، ٢٠٠٧: ٤٠).

وقد عرض (حسن سلامة، ٢٠٠٠: ٢١٤-٢١٧) مستويات التفكير الهندسي علي النحو التالي:

- المستوي البصري: وفيه يستطيع الطفل فهم المفهوم الهندسي بصورة كلية أكثر من وعيه بعناصر أو خصائص الشكل، حيث يحكم على الشكل الهندسي من مظهره العام.
- المستوي التحليلي: ويتم في هذا المستوي تحليل الأشكال الهندسية علي أساس مكوناتها، والعلاقات المتداخلة بين تلك المكونات، والعلاقات المتداخلة بين تلك المكونات، كما يعتمد على الصفات المميزة لكل فئة من الأشكال بشكل عملي مثل الطي، ويقارن بين الأشكال بالاعتماد على الخصائص وليس بالإعتماد على الشكل العام.
- مستوي الإستدلال غير الشكلي: وفيه يرتب الطفل الأشكال والعلاقات بشكل منطقي، ويصنف الأشكال بشكل هرمي بتحليل خصائصها، ويدرك العلاقات بين الأشكال الهندسية المختلفة، ويحدد خصائصها.
- مستوي الإستدلال الشكلي: ويعتمد على الإستنتاج، وتكوين علاقات متداخلة بين المعارف واللامعارف، ويعبر عن النسب بعبارات منطقية معتمداً على النظريات والمسلمات، فمثلاً يبرهن على تكافؤ مجموعتين من الخصائص لشكل هندسي معين.
- مستوي الإستدلال المجرد الكامل: في هذا المستوي يفهم المتعلم ضرورة التجريد الصارم، ويستطيع تحليل الإستنتاجات من المسلمات والتعريفات، والتعلم عن طريق استحداث

مسلمات جديدة، وتتوالي مستويات "فان هيل" للتفكير الهندسي بشكل هرمي تتابعي، تتداخل فيما بينها في تتابع وتسلسل.

### المفاهيم الهندسية المناسبة لطفل الروضة

وفي هذا الصدد اشار كل من رمضان بدوي (٢٠٠٧)، (NCTM,2000)، فهمي البلاونة وعلي سعيد عبد المعز (٢٠٠٩)، و(سمر الشلهوب، ٢٠١١، ٤٤)، علي أن المفاهيم الهندسية تنقسم إلى مفاهيم هندسة توبولوجية، ومفاهيم هندسة إسقاطية، ومفاهيم هندسة إقليدية، وسوف نتناول شرحها فيما يلي:

١. مفاهيم الهندسة التوبولوجية: هي المفاهيم الخاصة بتحليل الموقع، وتختص بالجسم كشيء في حد ذاته، والعلاقات بين عناصر هذا الجسم (ماجدة صالح، ٢٠٠٦، ١٤٣).  
ومن المفاهيم التوبولوجية التي يمكن تعليمها لطفل الروضة :

- مفهوم القرب أو الجوار (قريب/ بعيد). يقصد به اقتران شيئين من بعضهما.
- مفهوم الانفصال يعني انفصال شيئين عن بعضهما.
- مفهوم الإحاطة أو الإحتواء: تعني وجود إطار مغلق يحيط بشيء ما.
- الاستمرارية: وهي تجمع بين علاقات الإحاطة الترتيب والإنفصال والقرب، والجوار.
- الأشكال المفتوحة والأشكال المغلقة
- مفهوم داخل وخارج، فوق وتحت، يمين ويسار. (حنان غنيم، ٢٠١١، ٤٢)

### ٢. مفاهيم الهندسة الإسقاطية:

تبحث في الشكل الخاص بالشكل أو الجسم كما تراه العين، من مواقع مختلفة، وشمل كيفية رؤية شكل ما، ومن المفاهيم الإسقاطية التي يمكن لطفل الروضة تعلمها:

- المنظور الخطي (الاستقامة)
- الاتجاه الأفقي والراسي
- النقطة والاستمرار. (ماجدة صالح، ٢٠٠٦، ١٥٤-١٥٥)

### ٣. مفاهيم الهندسة الإقليدية:

تضم الأشكال الهندسية والتي تعرف بأنها "عبارة عن سطح مستو محصور داخل إطار، نتناول وضع الأشكال من حيث طولها وارتفاعها وحجمه".



## خطوات وإجراءات البحث

### أولاً: منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي حيث يتفق وطبيعة البحث، وقد استخدم التصميم التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة "عينة واحدة تجريبية" باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

### ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في جميع أطفال الروضات بمحافظة الجيزة وقد تم اختيار روضة "الأمم علي" بمدسة "الأمم علي" الابتدائية والتابعة لإدارة وسط الجيزة التعليمية بمحافظة الجيزة بالطريقة العمدية، وبلغ عدد أطفال عينة البحث (٣٠ طفلاً)، (١٦ ذكور) و (١٤ إناث) والملتحقين بالمستوى الثاني بالروضة وأعمارهم ما بين (٥-٦) سنوات. وبراعى كل أطفال العينة من استخدام جهاز الكمبيوتر؛ للوصول إلى محتوى برنامج الوسائط المتعددة بسهولة ويسر.

### تجانس العينة من حيث الذكاء

قامت الباحثة بإيجاد دلالة الفروق بين رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي من حيث العمر الزمني والذكاء والمفاهيم الهندسية باستخدام اختبار كا<sup>٢</sup> كما يتضح في جدول (١)

#### جدول (١)

تجانس المجموعة التجريبية من حيث العمر الزمني والذكاء والمفاهيم الهندسية ن = ٣٠

المتغيرات	كا	مستوى الدلالة
العمر الزمني	٢,٦	غير دالة
الذكاء	٣,٥	غير دالة
المفاهيم الهندسية	٢,٩	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أطفال عينة البحث في جميع المتغيرات، حيث إن جميع القيم المحسوبة أقل من قيم كا<sup>٢</sup> الجدولية؛ مما يدل على تجانس أفراد العينة.

### ثالثاً: أدوات البحث" قامت الباحثة باستخدام الأدوات التالية:

- (١) اختبار المصفوفات المتتابعة الملون للذكاء (إعداد Raven,1987)
- (٢) مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لأطفال الروضة (إعداد/ الباحثة)
- (٣) برنامج الوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم الهندسية لأطفال الروضة (إعداد/ الباحثة)

وفيما يلي وصف تفصيلياً لهذه الأدوات.

(١) اختبار المصفوفات المتتابعة الملون للذكاء ((Raven) (معلق ١)

(٢) مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لأطفال الروضة إعداد الباحثة (ملحق ٢)

**الهدف من المقياس:** يهدف تصميم المقياس إلى قياس مدى اكتساب أطفال الروضة للمفاهيم الهندسية ويتم القياس عن طريق عرض الباحثة لمواقف المقياس إلكترونياً على الطفل من خلال إجراء المقابلة الفردية لكل طفل على حدة، و يتكون المقياس من (٣٠) موقف مقسمين على ثلاثة أبعاد فرعية كما يلي:

- البعد الأول: مفاهيم توبولوجية وتضم مفاهيم (الجوار، الانفصال، الإحاطة، الاتجاهات) خاص بالعبارات (١-١٠).

- البعد الثاني: مفاهيم إسقاطية تضم المنظور الخطي، والخطوط، والاستقامة، والنقطة، خاص بالعبارات (١١-٢٠)

- البعد الثالث: المفاهيم الإقليدية تضم الاشكال الهندسية الثنائية والثلاثية، وخصائها خاص بالعبارات (٢١-٣٠)

**خطوات تصميم المقياس:**

١. الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث للاستفادة منها في إعداد المقياس الحالي.

٢. تم وضع التعريف الإجرائي للمفاهيم الهندسية وتحديد أبعادها وكيفية قياسها إجرائياً.

٣. قامت الباحثة بالإطلاع على عدد من المقاييس والاستبيانات التي ساهمت بدورها في إعداد مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لطفل الروضة على النحو التالي:

- مقياس المفاهيم الفراغية إعداد سحر سعد (٢٠١٥)، مقياس المفاهيم الرياضية لطفل الروضة إعداد محمد حسب الله (٢٠٠١).

٤. وقد استفادت الباحثة من هذه المقاييس عند إعداد مقياس البحث الحالي في التعرف على المفاهيم الهندسية الأكثر استخداماً مع أطفال الروضة، وكذلك استفادت الباحثة من هذه المقاييس في تحديد المواقف و العبارات المصاغة بما يتناسب مع خصائص الأطفال.

٥. إعداد مواقف المقياس وبدائل الاستجابات والصور الخاصة بكل استجابة.

٦. إعداد المقياس بشكل إلكتروني باستخدام برنامج Director.

٧. تحديد آلية إلكترونية لحساب درجات كل بُعد وجمع الدرجة الكلية للمقياس باستخدام لغة

.Lingo Script

٨. تم إعداد صورة أولية للمقياس وتم عرضها على مجموعة من الأساتذة والخبراء والمحكمين حتى وصل إلى صورته النهائية

**تجريب المقياس استطلاعياً:** تم تجريب المقياس على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) طفل وطفلة من أطفال الروضة بمدرسة "مصطفى السيد" بهدف:

- تعديل بعض الصور لسهولة قرائتها.
- تحديد زمن الإجابة على المقياس، وذلك بحساب متوسط زمن انتهاء الإجابة لأبسط طفل وزمن الإجابة لأسرع طفل، ويوزع زمن أداء الطفل على المقياس كالتالي: خمس دقائق لتهيئة الطفل قبل البدء في المقياس، ٢٥ دقيقة لأداء الطفل لبنود المقياس.

**تعليمات المقياس:** يطبق مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني بشكل فردي، تبعاً لنفس ترتيب المواقف، حيث تطلب الباحثة من الطفل الاستماع لتعليمات المقياس، حيث تعرض من خلال جهاز الكمبيوتر شخصية معلمة تقول: "مرحباً بك.. سوف ترون مجموعة من الأسئلة وعليك محاولة حلها، وإذا أردت سماع السؤال مرة أخرى اضغط على السماعة".

تشرح الباحثة العبارة، ثم تطبق مع الطفل مثال تجريبي خارج بنود المقياس، ثم تنبه على الطفل أن يختار ما يراه مناسباً.

#### طريقة تصحيح المقياس:

- في حالة اختيار البديل المصور الخطأ — يأخذ درجة واحدة.
- في حالة اختيار البديل المصور الصحيح — يأخذ درجة درجتين.
- ويتم رصد وجمع الدرجات الخاصة بكل بُعد، وكذلك جمع الدرجة الكلية بشكل إلكتروني. وعلى الفاحص نقل الدرجات الخاصة بكل بُعد والتي تظهر في نهاية التطبيق.
- وتندرج الدرجة الكلية للمقياس كحد أدنى (٣٠) درجة و كحد أعلى (٦٠) درجة .

#### الخصائص السيكومترية لمقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لأطفال الروضة

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الصدق و الثبات لمقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لطفل الروضة وذلك على عينة قوامها ٣٠ طفلاً.

#### أولاً معاملات الصدق

- **صدق المحكمين:** قامت الباحثة بعرض المقياس على عدد من الخبراء المتخصصين في المجالات التربوية و النفسية وتكنولوجيا التعليم ملحق (٣) و تراوحت معاملات الإتفاق

للمحكمين بمعادلة "لوش" Lawshe بين ٠,٩٦ & ١,٠٠ مما يشير الى صدق العبارات، كما موضح بالجدول التالي:

### جدول (٢)

#### نسبة اتفاق المحكمي باستخدام معادلة "لوش"

الموقف	معامل الاتفاق	الموقف	معامل الاتفاق	الموقف	معامل الاتفاق	الموقف	معامل الاتفاق
١	%١٠٠	٩	%١٠٠	١٧	%٨٦,٦٦	٢٥	%٩٣,٣٣
٢	%١٠٠	١٠	%٩٣,٣٣	١٨	%١٠٠	٢٦	%١٠٠
٣	%٨٦,٦٦	١١	%١٠٠	١٩	%١٠٠	٢٧	%٨٦,٦٦
٤	%٩٤,٧٤	١٢	%١٠٠	٢٠	%٩٣,٣٣	٢٨	%٩٣,٣٣
٥	%٨٦,٦٦	١٣	%١٠٠	٢١	%٨٦,٦٦	٢٩	%١٠٠
٦	%٩٣	١٤	%٩٤,٧٤	٢٢	%١٠٠	٣٠	%٨٦,٦٦
٧	%١٠٠	١٥	%٨٦,٦٦	٢٣	%١٠٠		
٨	%٩٤,٧٤	١٦	%١٠٠	٢٤	%٨٦,٦٦		

#### • صدق الاتساق الذاتي لمقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لأطفال الروضة:

حيث تم تطبيق المقياس على عينة قوامها ٣٠ من نفس مجتمع الدراسة ومن غير عينة الدراسة الحالية، وتم إيجاد معامل الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمقياس كما يتضح من الجدول (٣):

### جدول (٣)

#### صدق الاتساق الداخلي لمقياس المفاهيم الهندسية لأطفال الروضة

م	الأبعاد	معامل الصدق
١.	المفاهيم التوبولوجية	٠,٩٢
٢.	المفاهيم الإسقاطية	٠,٩٠
٣.	المفاهيم الإقليدية	٠,٨٩
٤.	الدرجة الكلية	٠,٩٠

يتضح من الجدول السابق ارتفاع معامل الارتباط "معامل الصدق" بين درجات الأبعاد الرئيسية للمقياس والدرجة الكلية؛ مما يدل على صدق المقياس.

ثانياً : معاملات الثبات "معامل الثبات ( ألفا ) بطريقة كرونباخ

قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لأبعاد مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني لأطفال الروضة بإيجاد معامل ألفا بطريقة كرونباخ وذلك على عينة قوامها ٣٠ طفلاً كما يتضح في

### جدول (٤)

جدول (٤)

حساب معامل الثبات ( $\infty$ ) بطريقة كرونباخ لمقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني "ن=٣٠"

الأبعاد	معامل ثبات $\alpha$
المفاهيم التوبولوجية	٠,٨٩
المفاهيم الإسقاطية	٠,٩٣
المفاهيم الإقليدية	٠,٩١
الدرجة الكلية	٠,٩١

يتضح من الجدول السابق ارتفاع قيم معامل الثبات ( $\alpha$ ) لجميع أبعاد المقياس؛ مما يدل على ثبات المقياس.

- حساب معامل ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيق المقياس:

وقد استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون؛ لإيجاد معامل ثبات المقياس على النحو الموضح بالجدول (٥):

جدول (٥)

حساب معامل ثبات المقياس بطريقة إعادة التطبيق

معامل الثبات	س ص	ص <sup>2</sup>	س <sup>2</sup>	ص "التطبيق الثاني"	س "التطبيق الأول"	"ن" عدد أفراد العينة
٠,٩	٩٠٧٤٠	٩٢٤٣٢	٨٩٢١٦	١٦٥٠	١٦٢٢	٣٠

يتضح من الجدول السابق ارتفاع قيمة معامل ثبات المقياس "٠,٩"؛ مما يميز المقياس بثباته في قياس المفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة.

(٣) برنامج الوسائط المتعددة لطفل الروضة إعداد/ الباحثة (ملحق ٤)

في ضوء النموذج العام للتصميم التعليمي الذي تبنته الباحثة قامت بتصميم وإنتاج برنامج الوسائط المتعددة المقترح وفقاً للخطوات التالية:

١. **مرحلة التحليل Analyze:** وتتضمن تحديد خصائص أطفال الروضة، وتحليل المشكلة لتحديد المفاهيم الهندسية المناسبة لأطفال الروضة، وتحديد الأهداف العامة للبحث الحالي
٢. **مرحلة التصميم Design:** ويتم فيها

أ- تحديد الأهداف الإجرائية، وفيها يكون الطفل قادراً على أن:

- يميز بين مفهومي الاقرب والأبعد.
- يميز بين الاشكال المفتوحة والمغلقة

- يميز الطفل بين مفهوم داخل وخارج وبين
- يسمي الاشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد بأسمائها الصحيحة
- يصنف الاشكال الهندسية إلى أشكال ثلاثية وثنائية الأبعاد
- يقارن الاشكال المألوفة من ناحية عدد الاحرف، الرؤوس، المساحة.
- يصف الطفل اتجاه او وضع الاشياء باستخدام الفاظ (بعيد، فوق، اعلي)
- يميز بين أنواع الخطوط.
- ب- **عناصر المحتوى التعليمي:** وفيها يتم تحديد المفاهيم الفرعية، والموضوعات المحققة لهذه المفاهيم في ضوء الأهداف العامة والإجرائية
- ت- **اختيار العناصر المتعددة والمواد التعليمية:** ويتم فيها اختيار كل الوسائط المتعددة المطلوبة لإنتاج برنامج الوسائط من صور، ونصوص، ورسوم متحركة، ومقاطع فيديو، ومؤثرات صوتية، وتحديد التطبيقات التربوية المناسبة لتحقيق الأهداف الإجرائية.
- ث- **الإستراتيجيات التعليمية المستخدمة والتفاعل مع البرنامج لتحقيق الأهداف:** من الإستراتيجيات التي استخدمتها الباحثة "الإلقاء الإلكتروني، والتدريب الإلكتروني، والتعلم الذاتي، والتعليم التعاوني، والحوار والمناقشة، والمحاكاة، والاكتشاف، والعصف الذهني، والمحاولة والخطأ، والألعاب التعليمية، والتعزيز".
- ج- **تصميم أساليب الإبحار وواجهة التفاعل :**
  - تصميم أساليب الإبحار: اعتمدت الباحثة على الإبحار الشبكي؛ لما يتميز به من تنظيم، وإتاحة الانتقال بحرية من رابط لآخر، حيث يسمح للطفل بتتبع اهتماماته بطريقة فردية سهلة، وفي هذا الشأن راعت الباحثة أن تكون مفاتيح الإبحار مصحوبة بحركة، وصورة مع النص، على مدار البرنامج.
  - تصميم واجهة التفاعل: راعت الباحثة أن تكون بسيطة وغير مزدحمة، وبألوان زاهية.
- ح- **تصميم سيناريو البرنامج الوسائط المتعددة ملحق (٥) :**
  - تشتمل هذه الخطوة على تصميم سيناريو للتطبيقات والأنشطة الإلكترونية والذي من خلاله تتم ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات تفصيلية على الورق، ويتم وضع خريطة إجرائية تشمل خطوات تنفيذ البرنامج، متمثلة في أشكال الشاشات، وعددها، ومكوناتها من عناصر الوسائط المتعددة، وتحديد عناصر التفاعل، وطريقة التجول لتحديد كيفية التجول من شاشة لأخرى، والمؤثرات التي تجذب انتباه الطفل مثل الألوان، والحركة، والصوت.

وقد اشتمل برنامج الوسائط المتعددة على ثلاثة وحدات رئيسية **الوحدة الأولى** (مفاهيم التبولوجي) و**الوحدة الثانية** (مفاهيم الهندسة الاسقاطية) و**الوحدة الثالثة** (مفاهيم الهندسة الاقليدية) ، واشتملت كل وحدة عدة روابط مقسمة على عدد "٥" قصص، وعدد "١٥" لعبة، وعدد "٥" أغاني، وقد راعت الباحثة التنوع بين الشخصيات البشرية، والحيوانات، والجمادات، وكذلك مناسبة النص للقدرات العقلية واللغوية لطفل الروضة، والمزج بين استخدام اللغة العربية الفصحى، واللهجة العامية.

### ٣. مرحلة الإنتاج Production

#### أ. إنتاج وتعديل عناصر الوسائط المتعددة المطلوبة:

- الصور والرسوم الثابتة Graphics : وتتضمن رسوم وصور الشخصيات، كما تتضمن الخلفيات، ومفاتيح الإبحار، وقد اعتمدت الباحثة على الرسوم ثنائية الأبعاد 2D.
- النصوص Texts: وتشمل النصوص الموجودة ببعض القصص، والأغاني، وكذلك التطبيقات التربوية، وعناوين القصص، والألعاب.
- الرسوم المتحركة Animation: حرصت الباحثة على استخدامها في معظم الألعاب والأنشطة الإلكترونية، مع مراعاة تزامن عرض الصوت مع الصور.
- لقطات الفيديو Video footage: استعانت الباحثة ببعض مقاطع الفيديو الجاهزة
- الصوت Sound: وقد راعت الباحثة التنوع بين الأصوات، ما بين التعليقات الصوتية، والموسيقى، والتأثيرات الصوتية، مع مراعاة القواعد النحوية، ومخارج الألفاظ.

#### ب. برامج إنتاج عناصر الوسائط المتعددة:

استخدمت الباحثة مجموعة من البرامج لإنتاج برنامج الوسائط المتعددة، فاستخدمت برامج (Photoshop CS6, Illustrator CS6) ، لتعديل وإنتاج الصور، إلى جانب استخدام عدة برامج لتسجيل الأصوات، ودمج المقاطع الصوتية، وإضافة التأثيرات المطلوبة و هذه البرامج هي (Sound Forge, Adobe Audition) ، وبرامج (Director MX) لإنتاج البرنامج والرسوم المتحركة.

### ٤. مرحلة التقييم Evaluation

هذه المرحلة تهدف إلى قياس مدى كفاءة وفاعلية البرنامج المنتج، ويشمل التقييم جميع مراحل عملية التصميم؛ وذلك للحصول على ملاحظات ومعلومات من أجل الوصول بالبرنامج إلى أفضل النتائج، وقد تم الاعتماد على نوعين من التقييم هما :-

أ- **التقويم البنائي**: وهو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة من مراحل الإنتاج؛ لتحديد الإيجابيات والسلبيات في محتوى البرنامج موضع التجريب، وقد قامت الباحثة هنا بعرض ما تم تصميمه على المشرفين، وعلى بعض الأطفال (تجريب مصغر)؛ للتأكد من مدى مناسبته لخصائص طفل الروضة، ومدى تحقيقها للأهداف التعليمية المحددة، ومراعاتها للأسس الفنية والتربوية للطفل، والوقوف كذلك على مواطن الضعف؛ لتجنبها في باقي الموضوعات، وإجراء التعديلات اللازمة فيها.

ب- **التقويم النهائي** ويتم فيه تحكيم البرنامج، لتكون جاهزة للاستخدام كما يلي :-

**تحكيم برنامج الوسائط المتعددة**: وفيه تم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال التربية، وتكنولوجيا التعليم، وإعلام الطفل، وعلم النفس التربوي، ملحق (٦) وبناءً على آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة على الأهداف والمحتوى الإلكتروني وروابط البرنامج، وقامت الباحثة بحساب صدق المحكمين على البرنامج الحالي على النحو التالي:

### جدول (٦)

يوضح صدق المحكمين على برنامج الوسائط المتعددة لتنمية لمفاهيم الهندسية لأطفال الروضة

النسبة المئوية	الابعاد	م	النسبة المئوية	الابعاد	م	النسبة المئوية	الابعاد	م
١٠٠%	الخطوط	الوحدة الثانية	١٠٠%	الاشكال ثنائية الأبعاد	الوحدة الثانية	٩٠%	مفهوم الاحاطة	الوحدة الأولى
٨٠%	النظور الخطي		٨٠%	الاشكال ثلاثية الأبعاد		١٠٠%	مفهوم الجوار	
١٠٠%	النقطة		١٠٠%	خصائص الاشكال		١٠٠%	مفهوم الانفصال	
٨٦%	الاستقامة					٩٥%	الاتجاهات	

ويتضح من جدول ( ٦ ) إن متوسطات نسب الصدق لكل محاور البرنامج تراوحت ما بين (٨٠% - ١٠٠%) وهي نسب صدق مرتفعة.

### الجدول الزمني لبرنامج البحث الحالي:

يتكون برنامج الوسائط المتعددة من (٢٤) نشاط إلكتروني مقسمين على ثلاثة وحدات رئيسيتين، حيث يتم تطبيقه في (٦ أسابيع) بمعدل (٤ أيام) أسبوعياً ولمدة ساعتان يومياً بإجمالي (٤٨) ساعة للبرنامج ككل.

**التجربة الاستطلاعية الأولى**: قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية لتجربة أدوات البحث والتأكد من صلاحيتها في القياس، حيث قامت بتطبيقها على (٣٠) طفلاً وطفلة من مجتمع البحث ومن دون عينة البحث الأصلية لإجراء معاملات الصدق والثبات لأدوات البحث. وذلك



في الفترة (٢٠١٨/٢/١٨ - ٢٠١٨/٢/١٩) ثم أعيد تطبيق أدوات البحث مرة أخرى بعد (١٥) يوم للتحقق من ثبات الأدوات.

**التجربة الاستطلاعية الثانية:** قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية ثانية في الفترة من (٢٠١٨/٢/٢٠ - ٢٠١٨/٢/٢١). وذلك للتعرف على مدى ملائمة أنشطة البرنامج لعينة البحث وتحديد الزمن اللازم لتنفيذ الأنشطة الإلكترونية.

- **القياس القبلي:** قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لعينة البحث على "مقياس المفاهيم الهندسية الإلكترونية وذلك في الفترة من (٢٠١٨/٣/٤ - ٢٠١٨/٣/٥) وتم التطبيق من قبل الباحثة بمعدل (١٥) طفلاً في اليوم الواحد ولمدة يومان لعدد (٣٠) طفلة وطفلة.

- **تطبيق برنامج الوسائط المتعددة:** قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المقترح والذي يتكون من (٢٤) نشاط إلكتروني مقسمين على ثلاثة وحدات رئيسية على أطفال المجموعة التجريبية (عينة البحث) في الفترة من (٢٠١٨/٣/٦ - ٢٠١٨/٤/١٧)

- **القياس البعدي:** قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي لعينة البحث على "مقياس المفاهيم الهندسية الإلكترونية لطفل الروضة وذلك في الفترة من (٢٠١٨/٤/١٨ - ٢٠١٨/٤/١٩). وتم التطبيق من قبل الباحثة بمعدل (١٥) طفلاً في اليوم الواحد ولمدة يومان لعدد (٣٠) طفلاً وطفلة - **القياس التبعي:** قامت الباحثة بإجراء القياس التبعي للمجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الهندسية الإلكترونية لطفل الروضة في الفترة من (٢٠١٨/٥/٦ - ٢٠١٨/٥/٨) ويتم التطبيق من قبل الباحثة بمعدل (١٥) طفلاً في اليوم الواحد ولمدة يومان لعدد (٣٠) طفلاً وطفلة، ثم قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية.

### المعالجات الإحصائية

١. اختبار لاوش. ٢- اختبار كا<sup>٢</sup>.

٣- معامل ألفا - كرونباخ. ٤- اختبار (t. test).

### عرض النتائج وتفسيرها:

الفرض الأول: ينص الفرض الأول على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الهندسية بعد تعرضهم لبرنامج الوسائط المتعددة لصالح القياس البعدي.

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ت " **t- test** لإيجاد الفرق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لتطبيق البرنامج، كما يتضح في جدول (٧)

## جدول (٧)

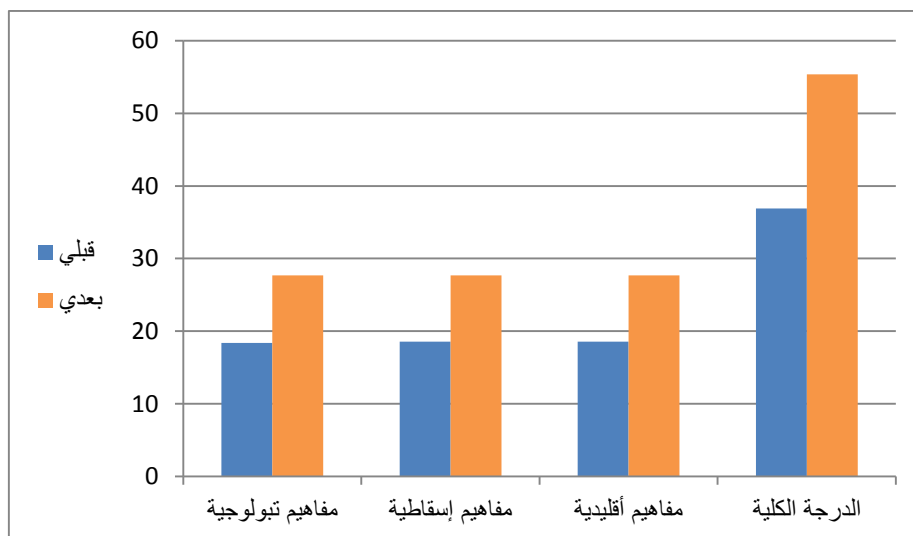
الفرق بين (متوسطات درجات أطفال المجموعة والتجريبية في القياسين القبلي والبعدي طبقا لمقياس المفاهيم الهندسية باستخدام اختبار "ت" **t - test** " ن = ٣٠

المتغيرات	الفرق بين القياسين القبلي و البعدي		ت	مستوي الادالة	سأجاه الدلالة
	م ف	م ج ح ف			
مفاهيم تيولوجية	9.333	1.806	28.29	دالة عند مستوى ٠,٠١	في أأجاه القياس البعدي
مفاهيم إسقاطية	9.112	2.61	24.53	دالة عند مستوى ٠,٠١	في أأجاه القياس البعدي
مفاهيم أقليدية	9.133	2.11	23.67	دالة عند مستوى ٠,٠١	في أأجاه القياس البعدي
الدرجة الكلية	18.466	3.37	30.008	دالة عند مستوى ٠,٠١	في أأجاه القياس البعدي

ت = ٢,٤٦ عند مستوى ٠,٠١ ت = ١,٦٩ عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٧) وجود فرق دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي و البعدي على مقياس المفاهيم الهندسية (الهندسة التبوأجية والأقليدية والدرجة الكلية) لصالح القياس البعدي.

والشكل التالي يوضح الفرق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية



وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى نجاح برنامج البحث الحالي في تحقيق تقدم ملحوظ في تنمية المفاهيم الهندسية وذلك من خلال مشاركة الأطفال في الأنشطة الإلكترونية التي أعطتهم فرصة كبيرة للتفاعل، كما ساعدت أنشطة البرنامج الأطفال على اكتساب المعارف المختلفة وساعدتهم على اكتشاف المفاهيم الهندسية و تنمية مهاراتهم وهذا يتفق مع ما أكدت عليه نتائج دراسة كل من عمر سالم (٢٠١٦)، ودراسة صفاء أحمد (٢٠٠٧) ، ودراسة اسماء حسين (٢٠١٦)، ودراسة رانيا أحمد (٢٠١٨) على أهمية الوسائط الرقمية في تنمية العلاقات المختلفة لطفل الروضة وتنمية مهاراته الذهنية والمعرفية حيث تساعد الطفل على التفكير العلمي وحل المشكلات .

الفرض الثاني ينص الفرض الثاني على انه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين البعدي و التتبعي على مقياس المفاهيم الهندسية بعد تطبيق برنامج الوسائط المتعددة.

وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار ت " t- test " لايجاد الفروق بين متوسطات درجات اطفال المجموعة التجريبية فى القياس البعدي والقبلي لتطبيق البرنامج كما يتضح فى جدول (٨)

جدول ( ٨ )

الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية فى القياسين البعدي و التتبعي على مقياس المفاهيم الهندسية ن = ٣٠

المتغيرات	الفروق بين القياسين البعدي و التتبعي		ت	مستوي الادالة	اتجاه الدلالة
	م ف	م ج ح ف			
مفاهيم تبوأوجية	.666	1.38	.263	.794	غير دالة
مفاهيم اسقاطية	.45	1.68	.109	.914	غير دالة
مفاهيم اقليدية	.33	1.67	.109	.914	غير دالة
الدرجة الكلية	.100	2.23	.245	.808	غير دالة

ت = ٢,٤٦ عند مستوى ٠,٠١ ت = ١,٦٩ عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي علي مقياس المفاهيم الهندسية (المفاهيم التبولوجية، والمفاهيم الاسقاطية، والمفاهيم الاقيلدية والدرجة الكلية).

**وتعزو الباحثة** هذه النتيجة إلى نجاح برنامج البحث الحالي لاستمرار أثره وفاعليته بما يتضمن من أنشطة و ألعاب إلكترونية محببة للأطفال ساهمت بدورها في زيادة مشاركة الأطفال في العملية التعليمية وبدا ذلك واضحاً في مدى وعى الطفل بالمفاهيم الهندسية التي تعلمها وربطها بالمواقف الحياتية التي يعيشها.

وهذا يتفق مع دراسة كل من (Giannisi. P.,& Kondyli. M,2013) التي توصلت نتائجها ان الاهتمام بتنمية المفاهيم الهندسية يساعد في محو الأمية اللغوية لطفل الروضة بالاضافة الي تعريفه بالاشكال الهندسية غير المألوفة، ودراسة ( Ongoren. S,& Turcan., ) (A..2013) التي اكدت أن الأطفال الذين تعلموا المفاهيم الهندسية باستخدام طريقة مونتيسوري حققوا نجاحا اكثر من الأطفال الذين تلقوا التعليم التقليدي المقدم بالمدرسة، ودراسة (سحر سعد، ٢٠١٥) التي اكدت نتائجها أن الأهتمام بالمفاهيم الهندسية وما تتضمنه من مفاهيم الفراغ له أثر في تنمية الإدراك البصري لطفل الروضة، ودراسة (أميرة مرغني، ٢٠١٦) اكدت دور المفاهيم الهندسية تنمية التفكير الابتكاري لطفل الروضة.

### خلاصة النتائج

من خلال البحث الحالي تحققت جميع فروض البحث وكانت نتائج البحث كالاتي:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى على مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني بعد تعرضهم لبرنامج الوسائط المتعددة لصالح القياس البعدى.
٢. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياسين البعدى والتتبعي على مقياس المفاهيم الهندسية الإلكتروني بعد تعرضهم لبرنامج الوسائط المتعددة.

### توصيات البحث

١. تدريب معلمات الروضة على كيفية تصميم وانتاج برامج إلكترونية لتنمية المفاهيم المختلفة ولا سيما المفاهيم والمهارات الرياضية.
٢. تقديم برامج متنوعة تعمل على إثارة التفكير المنطقي للطفل.

٣. استخدام النماذج التعليمية الإلكترونية الحديثة في مرحلة رياض الأطفال التي تؤكد على إيجابية المتعلم، وتؤدي إلى إثارة دافعيته للتعلم.

## المراجع

١. اسماء عبد ربه عبده حسين.(٢٠١٦). فاعلية برنامج وسائط متعددة قائم على الواقع الافتراضي لتنمية الذكاء الطبيعي لدي طفل الروضة. ماجستير. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة القاهرة.
٢. أميرة عيد السيد علي مرغني. (٢٠١٦). برنامج قائم علي أنشطة هندسة الفراكتال لتنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري لدي طفل الروضة. ماجستير. جامعة القاهرة. كلية التربية للطفولة المبكرة. قسم العلوم التربوية.
٣. إيهاب سيد أحمد مصطفى.(٢٠٠٨). فاعلية برنامج لتنمية بعض المفاهيم الهندسية والتفكير الهندسي لدي الأطفال المكفوفين. دكتوراه. قسم نتربية الطفل. كلية التربية. جامعة المنيا.
٤. حسن الباتع محمد عبد العاطي. (٢٠١٠): التصميم التعليمي عبر الإنترنت من السلوكية إلي البنائية- نماذج وتطبيقات. الاسكندرية. دار الجامعة الجديدة.
٥. حسن سلامة.(٢٠٠٠). طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق. القاهرة. دار الفجر.
٦. حنان عبده يوسف غنيم.(٢٠٠٨). تبسيط بع المفاهيم البيولوجية لطفل الروضة باستخدام المتحف الافتراضي. ماجستير. كلية رياض الاطفال. جامعة الأسكندرية.
٧. رانيا أحمد ابراهيم احمد.(٢٠١٨). برنامج مقترح متعدد الوسائط التفاعلية قائم على قصص القرآني لتنمية مهارات التواصل الشفوي والاستعداد للقراءة لدي أطفال الرياض. دكتوراه. كلية التربية. جامعة المنصورة.
٨. رمضان مسعد بدوي. (٢٠٠٧). تدريس الرياضيات الفعال. عمان. دار الفكر.
٩. سحر صلاح الدين عطية. (٢٠١١): الحاسب الألي والوسائط المتعددة. القاهرة. دار طيبة للطباعة والنشر.
١٠. سحر محمد عبد الحميد سعد. (٢٠١٥) . فاعلية برنامج قائم علي الادراك البصري لتكوين بعض المفاهيم الفراغية لطفل ما قبل المدرسة. ماجستير. جامعة عين شمس. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. قسم تربية الطفل.
١١. سمر بنت عبد العزيز الشلهوب. (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح في تنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية لدى أطفال الروضة. مجلة كلية التربية. جامعة الازهر. العدد ١٤٥. الجزء الاول. ابريل

١٢. صفاء أحمد محمد. (٢٠٠٧). فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. عدد ١٢٨. سبتمبر. ص ٧٤-١٩٥.
١٣. عبدالعزيز طلبة عبد الحميد. (٢٠١١). تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المواقف التعليمية. المنصورة. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.
١٤. عبدالله عبدالرحيم صالح. (٢٠١١). تطور مفاهيم الرياضيات وتعلمها للاطفال في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة. عمان. دار المأمون للنشر والتوزيع.
١٥. عبدالله علي محمد ابراهيم. أحمد صادق عبدالمجيد محمد. (٢٠١١). الجيل الثاني في التعليم الإلكتروني معايير سكورم SCORM مهارات عملية لتصميم وانتاج الدروس التعليمية الإلكترونية. القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.
١٦. عبدالله علي محمد ابراهيم. أحمد صادق عبدالمجيد محمد. (٢٠١١): الجيل الثاني في التعليم الإلكتروني معايير سكورم SCORM مهارات عملية لتصميم وانتاج الدروس التعليمية الإلكترونية. القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.
١٧. عمر حمدان عبد العزيز سالم. (٢٠١٦). استراتيجية مقترحة لتوظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية وقياس فاعليتها في تنمية التهيئة لمهارات القراءة والكتابة لدى الأطفال بالروضة. ماجستير. كلية التربية. جامعة عين شمس.
١٨. فاطمة صبحي عفيفي السيد. (٢٠١٦). برنامج لتنمية علوم الأرض باستخدام الوسائط المتعددة في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال. دكتوراه. كلية التربية للطفولة المبكرة. جامعة القاهرة.
١٩. فهمي البلاونة وعلي سعيد عبد المعز. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الرياضية وتنمية الحس العدد والمكاني لطفل الروضة. المؤتمر العلمي الحادي والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس: تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة. القاهرة. يوليو. المجلد الثاني. ص ٤١٢-٤٤٣.
٢٠. ماجدة محمود صالح. (٢٠٠٦). الاتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات. عمان. دار الفكر للنشر والتوزيع.
٢١. محمد عبدالحليم حسب الله. (٢٠٠١). تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الرياض. المنصورة. المكتبة العصرية.
٢٢. محمد عطية خميس. (٢٠٠٣): منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة. مكتبة دار الحكمة.

٢٣. نادر سعيد شمي، وسامح سعيد أسماعيل. (٢٠٠٨): مقدمة في تقنيات التعليم. الأردن. دار الفكر.
٢٤. نبيل جاد عزمي. (٢٠١٤): بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة. دار الفكر العربي.
٢٥. وليد محمد الحفاوي. (٢٠٠٦): مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية. الأردن. دار الفكر.
26. Alten, S. R.(2013): Audio in Media, Australia, Wadsworth.
27. Casey, B. Erkut. S, Ceder. I, & Young. J. M.(2008). Use of Storytelling Context to Improve Girls and Boys Geometry Skills in Kindergarten. Journal of Applied Developmental Psychology. Vol 29.No1. Jan-Feb. pp.29-48.
28. Giannisi, P. & Kondyli, M. (2012a). Semiotic processes in educational approach of uncommonsense knowledge categories: Definitions and classifications of geometric shapes by kindergarten children. In Gavriilidou, Efthymiou, Kambakis Vougiouklis, Thomadaki (eds) Selected papers of the 10th International Conference on Greek Linguistics (ICGL). Komotini: Democritus Univ. of Thrace.
29. Giannisi, P. & Kondyli, M. (2012b). Construing geometric shapes through literacy practices: Defining and classifying triangles in Greek kindergarten, Linguistics and Education (submission in progress).
30. Giannisi. P., & Kondyli. M., (2013). Construing geometric shapes in a language literacy context: Defining and classifying triangles in Greek kindergarten. Linguistics and Education. vol 24. (4). pp 523-534.
31. Obara, Samuel. (2009): Decomposng Solids to Develop Spatial Sense, Mathematics Teaching in the Middle School, Vol.14, No.6, Feb., PP.336-343.
32. Ongoren. S., & Turcan., A., I.(2009). The Effectiviness Of Montessori Education Method In The Acquisition Of Concept Of Geometrical Shapes. Procedia- Social and Behavioral Sciences

- 
33. Resnick. L., Verdine. B., Golinkoff. R., & Hirsh-Pasek .K.(2016),  
Geometric toys in the attic? A corpus analysis of early exposure to  
geometric shapes. Early Childhood Research Quarterly, V(36).  
Volume 36, 3rd Quarter 2016, Pages 358-365.
34. Siskos, A, (2005). Effects of Multimedia of Greek Primary Students.  
Interactive Educational Multimedia. (4). Pp61-77.