فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة *

إسراء عاطي محمد الهذلي
معيد بقسم رياض الأطفال
جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية
esraa727@hotmail.com

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة فاعلية الرسوم المتحركة، والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم مجموعتين تجريبيتين، تكونت العينة القصدية للبحث من (40) طفلاً. تم استخدام أربع أدوات للبحث وهي: الرسوم المتحركة التي تقدم مفاهيم الأشكال الهندسية، وأنشطة التفاعل المباشر، والملاحظة لأنشطة التفاعل المباشر، واختبار مفاهيم الأشكال الهندسية. وتم تحليل البيانات كمياً باستخدام اختبار (T–Test) لعينتين مرتبطتين، وعينتين مستقلتين، وكيفياً بحساب التكرار والنسبة المئوية لترميز مجموعات التحليل الكيفي للمجموعة التجريبية الأولى من خلال تحليل تسجيلات الفيديو لأنشطة التفاعل المباشر.

The Effectiveness of Cartoon Movies and Direct Interaction on Developing Preschool Child's Concepts of Geometrical Shapes According to Vygotsky's Socio-cultural Theory

Esraa Aati Mohammed AL-Huthaly
An Assistant Teacher at Umm alqura University, KSA

Abstract

This research aims to study the Effectiveness of Cartoon Movies and Direct Interaction on Developing Preschool Child's Concepts of Geometrical Shapes According to Vygotsky's Socio-cultural Theory. To fulfill this aim, the researcher used the quasi-experimental approach based on the two experimental groups design. The intended sample consisted of (40) children. To this research, Four tools were used: Cartoon Movies that offer concepts of geometric shapes, direct interaction activities, observation of direct interaction activities, and the test of geometrical shapes concepts. Data were quantitatively analyzed using paired-sample T-test and T-test for two independent samples, and qualitatively by calculating the frequency and percentage for encoding qualitative analysis for the video recordings of the activities of direct interaction.

* جزء من رسالة الماجستير التي حصلت عليها الباحثة من قسم دراسات الطفولة/ التعليم والتعلم في الطفولة المبكرة. جامعة الملك عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية (1435هـ/ 2014 م).

مقدمة:

يتوجه العالم إلى زيادة الاهتمام بالطفل وحقوقه، حيث يعد الطفل عاملاً أساسياً في النهضة إذا ما تم توجيهه التوجيه الصحيح، وإذا ما تم إكسابه مهارات عقلية تسهم في تقدم الأمم، فالطفل هو مواطن المستقبل، الذي سيلعب أدواراً فاعلة؛ بما يتميز به من ملكات عقلية، وقدرة على الاستيعاب والتفكير والتطوير. كما أن الطفل يمتاز بسرعة التأثر بالعوامل المحيطة به، ومن أكثر العوامل التي تشد انتباهه وسائل الإعلام؛ حيث لاحظ المربون نشوء علاقة وطيدة بين الطفل ووسائل الإعلام، وخاصة فيما يتعلق بالرسوم المتحركة؛ وهذا أمر يستوجب توجيه برامج الأطفال توجيهاً علمياً، وربط وسائل الإعلام بالمناهج التعليمية. ويعتقد بعض الآباء أن مشاهدة التلفاز يعد سلوكاً سلبياً للطفل؛ لأنه يجلس أمامه دون أن يكون له دور إيجابي، في حين يغفل بعضهم نوعية البرامج التي يشاهدها الطفل، والتي تؤثر على فاعليته، فمن المعروف أن الرسوم المتحركة تلعب دوراً فاعلاً في جذب الطفل؛ لتوفيرها عنصر الصوت، الصورة، الحركة، والأسلوب القصصي، باعتبارها من أكثر الوسائط التي يمكن استغلالها في سن مبكرة لتعليم وتنمية المفاهيم لدى الطفل، وترجع أهمية استخدام الرسوم المتحركة في تعليم طفل ما قبل المدرسة نظراً لاستخدام أكثر من حاسة في تلقيها، مما يزيد من فاعليتها، واستيعاب ما تتضمنه من معلومات(معوض، 1998). وفيما يخص الأسس والمعايير الرياضية في مرحلة ما قبل المدرسة فلقد وضح (Clements & Sarama, 2000) طريقة تفكير الأطفال في مجال الهندسة من عدة محاور، من بينها خصائص الأشكال الهندسية، حيث أشارا إلى أن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM) وضع معايير لبرامج توجيهية للأطفال، تمكنهم من تحليل سمات وخصائص الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد، وتطور الحوار الرياضي حول العلاقات الهندسية، ومن المتوقع أن الأطفال في المراحل العمرية الأولى يجب أن يتمكنوا من إدراك الأشكال، وأسمائها، وخصائصها، ورسمها، ومقارنتها، وتصنيف الأشكال الثنائية الأبعاد عن الثلاثية الأبعاد. فالأطفال في المراحل العمرية الأولى يتميزون بقدرات رياضية أعمق وأوسع من مجرد تعلم الأرقام، وهذه الحقيقة تدعم فكرة أن طفل ما قبل المدرسة يستطيع إدراك مفاهيم رياضية وهندسية بشكل أفضل مما نتخيله. ومن المتوقع أن يتحقق ذلك عبر الرسوم المتحركة التي يحبها الطفل؛ لأن الطفل يعتبر الرسوم المتحركة شيئاً خاصاً به، يخاطبه بلغة يفهمها ويحبها، وخاصة إذا ما تم توظيفها وفق أهم نظريات التربية والتعلم، ومن ضمنها نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية. وتعتمد هذه النظرية على أن رفع مستوى التعلم يكون بالارتقاء بمستوى منطقة النمو المتقارب؛ من خلال تطويع الأدوات التالية: استخدام الوسائط، واللغة، والتفاعل المشترك؛ من خلال النشاط(Bodrova & Leong, 2007). ويتعزز هذا الرأي في مجال الرياضيات، حيث يرى Clements (2001) أن تعلم الطفل للمفاهيم الرياضية في مرحلة ما قبل المدرسة على مستوى عالٍ من الجودة يدعو الطفل إلى التفاعل، وزيادة خبرته الرياضية؛ من خلال اللعب والوصف، والتفكير في العالم المحيط به.

مشكلة البحث:

يرى معظم الآباء أن التلفاز وسيلة إعلامية ترفيهية أكثر من كونها تربوية، وذلك

بسبب ندرة عرض الرسوم المتحركة التربوية الموجهة لطفل ما قبل المدرسة، والتي تهدف للتعليم والتثقيف أكثر من مجرد الترفيه، بالإضافة إلى عدم وعي الآباء بما يمتلكه أطفالهم من قدرات عقلية يمكن تطويرها إلى مستويات معرفية أعلى. وتوصل إسكندر (2007) إلى ندرة تأثير الرسوم المتحركة تربوياً على طفل ما قبل المدرسة، وعدم تنميتها للتفكير العلمي؛ بسبب عدم وجود مجموعة إنتاج فنية على مستوى عالٍ من الكفاءة، تساعد القائمين بوزارة التربية والتعليم في إنتاج الرسوم المتحركة؛ على الرغم من أن دراسة كُلٍّ من الغفيص (1428) وعزمي (2006) أكدت أن أفلام الرسوم المتحركة تحقق العديد من الأهداف عند استخدامها في تعليم الأطفال، ومن ذلك: توضيح المعنى، والتركيز على معلومة معينة، بالإضافة إلى أنها تحتل المركز الأول في الأساليب الفكرية المؤثرة على عقل الطفل. ومن ناحية أخرى فإن تنمية المفاهيم الرياضية لطفل ما قبل المدرسة تحتاج إلى اهتمام خاص من قبل المربين؛ لأنها توسع مدارك الطفل، وتنمي قدراته العقلية، ومع ذلك فإن العديد من رياض الأطفال في المملكة العربية السعودية، وخاصة الحكومية منها لا تهتم بتقديم برامج موجهة لتنمية المفاهيم الرياضية بأنواعها المختلفة، وفيما يخص مفاهيم الأشكال الهندسية تكتفي معلمات رياض الأطفال بما يتعلمه الطفل من مهارات التمييز بين الأشياء من حيث اللون والحجم والشكل في الركن الإدراكي؛ دون التطرق لأبعاد ومفاهيم رياضية أعمق. وعلى الرغم من أهمية دور المربين في توظيف النظريات التعليمية التي تعنى بتنمية المفاهيم الرياضية لطفل ما قبل المدرسة، فقد لاحظت الباحثة من خلال احتكاكها بمؤسسات رياض الأطفال ومعلماتها إغفالاً غير متعمد لتطبيق مبادئ النظريات التربوية المختلفة، ومن ضمنها نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، مع أن هذه النظرية تمد التربويين بعدد من الأدوات التي تسهم في تسارع المعرفة لدى الطفل. إلاّ أن معلمة مرحلة ما قبل المدرسة وإن تطرقت لشرح المفاهيم الرياضية للأطفال فإنها تفعل ذلك بطريقة تلقائية؛ دون الاستناد إلى مبادئ النظريات العلمية، التي توجه قدرات الطفل العقلية على أساس علمي صحيح. ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة في مجال الرسوم المتحركة، والمفاهيم الرياضية في مرحلة ما قبل المدرسة، لاحظت أن هناك قصوراً في توظيف الرسوم المتحركة لتنمية المفاهيم الرياضية عامة، ومفاهيم الأشكال الهندسية خاصة في مرحلة ما قبل المدرسة، واعتماد نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية في تعليم طفل ما قبل المدرسة.

وعليه تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية؛ وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة؟

ويتفرع من هذا السؤال السؤال الآتي:

كيف تؤثر طبيعة التفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة؟

فروض البحث:

في ضوء مشكلة البحث يمكن صياغة فروضه على النحو الآتي:

1. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة والتفاعل

المباشـر من خلال الأنشـطة المصاحبة)، في التطبيقـين القبلي والبعـدي، في تنمية مفاهيم الأشـكال الهندسـية؛ من خلال توظيـف مبادئ نظرية فيجوتسـكي الثقافية الاجتماعية.

2. لا توجـد فـروق دالة إحصائياً عند مسـتوى دلالـة (0.05) بين متوسـطات درجات أطفـال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسـوم المتحركة فقط) في التطبيقين القبلي والبعدي، في تنمية مفاهيم الأشـكال الهندسـية؛ من خلال توظيف مبادئ نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية.
3. لا توجـد فـروق دالة إحصائياً عند مسـتوى دلالـة (0.05) بين متوسـطات درجات أطفـال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسـوم المتحركة والتفاعل المباشـر مـن خـلال الأنشـطة المصاحبـة)، ومتوسـطات درجـات أطفـال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي، في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية الثنائية الأبعاد؛ من خلال توظيف مبادئ نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، بعد ضبط التطبيق القبلي.
4. لا توجـد فـروق دالة إحصائياً عند مسـتوى دلالـة (0.05) بين متوسـطات درجات أطفـال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسـوم المتحركة والتفاعل المباشـر مـن خـلال الأنشـطة المصاحبـة)، ومتوسـطات درجـات أطفـال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي، في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية الثلاثية الأبعاد؛ من خلال توظيف مبادئ نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، بعد ضبط التطبيق القبلي.
5. لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسـوم المتحركة والتفاعل المباشر مـن خلال الأنشـطة المصاحبة)، ومتوسـطات درجـات أطفال المجموعـة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسـوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي، في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية ككل؛ من خلال توظيف مبادئ نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، بعد ضبط التطبيق القبلي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى دراسـة فاعلية الرسـوم المتحركة والتفاعل المباشـر في تنمية مفاهيم الأشـكال الهندسـية؛ وفق نظرية فيجوتسـكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة من خلال:

1. إعداد سلسلة من الرسوم المتحركة تقدم مفاهيم الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد، ويشمل ذلك: أسماء الأشكال، خصائصها، مفهوم ثبات الخصائص، ووجود الأشكال في البيئة من حولنا.
2. إعداد أنشـطة التفاعل المباشـر لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسـية الثنائية والثلاثية الأبعاد التي تم عرضها خلال الرسوم المتحركة.
3. اسـتخدام الملاحظة كأداة لتحليل التفاعل المباشـر كيفياً من خلال أداء الأطفال ومدى تجاوبهم مع الأدوات التي تمثل الوسائط وخلال التفاعل الاجتماعي.

4. إعداد اختبار يقيس مفاهيم الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد، وما يتطلبه ذلك من التأكد من معاملات الصدق والثبات.
5. المقارنة بين فاعلية الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر، والرسوم المتحركة فقط في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد من خلال تحليل البيانات كمياً وكيفياً.
6. تقديم نموذج يمكن أن يسترشد به باللغة العربية لما يمكن أن يقدم للأطفال من الرسوم المتحركة الموجهة لمرحلة عمرية محددة، وبأهداف تعليمية واضحة ومبينة على نظريات التعليم المختلفة.
7. تقديم أنشطة التفاعل المباشر كنماذج لطرق تقديم مفاهيم الأشكال الهندسية.
8. الالتزام بمعايير الصدق والثبات في إعداد اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية مما قد يجعله صالحاً للتطبيق في دراسات أخرى.

أهمية البحث

الأهمية العلمية:

1. توضيح أهمية وإمكانية وفاعلية تعلم المفاهيم الرياضية في مرحلة ما قبل المدرسة؛ باعتبارها ركيزة لتعليم الأطفال الرياضيات، ورفع تحصيلهم في النظام المدرسي لاحقاً.
2. توظيف مبادئ نظرية فيجوتسكي في تعليم طفل ما قبل المدرسة، وبالأخص تطوير مفاهيم الأشكال الهندسية، فمبادئ هذه النظرية تعد بمثابة حلقة الوصل بين المعلمة والمفهوم والطفل.
3. توضيح أهمية وفاعلية الارتقاء بتفكير الطفل؛ ليفهم ما حوله بدقة وعمق، فيتعلم الاكتشاف من خلال البيئة المحيطة والتفاعل مع الآخرين؛ لتنمية قدراته الذهنية، والتفكير المجرد.
4. تقديم وسيلة فعالة لتحسين النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة، وهو أمر بالغ الأهمية في البحث الحالي من حيث توظيف نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية في إعداد المادة العلمية للرسوم المتحركة؛ لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية، بالإضافة إلى التفاعل المباشر من خلال بعض الأنشطة لتعزيز تنمية هذه المفاهيم.

الأهمية التطبيقية:

1. تشجيع المربين على استخدام الرسوم المتحركة كوسيلة فاعلة في تنمية المفاهيم الرياضية، واعتبارها مدخلاً لتصميم واستخدام الرسوم المتحركة في تنمية مفاهيم أخرى.
2. معالجة أوجه القصور في تعليم المفاهيم الرياضية في برامج مرحلة ما قبل المدرسة.
3. تشجيع المربين على بناء مناهج مرحلة ما قبل المدرسة على أسس علمية تعتمد على النظريات التربوية، ومنها نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، التي توظف

العديد من الأدوات لرفع مستوى النمو العقلي لدى الطفل، وتنمية تفاعله المباشر مع البيئة المحيطة، كأحد أهم النظريات في مجال الطفولة المبكرة.

مصطلحات البحث:

الفاعلية (Effectiveness):

يعبر مصطلح الفاعلية في الدراسات التربوية التجريبية بأنه: «مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية بوصفها مثيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة، وتظهر في مقدار ونوع التعلم الذي تحقق من خلال المواقف التعليمية داخل الفصل وخارجه» (شحاتة، النجار، 2003: 230).

وعرفت الباحثة الفاعلية إجرائياً بأنها: التأثير الناتج عن التعرض للرسوم المتحركة والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية، وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية لدى طفل ما قبل المدرسة.

الرسوم المتحركة (Cartoon Movies):

هي: «فن تركيبي قائم على تعاقب مجموعة رسوم مسطحة أو أشكال ثلاثية الأبعاد مثبتة على شريط سينمائي بوساطة التصوير لقطة في لقطة، وعرض هذه الرسوم والأشكال لاحقاً على شاشة سينمائية بسرعة (24) لقطة في الثانية هو ما يمنح المشاهد وهم الحركة» (الموسوعة العربية السورية، 2010: 844).

وهي: «أفلام تعتمد على استحداث حركة من خلال عدد من اللقطات المتتابعة المتلاحقة لقطة تلو الأخرى في سرعة منتظمة عند عرضها، من منطلق هذا المبدأ فإن تحريك الحجوم والأشياء الثابتة أصبح متيسراً لعرضها على شاشة العرض» (غالب، 2012: 10).

وعرفت الباحثة الرسوم المتحركة إجرائياً بأنها: سلسلة من الرسوم تم إعدادها وتحريكها باستخدام التقنية ثلاثية الأبعاد، وإعداد المادة العلمية المتمثلة في السيناريو والحوار، وهو ما يسمى (بالإسكريبت) من قبل الباحثة؛ وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية، بهدف تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية لدى طفل ما قبل المدرسة.

التفاعل المباشر (Direct Interaction):

لم يعرف التفاعل المباشر بصورة محددة، وعليه تم تعريف التفاعل الاجتماعي باعتباره جزءاً من التفاعل المباشر، وذلك على النحو الآتي:

التفاعل الاجتماعي هو: «تفاعل الطفل مع الآخرين ممن يحيطون به من أفراد المجتمع، ويؤدي هذا التفاعل إلى الخبرة الاجتماعية، وهو شرط أساسي لبناء البنيات العقلية» (العارضة، 2003: 55).

وعرفت الباحثة التفاعل المباشر إجرائياً بأنه: نشاط يتضمن نوعين من التفاعل، إما تفاعل اجتماعي أو تفاعل مع الأدوات.

التفاعل الاجتماعي هو: عبارة عن نشاط مشترك بين طفلين أو مجموعة أطفال، أو بين طفل أو مجموعة أطفال ومعلمة، تستخدم فيه الوسائط واللغة، مما يسهم في تحسين أداء الطفل ضمن منطقة النمو المتقارب وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية.

التفاعل مع الأدوات هو: استخدام الأدوات في الأنشطة (وهي ما يعبر عنها بالوسائط بحسب نظرية فيجوتسكي) دون تدخل اجتماعي من الآخرين.

مفاهيم الأشكال الهندسية (Concepts of Geometrical Shapes):

المفاهيم هي: «تصور عقلي يعطي اسماً أو رمزاً يدل على ظاهرة أو حدث معين، ويتم تكوينه عن طريق تجميع الخصائص المشتركة لأفراد هذه الظاهرة أو الحدث»(شلبي، خلف، سليمان، والجمل، 1989: 255).

وهي: «المكونات الأساسية للبناء المعرفي، ويعد المفهوم تركيباً عقلياً يكونه الفرد نحو أحد المعاني المقبولة اجتماعياً، وهو عبارة عن ألفاظ نجمع بها في فكرة واحدة عن ما نعرفه من صفات مشتركة بين عدة عناصر» (جاب الله، 1412: 13).

وعرفت الباحثة مفاهيم الأشكال الهندسية إجرائياً بأنها: هندسة إقليدية، تندرج تحت فروع الهندسة في علم الرياضيات، وتهتم بدراسة الأشكال، من حيث أسماؤها، وخصائصها، ومفهوم ثبات الخصائص، ووجود هذه الأشكال في البيئة من حولنا.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول: الرسوم المتحركة:

تسهم الرسوم المتحركة في تشكيل شخصية الطفل، لأنها تقدم للطفل معلومات على شكل قصص تجسدها شخصيات سواء كانت إنساناً، أو حيواناً، أو نباتاً. وقد أشار المومني، دولات، والشلول (2011) إلى أن الطفل يرى في الرسوم المتحركة امتداداً لحياة اللعب، وإطلاق العنان للتخيل، والتي هي أحد أسباب تعلق الطفل ببرامج الرسوم المتحركة.

الرسوم المتحركة وعلاقتها بالعملية التعليمية:

عالم الطفل مليء بالرسوم والألوان، فمنذ سنوات عمره الأولى وهو يمسك بالألوان، ويخطط رسوماً تمثل في وجدانه وعقله مفاهيم خاصة، فإذا ما تم توظيف هذه الألوان وتلك الرسوم بشكل متحرك يعكس بيئة الطفل، وتم تقديمها في قالب علمي مفيد، فإن حب الطفل لهذه الرسوم سيزيد من تفاعله معها، وسيؤثر على نموه المعرفي. ويشير سحلول (2011) إلى أن مسايرة التطورات والمستحدثات التكنولوجية الفعالة يسهم في تقديم تعليم أفضل، وطرق تدريس أكثر تقدماً. وبناءً على ذلك فإن الرسوم المتحركة تصنف كإحدى طرق التدريس الحديثة، باستخدام تقنيات عرض عالية.

إن الآثار الإيجابية للرسوم المتحركة عبر برامج التلفاز أسهمت في ظهور العديد من التجارب والمحاولات لتوظيف إستراتيجيات ونظريات تعليمية عديدة؛ بهدف التأثير في مكتسبات الطفل ومخرجاته التعليمية. حيث أثبت Yuko (2006) أن الرسوم المتحركة تؤثر في أداء وإستراتيجيات التعليم لطفل ما قبل المدرسة؛ حيث إن أداء الطفل يكون أكثر كفاءة عندما يربط بين ما هو مطلوب منه من مهام تفاعلية مباشرة وبين ما يعرض عليه من رسوم متحركة تعليمية، بالإضافة إلى تطبيقه لتعليمات المعلمة الشفهية المصاحبة للعرض. وقد وجد (Long & Marson, 2002) أن تعليم المفاهيم العلمية للأطفال من خلال الرسوم المتحركة ينمي روح التعاون، ويساعد على تطوير مهارة السؤال، وتنمية

الأفكار وتطبيق ما تعلموه في المواقف الحياتية اليومية؛ من خلال إثارة الدافعية للتعلم. وقد استخدم (Sexton, Gervasoni, & Brandenburg, 2009) أفلام الكرتون كإستراتيجية لتعليم الطلاب كيفية جمع الأعداد، استناداً إلى أن الرسوم المتحركة تعد وسيلة للتعلم وتعليم المفاهيم العلمية، وأن لها دوراً فاعلاً في ثقافة الطفل الرياضية، وذلك ضمن منهج تم إعداده يهدف إلى مساعدة المعلمين على تطوير الإستراتيجيات الرياضية للعد بشكل منطقي لدى الطلبة.

كما أكد Thomas (2005) أن الرسوم المتحركة تثري العملية التعليمية، وتمكن المعلمين من استحداث طرق وأنشطة جديدة ومتنوعة؛ لتطوير مهارات التلاميذ المعرفية. وأجرى Kabapinar (2005) دراسة حول مفاهيم الكرتون من وجهة نظر الطريقة البنائية في تعلم العلوم، واستنتج أن للرسوم المتحركة فاعلية في تعليم المفاهيم، وتوضيحها، وإزالة المفاهيم الخاطئة، كما حفزت الدراسة التلاميذ على البحث والاستقصاء وأكدت أهمية التفاعل الصفي والبيئة الصفية المناسبة. وأثبتت الجهني (2009) أهمية الرسوم المتحركة في تنمية المفاهيم العلمية؛ من خلال دراستها أسس تصميم الرسوم المتحركة، وتوظيفها في تنفيذ فيلم قصير لتعليم طفل مرحلة ما قبل المدرسة، فقد عرضت فيلم "قطرة ماء" ومدته خمس دقائق، والذي يهدف إلى تعريف الطفل بالمفاهيم العلمية المتعلقة بالماء، وهي الماء يتبخر، ويتجمد، وبعض الأشياء تذوب في الماء، وبعضها يطفو. وقد أكدت دراسة ناسة (2009) أن الرسوم المتحركة توسع الأفق، وتمكن الأطفال من استخدام مهارات عليا في التفكير لقبول معلومات معرفية محصلة من الرسوم المتحركة.

وللرسوم المتحركة التعليمية عدة مزايا، ذكرها كل من (Barron & Orwing, 2003)، (Lowe, 2003)، وسحلول (2011) وتوجزها الباحثة فيما يلي:

- تنشيط الأطفال في أثناء عملية التعلم؛ من خلال محاكاة الواقع، حيث يمكن توظيف تقنيات الرسوم المتحركة لعرض فكرة أو شخصية موجودة في المنهج بشكل ممتع.
- تعد الرسوم المتحركة بيئة مناسبة تلائم المجموعات الصغيرة، مما يزيد فاعلية التعلم، ويهيئ فرصاً للعمل الجماعي.
- تصبح العملية التعليمية أكثر دافعية؛ لأن الرسوم المتحركة تمتاز بالجاذبية والمتعة، وهذا لا يتوفر في أي طريقة تدريس أخرى.
- تزيد الرسوم المتحركة من الكفاءة في عرض المحتوى، وتحسين إدراك المفاهيم الغامضة.
- تعد الرسوم المتحركة وسيلة إيضاح فعالة إذا ما روعي في تصميمها إيضاح الفكرة الرئيسية، وسرعة وصول المعنى.

المبحث الثاني: مفاهيم الأشكال الهندسية:

إن تعلم المفاهيم من المجالات التي يهتم بتنميتها التربويون بشكل كبير كأحد الأهداف الرئيسة للعملية التعليمية؛ من خلال إستراتيجيات ووسائل فعالة. وكما أشارا الشربيني وصادق (2005) إلى أن عملية اكتساب المفاهيم تبدأ منذ الطفولة الأولى، وتبنى على الإدراك الحسي، وعلى ملاحظة الطفل لتفاصيل البيئة من حوله، «وتعد مرحلة ما قبل المدرسة مرحلة هامة لإكساب الطفل المفاهيم والمعارف، وفيها يتم تشكيل كثير من السلوكيات التي

ترسم له طريق المستقبل»(البلاونة، وعلي، 2009: 413).

مفاهيم الهندسة الإقليدية:

تعرف الهندسة الإقليدية بأنها: «المفاهيم الهندسية التي تتضمن استيعاب الطفل لخصائص الشكل»(صالح، 2009: 174). وأكدت خليل (2009) أن الأطفال يجب أن يتمكنوا من التعرف على مبادئ الهندسة خلال سنوات ما قبل المدرسة، مثل التعرف على الأشكال وأسمائها ورسمها، والفصل بين الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد والمقارنة بين جميع الأشكال؛ لأن الهندسة بالنسبة للأطفال تعني أكثر من مجرد تسمية للأشكال، بل هي فهم لخصائص الشكل. فالطفل في عمر الرابعة والخامسة يستطيع أن يميز بين الدائرة والمربع والمثلث، ولكن لا يفرق بين المربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع، ولكن في عمر الخامسة والسادسة يستطيع التمييز بين شكل المربع والمستطيل، والتعرف على الأضلاع والزوايا (صالح، 2009). ومما هو معلوم أن الأشكال الهندسية متنوعة ومقسمة إلى فئات تحمل كل فئة خصائصها المنفردة، كما أشار Ann (2002) إلى وجود مفاهيم هندسية أساسية يجب أن يدركها أطفال ما قبل المدرسة، وهي الخصائص البسيطة للأشكال ذات البعدين، والخصائص البسيطة للأشكال ذات الثلاثة أبعاد. وفيما يلي تفصيل لهذه المفاهيم:

1 - مفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد:

يمتلك الأطفال قدرات رياضية يجب أن توظف بشكل موجه في مرحلة ما قبل المدرسة؛ لتطوير معرفتهم الرياضية وقدراتهم الهندسية، حيث يتمكن الطفل من معرفة أسماء الأشكال الهندسية، ويوظف أفكاره الرياضية في حياته اليومية، كما يكوِّن الأشكال الهندسية بنفسه، ويطور معرفته؛ من خلال بعض المهام التي تستدعي التفكير(بدوي، 2003). أن الطفل يتمتع بقدرة جيدة على ملاحظة صفات الأشياء التي تحيط به في بيئته، فيدرك صفاتها، مستعيناً بحواسه المختلفة، ثم يتمكن من إدراك صفاتها المشتركة مع عدة أشياء أخرى، كما ترى دراسة عويس (2004) بأن الطفل يدرك أن الأبواب تتشابه، والنوافذ تتشابه، وكذلك الأطباق. ويتمثل دور معلمة مرحلة ما قبل المدرسة في أن تلفت انتباه الطفل إلى أن هذه الأشياء المحيطة به تشبه أشكالاً هندسية؛ لأنها تتصف بنفس خصائصها، فالأطباق تشبه الدائرة، والأبواب تشبه المستطيل، والنافذة تشبه المربع. ونظراً لهذا الثراء والتنوع في البيئة بالأشكال الهندسية فقد وضح بدوي (2009) أن الطفل عندما يتعلم أسماء الأشكال فإنه يستطيع توظيفها لوصف بعض الأشياء في البيئة كأن يقول: (هذا الغطاء دائري، وهذا الباب مستطيل).

2 - مفاهيم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد:

إن تشكيلات الأشياء في الفراغ تساعد الأطفال في فهم المواضيع المتعلقة بالرياضيات في المراحل العمرية المختلفة، وقد ذكرت سميث (2005) إن من معايير الهندسة الجديدة للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) أن الطفل في مرحلة ما قبل المدرسة حتى السنة الدراسية الثانية يجب أن يدرك، ويسمي، ويبني، ويقارن، ويصنف الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، وأن يدرك الأشكال الهندسية في بيئته، وقد أشارت Juanita (2001) إلى

ضرورة دراسة الهندسة في سن مبكرة؛ لتنمية المفاهيم الرياضية من حيث معرفة أسمائها، وتصنيفها، ومقارنتها بالأشكال الأخرى، ومعرفة عدد الأوجه. وأضاف Ann (2002) إن من الخصائص البسيطة التي يجب أن يتعلمها الطفل أن الأشكال لها أوجه مستوية كالمكعب المتمثل في شكل الصندوق، وأوجه منحنية كالكرة. وأن هناك علاقة تربط الأشكال الثنائية الأبعاد؛ بالأشكال الثلاثية الأبعاد من خلال شكل الأوجه، حيث يحدد الطفل أياً من الأشكال الثنائية الأبعاد تمثل إحدى أوجه المكعب. ويدرك الأطفال عند حمل الأشكال ثلاثية الأبعاد أن لها خصائص تختلف عن الأشكال الأخرى، فبعض الأشكال يتدحرج والآخر ليس كذلك، وأن هذه الأشكال لها وجود في البيئة، مثل الشكل الأسطواني الذي يشبه الأنابيب، والأشكال المكعبة التي تشبه حجر النرد (سميث، 2005).

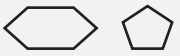
مراحل التطور العمرية لإدراك مفاهيم الأشكال الهندسية لدى طفل ما قبل المدرسة:

يتدرج الطفل في إدراكه لمفهوم الأشكال الهندسية بحسب فئته العمرية، فيلاحظ في المراحل العمرية الأولى أن الطفل لا يدرك معنى كلمة شكل بجميع أبعادها، ولكن يتمتع بالمقدرة على المطابقة البصرية للأشكال المحيطة به في بيئته، ثم ينتقل إلى مرحلة الإدراك البصري الشامل لمفهوم الشكل بصفة عامة دون إدراك خصائصه. وبعد ذلك تأتي المرحلة الوصفية والتحليلية لسمات وخصائص الشكل الهندسي. ويزداد التفكير بإيجاد علاقة بين أجزاء الأشكال (Cross, Woods, & Schweingruber, 2009).

إن تدرج الفئات العمرية يعتمد على سلسلة من الأبحاث أجريت في التسعينات وبداية الألفية الجديدة التي تصف قدرات الطفل، وهذه الأبحاث صممت بشكل تجريبي لتوضح تطور النمو، وتحدد المهارات التي يستطيع الطفل اكتسابها في مراحل عمرية مختلفة، لاسيما عند تزويده بفرص تعليمية جيدة. وهناك تصنيفات مختلفة توضح مراحل إدراك الطفل لمفاهيم الأشكال الهندسية مثل نموذج (Clements & Sarama, 2009)، ونموذج (Cross, Woods, & Schweingruber, 2009) لمجالات إدراك المفاهيم الهندسية. ولكن تتفق التصنيفات على أن الفئة العمرية (5 – 6) سنوات هي الفئة التي تستطيع أن تدرك مفاهيم الأشكال الهندسية، فيما يخص الاسم، وعدد الأضلاع، وعدد الزوايا، وثبات الخصائص من حيث الحجم والاتجاه. وهو ما استندت عليه الباحثة في اختيار الفئة العمرية المناسبة لتقديم هذه المفاهيم. وفيما يلي يوضح الجدول رقم (1) والجدول رقم (2) تصنيف للفئات العمرية، ومجال الإدراك لمفاهيم الأشكال الهندسية.

جدول (1) تصنيف (Clements & Sarama, 2009)
لمجالات إدراك مفاهيم الأشكال الهندسية

الفئة العمرية	مجال الإدراك	مثال
3 سنوات	بدأ بإدراك الدائرة والمربع والمستطيل، ونادراً ما يدرك شكل المثلث	_
	لا يستطيع إدراك الاختلاف البسيط بين المثلث والشكل الآخر؛ فيسمي الشكلين مثلثاً	

3–4 سنوات	يتسع عنده مجال الربط والمقارنة لأشكال متعددة بمختلف الأحجام والاتجاهات	
	يدرك الأشكال المتداخلة	
4 سنوات	يبدأ بإدراك أسماء الأشكال ثنائية الأبعاد، ولكن لا يستطيع أن يدرك الأضلاع والزوايا، ويستطيع تكوين الأشكال الهندسية بواسطة الأعواد	
4–5 سنوات	يدرك أنواع المستطيلات ويدرك الخصائص، مثل عدد الأضلاع، وعدد الزوايا	
5 سنوات	يدرك الأشكال الأخرى مثل الخماسي والسداسي	
6 سنوات	يميز الأشكال بدون أخطاء.	–

جدول (2) تصنيف (Cross, Woods, & Schweingruber, 2009)
لمجالات إدراك مفاهيم الأشكال الهندسية

الفئة العمرية	مجال الإدراك للأشكال ثنائية الأبعاد	مجال الإدراك للأشكال ثلاثية الأبعاد
2–3 سنوات	يدرك الدائرة والمربع أولاً ثم يدرك المثلث والمستطيل.	يستطيع أن يصف الشكل، ويسميه، ويطابق الأشكال المتشابهة، سواء كانت ثنائية أو ثلاثية الأبعاد؛ دون إدراك خصائصها.
4 سنوات	يدرك الشكل، وقد لا يتقن وصف الحجم والاتجاه. إلا اذا تعرض لبعض الأنشطة فعندها سيدرك عدد الأضلاع وثبات الخصائص.	يستطيع أن يفرق بين الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، ويعرف أسماءها. وعدد الأوجه.
5 سنوات	يدرك أشكال أكثر باختلاف أحجامها؛ مع معرفة عدد الأضلاع والزوايا، وقد يتمكن من قياس أطوال الأضلاع.	يستطيع أن يتعرف على الأشكال ثلاثية الأبعاد بمسماها الرياضي، مثل المخروط، والكروي.

استعراض لبعض البرامج التي اهتمت بتنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل ما قبل المدرسة:

تبنى العديد من الباحثين وبعض المؤسسات التربوية فكرة إنشاء برامج تعليمية تختص بتنمية المفاهيم الرياضية على مراحل عمرية مختلفة، وتنوعت هذه البرامج في طريقة تقديمها للمفاهيم؛ باستخدام وسائل تقنية أو من خلال أنشطة صفية. وفيما يلي عرض لبعض هذه البرامج:

أ- برنامج Big Math for Little Kids:(Greenes, Ginsburg, Balfans, 2003)

هو برنامج شامل للأطفال من عمر (4 – 5) و(5 – 6) سنوات، يطور ويوسع من الرياضيات التي يعرفها الأطفال، ويجعلهم قادرين على أن يفعلوا ذلك، ويستخدم البرنامج أنشطة تفاعلية وقصصاً؛ ليطور أفكار الأطفال عن الأرقام، والأشكال الهندسية، والأنماط، والقياس، والعمليات على الأعداد، والحركة والاتجاهات. وتعرض الأنشطة والأفكار الرياضية بأسلوب مترابط ومتسلسل. وهي مصممة لترفع من درجة الفضول والحماس لتعلم واستخدام الرياضيات. وينتج البرنامج تعلماً ممتعاً ولكنه ذو هدف لتعلم أفكار رياضية عميقة، كما يشجع الأطفال على التفكير والتعبير عن تفكيرهم الرياضي، وخلال

البرنامج تظهر تأكيدات عديدة على تطور الرياضيات وعلى التطور اللغوي الرياضي (Greenes, Ginsburg, Balfanz, 2004).

ويتضح من عناصر البرنامج في الوحدات المقدمة أنه يهتم بتنمية عدة مفاهيم رياضية، من بينها مفهوم الأشكال الهندسية؛ حيث يتضمن وحدة مستقلة موجهة لتنمية هذه المفاهيم، وتحتوي على استمارة تقويم لأهداف تلك الوحدة. ومن المفاهيم الهندسية التي يقدمها:

- الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد.
- تعليم الأطفال خصائص الأشكال، مثل عدد الزوايا، وعدد الأضلاع، وعدد الأوجه، وأشكال الأوجه، واختلاف الحجم والاتجاه.
- استخدامات الأشكال ووظائفها في البيئة (Greenes, Ginsburg, Balfanz, 2004).

وجدير بالذكر بأن هذا البرنامج يعد من أوائل البرامج الرياضية الشاملة للأطفال، والتي أشارت إلى قدرة الأطفال سواء كانوا من بيئات فقيرة أو غنية على اكتساب مفاهيم رياضية هامة في عمر مبكر.

ب - برنامج Numbers plus: (Epstein, 2009)

هو برنامج مقدم لأطفال ما قبل المدرسة، أوضح فيه Epstein (2009) أنه برنامج متخصص في المفاهيم الرياضية، يحتوي على العديد من الأنشطة المفصلة والموجهة للمجموعات الصغيرة والكبيرة على حد سواء، فهو يعرض كبرنامج يومي يدعم بأفكار توسع المدارك الرياضية لهذه المجموعات. حيث يتم إشراك الأطفال بشكل فعال من خلال استخدام بعض الأدوات، وتوجيه بعض الأفكار، وتعليم الأرقام، بالإضافة إلى تنمية البناء المعرفي المبني على أحدث الأبحاث التي يدور محورها حول تعلم الرياضيات، وكيفية دعم البالغين لها. ويحتوي هذا البرنامج على (120) نشاطاً مقسمة على خمس فئات وهي: الحس العددي والعمليات الرياضية، والهندسة، والمقاييس، والجبر، وتحليل البيانات. ويطور هذا البرنامج فئة المفاهيم الهندسية من خلال تحديد الأشكال، ووصف العلاقات المكانية، ومعرفة أسماء الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد، وخاصية الانتقال عن طريق الدحرجة، والتحليل المنطقي للمكان؛ باستخدام كلمات خاصة بالمكان، والاتجاه، والمسافة الخاصة بهذه الأشكال. هذا ويتم تقديم بعض الأنشطة التي لها علاقة بالأشكال الهندسية ويتعلم منها الأطفال ما يلي:

- تحديد الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد وتسميتها، ووصفها، ومقارنتها، وتصنيفها.
- إيجاد الأشكال في البيئة.
- معرفة خصائص الأشكال. مثال: المثلث لديه (3) جوانب و(3) زوايا بغض النظر عن أبعاد هذه الزوايا.
- تحديد التناظر في الأشكال ووصفه.
- رسم الأشكال ثنائية الأبعاد وتفسيرها.
- بناء مجسمات لأشكال ثلاثية الأبعاد.

- تعلم خاصية الدحرجة.

ج - برنامج Saxon Early Learning: (Austin, Simmons, 2003)

وهو من البرامج المتكاملة للأطفال من مرحلة ما قبل المدرسة إلى (12) سنة، حيث يهتم برنامج (Saxon Early Learning) بالجوانب المتعددة للنمو، ومن ضمنها الجانب المعرفي ويشمل: اللغة، والعلوم، والفن، والرياضيات، والصحة الجسدية، وتمثل المفاهيم الهندسية جزءاً من المفاهيم الرياضية، وبذلك يختلف هذا البرنامج عن البرامج سابقة الذكر التي تختص فقط بالمفاهيم الرياضية. وتعد الرياضيات محتوى أساسياً من الجانب المعرفي في هذا البرنامج، والدروس في هذا البرنامج مصممة لتقديم المفاهيم الرياضية الأساسية، وخلق الوعي لدى الطفل بأن الرياضيات موجودة في حياتنا اليومية، ويقدم للأطفال مفاهيم ترتبط بالحس العددي، والعد، والقياس، والمقارنة، والوزن، والحجم، والهندسة. وأوضح (Austin & Simmons, 2003) أن هذا البرنامج يتناول تطوير المفاهيم الهندسية من خلال الأهداف الآتية:

- إدراك الأشكال مثل الدائرة والمربع والمستطيل والمثلث ووصفها، وتسميتها.
- إدراك وضع وزاوية العرض (تمييز الأشكال بعد تدويرها والمحافظة على خصائصها).
- فحص ومحاولة التنبؤ بالنتائج عندما يضع الطفل شكلين أو أكثر مع بعضهما البعض.
- وضع أنشطة تتدرج من حيث الصعوبة والسهولة.
- استخدام كلمات تدل على مكان الأشياء (بجانب، داخل، خلف، فوق، تحت).
- إدراك أن الأشياء في العالم لها أشكال.

المبحث الثالث: نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية:

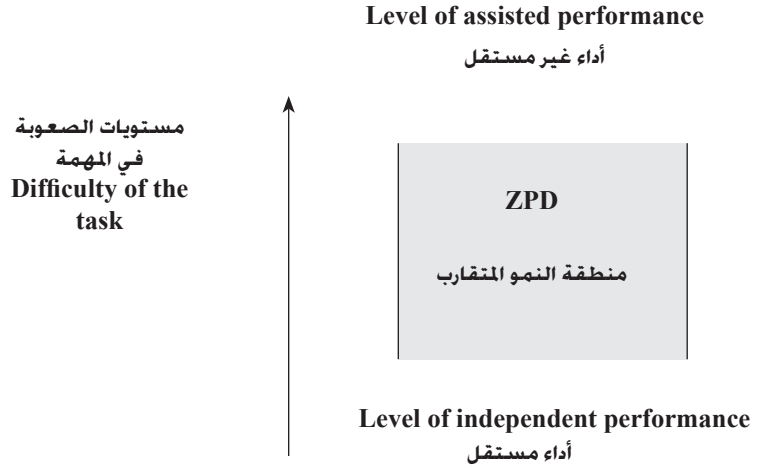
تعد النظرية الثقافية الاجتماعية إطاراً لفهم عملية التعليم والتعلم، وتعطي التربويين القائمين على برامج الطفولة نظرة ذات أبعاد تطبيقية عن نمو الطفل وتطوره؛ مع دعم ذلك بأدوات مساعدة. وقد أنشأ عالم النفس الروسي ليف فيجوتسكي هذه النظرية من أجل تطوير تفكير علماء النفس حول كيفية عمل المعلمين مع الأطفال.

مبادئ نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية:

تستند نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية على أربعة مبادئ، وهي: منطقة النمو المتقارب، واستخدام الوسائط، واستخدام اللغة، واستخدام التفاعل خلال النشاط؛ لتساعد الطفل على حل المشكلات، وعلى التذكر، وتمكن الطفل من اكتساب قدرات عقلية متقدمة بشكل متسارع، كما يؤمن فيجوتسكي بأن تدريب الطفل على تطبيق مبادئ نظريته الثقافية الاجتماعية لابد أن يكون من خلال التفاعل الاجتماعي بمساعدة الآخرين بداية، ثم يتدرج إلى المشاركة، ومنها إلى الاستقلالية؛ من أجل تنمية قدرات الطفل المعرفية. (Bodrova & leong, 2007) وفيما يلي عرض لهذه المبادئ.

منطقة النمو المتقارب (Zone of Proximal Development-ZPD):

تعد منطقة النمو المتقارب من أشهر المبادئ التي استند عليها فيجوتسكي لتفسير العلاقة بين التعلم والنمو، بمعنى أن هناك علاقة بين تطور النمو وتطور تعلم الطفل، وعرفها فيجوتسكي بأنها: «المسافة بين مستوى التطور الفعلي الذي يتحدد من خلال حل المشكلة بشكل مستقل ومستوى النمو المتوقع، والذي يتحدد من خلال حل المشكلة تحت إشراف البالغين أو بالتعاون مع أقران لديهم قدرات أكبر» (Vygotsky, 1978: 86). وأشارت Lui (2012) إلى أن فيجوتسكي يعرف منطقة النمو المتقارب بأنها: ما يستطيع الطفل عمله اليوم بشكل تعاوني سوف يستطيع أن يفعله غداً بشكل مستقل، ويوضح الشكل رقم (1) التالي منطقة النمو المتقارب (Bodrova, Leong, 2007: 16).



شكل رقم (1) منطقة النمو المتقارب وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية

يتضح من الشكل السابق حدود منطقة النمو المتقارب، فهناك حدان هما: الحد الأدنى وهو منطقة أداء الطفل المستقل، والحد الأعلى وهو أداء الطفل غير المستقل أي بالمساعدة. والمقصود بأداء الطفل المستقل هو ما يعرفه الطفل، ويمكنه فعله بمفرده. أما الأداء غير المستقل فهو أقصى ما يصل إليه الطفل بالمساعدة (Bodrova & Leong, 2007). أما منطقة النمو المحصورة بين الأداء المستقل وغير المستقل وصفت بأنها متقاربة، لأن السلوكيات التي سيكتسبها الطفل ستظهر في المستقبل القريب بشكل متقارب، وبناءً على ذلك فما لم يكن الطفل قادراً على فعله بنفسه أي بمساعدة الآخرين فإنه سيستطيع فعله لاحقاً بنفسه.

استخدام الوسائط (Using Mediators):

يعزز فيجوتسكي دور الوسائط في نظريته كأحد الأدوات التي تساعد على تحويل الأطفال من أشخاص يحتاجون للمساعدة إلى أشخاص مستقلين؛ حيث تسهل هذه الوسائط عملية انتقال المسؤولية للطفل بشكل تدريجي، ويعرف فيجوتسكي الوسائط بأنها: «الشيء الذي يتوسط بين الحوافز البيئية وبين تجاوب الفرد لها» (Bodrova, Leong, 2007: 51). فالوسائط تستخدم كمثير لتحفيز استجابة معينة لدى الفرد، كما أنها تساعد في تطوير العديد من العمليات العقلية؛ كالإدراك، والانتباه، والذاكرة، والتفكير.

أوضحت (Bodrova & Leong, 2007) أنه يمكن استخدام الوسائط لتعزيز الوظائف العقلية العليا الأربعة، وهي كالآتي:

- **الإدراك:** يستطيع الطفل إدراك ما حوله عند تعرضه لمواد أو وسائط تساعده في تطوير المعايير الإدراكية في مرحلة ما قبل المدرسة. مثال: لكي يدرك الطفل وجود اللون الأحمر والبرتقالي في البيئة من حوله فيمكن تقديم صورة برتقال وتفاح للطفل، ووصف لونهما له، وعند سؤاله لاحقاً عن وجود اللون الأحمر والبرتقالي من حوله يستطيع الطفل إعطاء أمثلة بناء على الوسيط المقدم، ويقيس عليه.

- **الانتباه:** تستخدم الوسائط لزيادة الانتباه لدى الطفل عن مستوى الانتباه العادي، ولتحقق هذه المهمة العقلية العالية فإن الطفل يجب أن يركز قدراته العقلية بوعي تام. مثال: استخدام الألوان البراقة أو الأصوات العالية، واستخدام الإشارة بإصبعه للعد أو القراءة، وهذا يعزز من الحضور الذهني المركز لدى الطفل ويكسبه مهارة تعليمية.

- **التذكر:** يتمتع الأطفال عادة بذاكرة جيدة لما يرغبون في تذكره، ولكن يلاحظ على أغلبيتهم أن هذه المهارة قد تختفي حينما يحتاج الأطفال أن يتذكروا شيئاً معيناً ليس ضمن اهتماماتهم، ومن ثَمَّ فإنه يمكن تدريب الأطفال على التذكر باستخدام الوسائط الظاهرة؛ لأنها تعزز لديهم التذكر المقنن، وتنمي إدراكهم المعرفي. فعندما يرتدي الطفل بطاقة عليها صور أو عبارات تحفز اهتمامه لموضوع معين مثلاً النظافة الشخصية فإن الطفل سيتذكر ضرورة الاهتمام بنظافته.

- **التفكير:** تساعد الوسائط الخارجية الظاهرة في الانتقال من التفكير الحسي إلى التفكير التمثيلي المصور، فيمكن للأطفال عند رسم أو تمثيل موقف للسيارات استخدام مواد محسوسة كالطوب، ومواد تمثيلية كالصور؛ ليفكر في إنجاز شيء معين، وربطه بالحياة الواقعية.

استخدام اللغة (Using Language):

إن اللغة أداة ثقافية عالمية تستخدم في العديد من السياقات، والأفكار والعمليات المعقدة؛ لأنها كما يعتقد فيجوتسكي تمكن العقل من العمل بأقصى طريقة فعالة. وأشارت (Bodrova & Leong, 2007) إلى أن اللغة تؤثر على التفكير، وعلى اكتساب المعارف الجديدة، باعتبارها أداة ثقافية رئيسة تمكننا من تعلم سلوكيات جديدة، ومن التفكير بشكل منطقي.

استخدامات اللغة:

تستخدم اللغة في التحدث، والكتابة، والرسم، والتفكير، وتكون من خلال الكلام العام أو الكلام الخاص، فالطفل في الكلام العام يتواصل مع الآخرين سواء بشكل رسمي أو غير رسمي، أما في الكلام الخاص (المتمركز حول الذات) فإن الطفل يوجه الكلام إلى نفسه وليس للآخرين، مما يساعد على التنظيم الذاتي والتكيف مع البيئة الاجتماعية، وعملية التعلم (Vygotsky, 1987).

استخدام اللغة في التحدث:

«عندما يندمج الكلام مع التفكير يظهر نوع خاص من الكلام، وهذا الكلام هو ما سماه

فيجوتسكي بالكلام الخاص» (Bodrova & Leong, 2007: 68). إن الكلام الخاص هو كلام مسموع، ولكنه موجه للذات بدلاً من الأشخاص الآخرين، ويختصر الطفل الكلام الخاص، ويكثف الكلام العام عند تواصله مع الآخرين.

استخدام اللغة في الكتابة والرسم:

أوضحت (Bodrova & Leong, 2007) أنه ومن وجهة نظر فيجوتسكي، فإن الكتابة تستخدم كأداة لتطوير الوظائف العقلية العليا، وهي تجعل التفكير أكثر وضوحاً. وأشار فيجوتسكي (1987) إلى أن الكتابة عملية مدروسة أكثر من عملية التحدث؛ لأنها تحتاج إلى رموز يجب اختيارها بعناية، بعكس الحديث الذي قد يكون بلا تركيز على التفاصيل الدقيقة للمحتوى اللغوي المقدم. ويعد الرسم أداة تساعد الطفل على تصور كلامه الخاص مع نفسه وكلامه العام مع الآخرين، واعتبر فيجوتسكي أن رسومات الأطفال الصغار متطلب أساسي مباشر للكتابة (Vygotsky, 1999). وكلما تعلم الطفل المزيد عن الأشياء، تغيرت رسوماته بما يعكس فهمه الجديد (Bodrova & Leong, 2007). مما يعزز فكرة أن اللغة متمثلة في الكتابة، ومن قبلها رسوم الأطفال، وهي أداة للتفكير والإدراك.

استخدام النشاط المشترك (Using Shared Activities):

يتمتع الطفل بقدرته على التفاعل اجتماعياً مع البيئة المحيطة به، ويعد هذا التفاعل عاملاً مهماً في عملية تعلم الطفل لسلوكيات جديدة، تمكنه من أن يوجه الآخرين، وينظم أفكاره الذاتية. وأشارت (Bodrova & Leong, 2007) إلى أن التفاعلات الاجتماعية للطفل مع الآخرين تؤدي إلى تعليمه سلوكيات جديدة، وإلى تنظيم العمليات المعرفية الخاصة به؛ حيث إن تفاعل الطفل في أثناء النشاط المشترك يمكنه من تبادل العديد من المفاهيم بين أشخاص أقل أو أكثر نضجاً منه، مما يؤدي إلى اكتساب الطفل مهارة توجيه الآخرين، وهذا يعد تمهيداً إلى توجيه النفس.

أنواع النشاط المشترك:

صنفت (Bodrova & Leong, 2007) أنواع النشاط المشترك التي يمكن أن يستخدمها المعلم ليرتقي بتفكير الطفل، وذلك من خلال دمجه في تفاعلات مختلفة، وهي كالآتي:

- **التفاعل مع الأقران الأكبر أو الأقل قدرة:** عند تفاعل الطفل مع الأقران الأكبر والأكثر خبرة فإنه يستفيد من خبراتهم؛ لما يتبادله معهم من فوائد علمية. أما بالنسبة للأطفال الأكثر خبرة فإن تفاعلهم مع من هم أقل قدرة يساعدهم على الفهم العميق للمحتوى العلمي وللمهارات المعرفية التي اكتسبوها؛ من خلال استرجاعهم للمعلومات، واستخدامهم للغة والوسائط لتوضيحها، مما يتيح لهم إعادة المعالجة العقلية لما تم تعلمه سابقاً. بالإضافة إلى ذلك فإن الطفل يتفاعل أيضاً مع المعلم باعتباره أكثر خبرة.
- **التفاعل مع الأقران المتساوين في القدرة:** قد يتبادر إلى الذهن أن تساوي القدرات بين الأقران قد تكون له تأثيرات سطحية، في حين أن هذا النوع من التفاعل له آثار إيجابية عديدة، حيث تزيد الثقة بالنفس، ويزداد التنافس عند وجود اختلافات وصراع معرفي لتوضيح أو إثبات وجهات النظر الخاصة؛ مما ينمي عقلية ومدارك الطفل. وهذا النوع من التفاعل لا يقتصر على المواقف التعليمية، بل يظهر في مواقف التعلم غير الرسمية كما في

اللعب التمثيلي بين مجموعات الأقران المتساوين أو المتباينين في القدرات والخبرات.

- التفاعل مع الأقران الوهميين: هذا النوع من التفاعل لا يكون وجها لوجه مع شخص حقيقي، وإنما يتفاعل الطفل مع أشخاص وهميين، كتذكره للمعلم في أثناء الشرح، أو تخيله يصحح الواجب مثلاً عند تفكيره في كيفية إتمام واجبه المدرسي، حيث إن المعلم سيكون الشريك الوهمي الذي سيطلع على تفاصيل وخطوات الحل، ويظهر هذا النوع من التفاعل بكثرة أيضاً مع الأطفال خلال اللعب التمثيلي الفردي، حين يندمج الطفل مع ذاته في اللعب التمثيلي، ويتخيل أشخاصاً وهميين يلعبون معه.

منهج البحث:

اعتمدت الباحثة لتحقيق أهداف البحث، واختبار فروضه على المنهج شبه التجريبي. القائم على تصميم مجموعتين تجريبيتين، نظراً لملاءمته لطبيعة مشكلة البحث، والتي تعتمد على قياس فاعلية متغيرين، وهما الرسوم المتحركة، والتفاعل المباشر، والرسوم المتحركة فقط، والذي يتضمن اختباراً قبلياً لكلا المجموعتين ثم عرض الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر من خلال بعض الأنشطة المقدمة من قبل الباحثة للمجموعة التجريبية الأولى، وعرض الرسوم المتحركة فقط على المجموعة التجريبية الثانية؛ وذلك لدراسة فاعلية المتغير المستقل (الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر) على المتغير التابع (تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية). وبعد انتهاء الفترة المحددة للتطبيق يتم اختبار المجموعتين اختباراً بعدياً.

عينة البحث:

قامت الباحثة باختيار عينة قصدية، وهم أطفال مرحلة التمهيدي من إحدى رياض الأطفال التي لا تعتمد في برنامجها على فترة لتنمية المفاهيم الرياضية، وخاصة مفاهيم الأشكال الهندسية، وتكونت العينة من (40) طفلاً، موزعين على صفين من المستوى التمهيدي (5 – 6) سنوات.

أدوات البحث

1 - الرسوم المتحركة:

مرت عملية تصميم الرسوم المتحركة بعدة خطوات وهي:

- تحديد مفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد المختارة في البحث، والتي تم تقديمها في الرسوم المتحركة، وذلك من خلال استعراض الدراسات السابقة وبرامج الطفولة لتحديد نوعية ومستوى مفاهيم الأشكال الهندسية التي يمكن تقديمها للأطفال في هذه المرحلة.
- استشارة متخصصة في كتابة إسكريبت الرسوم المتحركة؛ للتعرف على كيفية كتابة إسكريبت الحلقات بشكل علمي صحيح.
- كتابة إسكريبت حلقات الرسوم المتحركة، والذي يمثل محتوى المادة العلمية المقدمة وفق نظرية فيجوتسكي الثقافية الاجتماعية. وقد صممت الباحثة عدداً من

الشخصيات والمواقف القصصية بهدف تحقيق تعلم المحتوى الرياضي الذي تم تحديده لمحتوى الحلقات، وبما يتناسب مع المواصفات المتطلبة في الرسوم المتحركة للأطفال، وقد تكونت شخصيات المواقف القصصية من أربعة من الأطفال، وهم مفكر، فهيم، لبيبة، وأفكار، بالإضافة إلى المعلمة، وعائلة مفكر، وعائلة لبيبة، والمهرج.

وقد اهتمت الباحثة عند صياغة النص المصاحب للرسوم المتحركة بعدة عناصر منها: الزمن، واللغة (أبو الحسن، 2001) وتم اختيار الزمن بناءً على مدة الانتباه لدى طفل ما قبل المدرسة. «مدى انتباه الطفل خلال هذه الفترة يساوي (عمره الزمني +1) والناتج يكون عدد الدقائق التي يستطيع الطفل التركيز الإرادي فيها، ويمكن صياغة ما سبق في صورة المعادلة التالية: مدى الانتباه = العمر الزمني +1» (مغربي، 2001: 23) نقلاً عن بهادر (1996).

أما اللغة فكان النص قائماً على اللغة الفصحى؛ حيث أشارت قربان (2012) إلى أن من أحد معايير إنتاج الرسوم المتحركة وضع سيناريو باللغة الفصحى، ومناسبته لعمر الأطفال، وتم التدقيق اللغوي للإسكريبت من قبل متخصصة في اللغة العربية.

- عرض إسكريبت الرسوم المتحركة على المحكمين من مخرجي الرسوم المتحركة في الدول العربية (المملكة العربية السعودية، الأردن، مصر) والأساتذة المتخصصين في دراسات الطفولة، وفي مناهج وطرق تدريس رياض الأطفال، ومناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومعلمات ومشرفات رياض الأطفال، وذلك للحكم على مدى مناسبة المحتوى المقدم لطفل ما قبل المدرسة المستوى التمهيدي (5 – 6) سنوات.

2 - الأنشطة المقدمة خلال التفاعل المباشر:

قامت الباحثة بتصميم واقتباس مجموعة من الأنشطة التفاعلية لتقديم مفاهيم الأشكال الهندسية للأطفال في المجموعة التجريبية الأولى بعد مشاهدة الرسوم المتحركة، وقد تم الاستعانة بعدد من المصادر من خلال الاطلاع على بعض المواقع الإلكترونية، مثل شركة (Lakeshore)، حيث تم اختيار بعض الأنشطة التعليمية، وهي: (اللوحة الهندسية)؛ وذك لتكوين أشكال هندسية من الخيوط المطاطية، و(مجموعة من الأعواد) لتكوين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، ولعبة (تطابق الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد في البيئة)، ولعبة (لوحة تصنيف الأشكال الهندسية بما تمثله في البيئة) وذلك لتمييز وجود الأشكال في البيئة (Lakeshore, 2013)، وزيارة أحد رياض الأطفال المتبعة لنظام منتسوري، فتم اختيار بعض من أدوات منتسوري، وهي: (البرج الوردي)، وهو عبارة عن مجموعة من المكعبات ذات أحجام مختلفة وذلك لاستخدامها في نشاط المعالجة اليدوية للشكل، و(صندوق المثلثات) الذي يحتوي على أنواع وأحجام وألوان متعددة للمثلثات، وتم استخدامه في نشاط (هيا يا أشكال) وذلك لمعرفة ثبات الخصائص لشكل المثلث مهما اختلف حجمه ووضعه، و(صندوقين للأسطوانات)، أحدهما يختلف في الحجم والآخر يختلف في الطول، و(صندوق الأشكال ثلاثية الأبعاد)، وذلك لاستخدامه في لعبة اصطياد الأشكال بحيث يختار الطفل الشكل الذي تذكر المعلمة اسمه العملي، مثلاً قبعة الحفلات فيختار الطفل شكل المخروط.

كما تم الاطلاع على برنامج (Big Math for Little Kids)، واختيار بعض الأنشطة، وتم تنفيذها من قبل الباحثة مثل لعبة (جبل الوحش)، وتم تغيير اسمها إلى لعبة (الطريق إلى الأشكال) لتتناسب مع محتوى اللعبة، والتي تهدف إلى عد الزوايا والأضلاع للأشكال ثنائية الأبعاد، ولعبة (هيا يا أشكال)، وذلك لمعرفة ثبات الخصائص للأشكال ثنائية الأبعاد، ولعبة (تصنيف الأشكال) وذلك لمعرفة عدد الأضلاع والزوايا وثبات خصائص الأشكال ثنائية الأبعاد، ولعبة (وجهاً لوجه) لمعرفة عدد الأوجه للأشكال ثلاثية الأبعاد. ولعبة (اصطياد الأشكال ثلاثية الأبعاد) ولعبة (فرز الأشكال)، والتي تهدف إلى تمييز وجود الأشكال ثلاثية الأبعاد في البيئة. (Greenes, Ginsburg, & Balfanz, 2003). وتصميم عدد من الأعمال الفنية لكل شكل من الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد من حيث وجودها في البيئة من قبل الباحثة؛ وذلك لممارسة الطفل للشكل ومعالجته في أثناء التفاعل. وتم وضع كل نشاط على طاولة، وتوضيح الباحثة من هدف كل نشاط، وعلى الطفل التنقل بين الأنشطة المطابقة للمفاهيم التي عرضت في حلقة الرسوم المتحركة.

3 - الملاحظة:

اعتمدت الباحثة على الملاحظة غير الموجهة بدون تحديد نقاط مسبقة كمحتوى للملاحظة، وتركها مفتوحة بتسجيل كل ما يحدث في الموقف المستهدف تمهيداً لتحليليه تحليلاً كيفياً مفصلاً، وذلك لتحليل تفاعل الأطفال المباشر مع الأنشطة بعد عرض الرسوم المتحركة للمجموعة التجريبية الأولى. وقد اعتمدت الباحثة هذا النوع من الملاحظة في تحليلها الكيفي بناءً على ما ذكره كُلٌّ من (Cohen, Manion, & Morrison, 2007) أنه عند وصف مادة مسجلة للتفاعل الاجتماعي فإن الملاحظة يمكن تسجيلها على هيئة جداول أو فئات بحيث تقسم كل فئة إلى مستويات، كما أن الملاحظة غير الموجهة تتناسب بشكل سلس مع تفسير الأوضاع المسجلة، فهي تفيد وتشبع الفرضيات التي يتناولها البحث والبيانات التي يحتاجها الباحث من خلال تسجيلات واقعية وحقائق ثابتة، وليس من استنتاجات خاصة به؛ حيث يصف ما يرى بدقة وبدون تحيز، ولا يعتمد على التفسيرات المسبقة أو العشوائية.

وتمت الملاحظة عن طريق وضع كاميرا فيديو مثبتة على حامل في زاوية الصف لتعطي تصوراً كاملاً عن الموقف التعليمي وتصوير تفاعل الأطفال خلال أدائهم وتفاعلهم مع المعلمة، ومدى تجاوبهم مع الأدوات خلال فترة التفاعل المباشر لمدة (30) دقيقة، ومن ثم تفريغ أنشطة كل حلقة على حدة، وذلك بتسجيل جميع الملاحظات التي تعبر عن أداء كل طفل مع الأنشطة التي مارسها خلال فترة التفاعل المباشر لتحليلها تحليلاً كيفياً. وقد كان لتسجيلات الفيديو فائدة كبيرة في تفريغ الملاحظة تفصيلياً، حيث تمكنت الباحثة من إعادة تشغيل الفيديو في كل مرة لتسجيل الملاحظة مركزة على كل طفل على حدة ضمن كل نشاط.

4 - اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية:

أعدت الباحثة اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية لقياس فاعلية الرسوم المتحركة، والتفاعل المباشر في تنمية مفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد من

حيث أسماء الأشـكال، وخصائص الأشكال، وثبات الخصائص، ووجود الأشكال في البيئة مـن حولنا. واعتمـد الاختبار على بعـض البطاقات المصورة، والأشـكال الهندسـية ثلاثية الأبعاد المجسمة، وذلك بحسب ما يتطلبه قياس كل بند.

أ - مكونات الاختبار:

يقيس الاختبار مفاهيم الأشـكال الهندسـية ثنائية الأبعاد، وثلاثية الأبعاد، ويتكون من عدد من البنود، وهي بنود الأشـكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وتتكون من (5) بنود، وبنود الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، وتتكون من (6) بنود، وموضحة كالآتي:

1 - بنود اختبار الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد:

1. تسمية الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.
2. معرفة عدد الأضلاع للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.
3. معرفة عدد الزوايا للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.
4. معرفة ثبات خصائص الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.
5. تمييز وجود الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد في البيئة من حولنا.

2 - بنود اختبار الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد:

1. تسمية الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.
2. معرفة شكل الأسطح للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.
3. معرفة عدد أوجه الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.
4. تمييز العلاقة بين الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد.
5. معرفة دحرجة الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.
6. تمييز وجود الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في البيئة من حولنا.

ب - طريقة التصحيح:

على كل سؤال من أسئلة الاختبار ضمن كل بند يحصل الطفل على درجة (1) عند الإجابة الصحيحة و(صفر) إذا أخطأ. ما عدا في بند معرفة ثبات خصائص الأشكال الهندسية ثناية الأبعاد، حيث يحصل الطفل على الدرجة (2) على كل سؤال إذا أشار على كل الأشكال بشكل صحيح والدرجة (1) إذا أشـار على شـكلين منهـا على الأقل والدرجة (صفر) إذا أشـار إلى شكل واحد فقط، أو لم يشر لأي شكل، وذلك نظراً لتعدد الأشكال في السؤال.

بعـض البنود تعتمد على مسـتويين، فلا ينقل الفاحص للمسـتوى الثانـي إلا إذا تجاوز الطفل المستوى الأول.

ج - عدد جلسات الاختبار:

تم تقديم الاختبار للأطفال خلال جلسة واحدة.

د - المدة الزمنية للاختبار:

يستغرق تطبيق الاختبار تقريباً ما بين 15 – 20 دقيقة.

هـ - حساب صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار بأنه: « الاختبار الذي يقيس ما وضع الاختبار لقياسه»(عبيدات، عدس، عبد الحق، 2002 :219). واستخدمت الباحثة صدق المحكمين والصدق البنائي وذلك على النحو الآتي:

صدق المحكمين: للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين، وفي ضوء اقتراحات المحكمين وآرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة الآتية:

- **توضيح صياغة بعض الأسئلة.**
- **مثال لأحد الأسئلة: كم عدد أضلاع المربع؟ تم توضيحه بعرض سؤال بديل آخر للطفل، مثلاً: كم عدد جوانب المربع؟**
- **تغيير ألوان الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد في البطاقات المقدمة للطفل حتى لا يربط الطفل الشكل بلون محدد.**

الصدق البنائي Structure Validity: ويعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقيق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدى ارتباط كل بعد من أبعاد مفاهيم الأشكال الهندسية بالدرجة الكلية. وقد قامت الباحثة باختبار عينة من أطفال مرحلة ما قبل المدرسة في المستوى التمهيدي بمكة المكرمة (30) طفلاً في يومي السبت والأحد 25–26 من ذي الحجة 1433هـ بواقع (15) طفلاً في كل يوم، ثم قامت بإيجاد معامل الارتباط بحسابه من القيمة التامة وفق معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) بين مجموع درجات كل من مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد ومفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد بالدرجة الكلية لمفهوم الأشكال الهندسية ككل كما هو موضح في الجدول رقم (3) الآتي:

جدول (3) حساب الصدق البنائي لاختبار مفاهيم الأشكال الهندسية

البعد	معامل الارتباط
مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد	0.885**
مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد	0.902**

** وجود دلالة عند مستوى 0.01.

يتبين من الجدول رقم (3) أن قيم معاملات الارتباط بين كل من مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، ومفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، والدرجة الكلية لمفهوم الأشكال الهندسية ككل تراوحت بين (0.885 و0.902**)، وهي قيم مرتفعة وجميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01)، وهذه النتيجة تشير إلى إمكانية استخدام المقياس في البحث الحالي.**

ز- حساب ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أنه: «الاختبار الذي يعطي نتائج متقاربة أو نفس النتائج إذا

طبـق أكثر من مرة في ظروف متماثلة» (عبيدات، عـدس، وعبد الحق، 2002: 219). وذكر عبـد الهادي (2002) أن إعادة تطبيق الاختبار يقصد بهـا إجراء الاختبار على مجموعة من الأطفـال، ثم تحسـب درجاتهـم، وبعد فترة زمنية يجـرى تطبيق الاختبار مـرة أخرى على نفـس الأطفـال وفي نفـس الظروف، ثم تحسـب درجاتهم في المـرة الثانية، ثم يتم حسـاب معامـل الارتبـاط بين الدرجـات التي حصل عليهـا الأطفال في المـرة الأولـى والثانية، وإذا كانت الدرجات متقاربة سـيكون معامل الارتباط عالياً، وبذلك يتميز هذا الاختبار بالثبات. ولحساب ثبات اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية المعد من قبل الباحثة تم اتباع طريقة إعادة الاختبار بتطبيق الاختبار على عينة من أطفال مرحلة ما قبل المدرسة في المستوى التمهيدي بمكـة المكرمة (30) طفلاً في يومي السـبت، والأحد 25 – 26 من ذي الحجة 1433هـ بواقع (15) طفلاً في كل يوم، ثم قامت بإعادة تطبيق الاختبار على العينة نفسها بعد فترة زمنية محددة (أسبوعان) في يومي الأحد والاثنين 11 – 12 من محرم 1434هـ. وتم حساب الثبات عـن طريـق إيجاد معامل الارتباط بحسـابه من القيمة التامة وفق معامل ارتباط بيرسـون (Pearson Correlation Coefficient) كما هو موضح في الجدول رقم (4) الآتي:

جدول (4) حساب ثبات اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية

البعد	معامل الارتباط
مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد	0.969**
مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد	0.959**
مفهوم الأشكال الهندسية ككل	0.975**

** وجود دلالة عند مستوى 0.01.

يتبـين من الجـدول رقـم (4) أن قيم معامـلات الارتباط لبنـود اختبار مفهوم الأشـكال الهندسـية ثنائية الأبعاد (0.969**)، وقيمة معامل الارتباط لبنود اختبار مفهوم الأشـكال الهندسـية ثلاثية الأبعاد (0.959**)، في حـين كانت قيمة معامل الارتباط لإجمالي اختبار مفهوم الأشكال الهندسية ككل (0.975**)، وجميعها دالة عند مستوى (0.01).

أساليب تحليل البيانات:

1 - تحليل البيانات الكمية:

لتحقيق أهداف البحث وتحليل البيانات التي تم تجميعها لاختبار فروض البحث، قامت الباحثة باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

(أ) اختبـار «ت» لعينتـين مسـتقلتين (Independent Samples T–Test) للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين التجريبيتين.

(ب) اختبـار «ت» لعينتـين مرتبطتـين (Paired–Samples T–Test) للتعرف على مـا إذا كانـت هنالك فـروق ذات دلالـة إحصائية بين درجـات المجموعتـين التجريبيتين في التحصيلين القبلي والبعدي.

2 - تحليل البيانات الكيفية:

أجرت الباحثة تحليلاً كيفياً بحساب التكرار والنسبة المئوية لترميز مجموعات التحليل

الكيفـي للمجموعة التجريبية الأولى من خلال تحليل تسـجيلات الفيديو لأنشـطة التفاعل المباشـر بين الأطفال من خلال الأنشـطة المعدة من قبل الباحثة، والتي تتناسـب مع المفاهيم المقدمـة فـي كل حلقة من حلقات الرسـوم المتحركـة. وتم تحليل الملاحظة مـن خلال تفريغ تسـجيلات الفيديو بناءً على كيفية عمل الأطفال وأدائهم في أثناء النشاط، ومدى تجاوبهم، وقد تم بناء التحليل بناءً على نموذج (Thematic Conceptual Matrix) في التحليل الكيفي، والذي يعتمد على تحليل البيانات وفق المجموعات، ثم وضع ترميز يتناسب مع كل مجموعة (Miles & Huberman،1994). وعليه فقد قسـمت الباحثة أداء الأطفال على عدة مجموعات وهي كالآتي:

جدول (5) تعريف مجموعات التحليل الكيفي

المجموعات	الترميز	التعريف
مستوى الأداء	إتقان بدون مساعدة	أن يتم الطفل العمل كاملاً دون مساعدة المعلمة.
	إتقان بمساعدة	أن يتم الطفل العمل كاملاً بمساعدة المعلمة.
	متوسط بدون مساعدة	أن يتم الطفل نصف العمل أو أكثر دون مساعدة المعلمة.
	متوسط بمساعدة	أن يتم الطفل نصف العمل أو أكثر بمساعدة المعلمة.
	ضعيف بدون مساعدة	أن يتم الطفل أقل من نصف العمل بدون مساعدة المعلمة.
	ضعيف بمساعدة	أن يتم الطفل أقل من نصف العمل بمساعدة المعلمة.
	خاطئ بدون مساعدة	أن لا يستطيع الطفل إتمام العمل وحده.
	خاطئ بمساعدة	أن لا يستطيع الطفل إتمام العمل بمساعدة المعلمة.
التفاصيل	أداء صحيح دون إشارة للتفاصيل	أن يؤدي الطفل العمل تلقائياً بشكل صحيح دون إظهار أي أداء يوضح التركيز على التفاصيل أو التفكير.
	أداء يبين الانتباه للتفاصيل	أن يؤدي الطفل العمل وهو يظهر إدراكه لخصائص الشكل أو كيفية التفاعل مع النشاط، ويظهر ذلك من خلال التحدث أو أداء بعض الحركات كالإشارة للأجزاء.
	أداء للبحث عن التفاصيل	أن يؤدي الطفل العمل مبتدئاً بنظرة سريعة على التفاصيل دون إعطاء نفسه الوقت الكافي للتعمق فيها مما يؤثر على صحة الأداء.
	بالمحاولة والخطأ	أن يتضمن عمل الطفل عدة محاولات صحيحة وخاطئة بطريقة عشوائية حتى يصل إلى إتمام العمل أو عدم إتمامه.
مراحل العمل	بداية صحيحة وإكمال صحيح	ويبدأ الطفل النشاط بشكل صحيح ويكمله بطريقة صحيحة.
	بداية صحيحة وإكمال ضعيف	أن يبدأ الطفل النشاط بشكل صحيح ويكمله مع وجود بعض الأخطاء والنقص.
	بداية صحيحة وإكمال خاطئ	ويبدأ الطفل النشاط بشكل صحيح، ويكمله بطريقة خاطئة.
	بداية خاطئة ثم تصحيح ذاتي وإكمال صحيح	أن يبدأ الطفل النشاط بشكل خاطئ ثم يدرك الخطأ ويكمله بطريقة صحيحة.
	بداية خاطئة وإكمال ضعيف	أن يبدأ الطفل النشاط بشكل خاطئ، ويكمله بمساعدة مع وجود بعض الأخطاء والنقص.
	بداية خاطئة وإكمال خاطئ	أن يبدأ الطفل النشاط بشكل خاطئ ويكمله بمساعدة وبدون مساعدة بطريقه خاطئة.
التعليق	يتحدث في أثناء العمل	أن يؤدي الطفل عمله ويظهر تفاعلاً بالتحدث مع نفسه أو الأطفال الآخرين أو المعلمة كذكر الخصائص خلال النشاط.
	لا يتحدث في أثناء العمل	ويؤدي الطفل عمله دون التحدث خلال النشاط.
	يتجاوب في أثناء العمل	ويبدي الطفل فهمه من النشاط وذلك بالإجابة على تساؤلات المعلمة.
	لا يتجاوب أثناء العمل	أن لا يبدي الطفل فهمه من النشاط وذلك بعدم الإجابة على تساؤلات المعلمة.

نتائج البحث:

أولاً ـ نتائج التحليل الكمي:

للوصول إلى نتائج التحليل الكمي للبيانات التي تم الحصول عليها بعد تطبيق التجربة على مجموعتي البحث عمدت الباحثة إلى اختبار فروض البحث والإجابة عن السؤال الرئيس. وتوضح النتائج كالآتي:

(1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر من خلال الأنشطة المصاحبة) في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من بعد مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وبعد مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، وإجمالي مفهوم الأشكال الهندسية ككل؛ لصالح التطبيق البعدي؛ حيث يلاحظ أن قيم احتمال المعنوية في اختبار «ت» تساوي (0.000*، 0.000*، 0.000*) على التوالي، وهي قيم دالة.

جدول (6) نتائج اختبار «ت» لعينتين مرتبطتين للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى، في التطبيقين القبلي والبعدي لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	احتمال المعنوية
مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد	القبلي	20	17.50	5.790	12.125-	0.000 *
	البعدي	20	27.80	5.727		
مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد	القبلي	20	13.40	3.662	18.435-	0.000 *
	البعدي	20	35.75	4.678		
مفهوم الأشكال الهندسية ككل	القبلي	20	30.90	8.117	18.862-	0.000 *
	البعدي	20	63.55	9.919		

* وجود دلالة عند مستوى 0.5.

(2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من بعد مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وبعد مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، وإجمالي مفهوم الأشكال الهندسية ككل؛ لصالح التطبيق البعدي؛ حيث يلاحظ أن قيم احتمال المعنوية في اختبار «ت» تساوي (0.000*، 0.000*، 0.000*) على التوالي وهي قيم دالة.

جدول (7) نتائج اختبار «ت» لعينتين مرتبطتين للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيقين القبلي والبعدي لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية

البعد	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	احتمال المعنوية
مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد	القبلي	20	17.70	7.138	7.642-	0.000 *
	البعدي	20	27.60	5.335		

مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد	القبلي	20	13.15	2.700	21.261-	* 0.000
	البعدي	20	33.85	4.977		
مفهوم الأشكال الهندسية ككل	القبلي	20	30.85	8.158	16.759-	* 0.000
	البعدي	20	61.45	9.299		

* وجود دلالة عند مستوى 0.5.

(3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر من خلال الأنشطة المصاحبة)، وأطفال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي لمفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد؛ حيث يلاحظ أن قيمة احتمال المعنوية في اختبار«ت» تساوي (0.910)، وهي قيمة غير دالة.

جدول (8) نتائج اختبار تحليل «ت» لعينتين مستقلتين للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى وأطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	احتمال المعنوية
مفهوم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد	الأولى	20	27.80	5.727	0.114	0.910
	الثانية	20	27.60	5.335		

(4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر من خلال الأنشطة المصاحبة)، وأطفال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي لمفاهيم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد؛ حيث يلاحظ أن قيمة احتمال المعنوية في اختبار «ت» تساوي (0.221)، وهي قيمة غير دالة.

جدول (9) نتائج اختبار تحليل «ت» لعينتين مستقلتين للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى وأطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	احتمال المعنوية
مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد	الأولى	20	35.75	4.678	1.244	0.221
	الثانية	20	33.85	4.977		

(5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة والتفاعل المباشر من خلال الأنشطة المصاحبة)، وأطفال المجموعة التجريبية الثانية (التي عرضت عليها الرسوم المتحركة فقط) في التطبيق البعدي لكل من بعد مفهوم الأشكال

الهندسية ثنائية الأبعاد، وبعد مفهوم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، وإجمالي مفهوم الأشكال الهندسية ككل؛ حيث يلاحظ أن قيم احتمال المعنوية في اختبار «ت» تساوي (0.910، 0.221، 0.493) على التوالي وهي قيم غير دالة.

جدول (10) نتائج اختبار تحليل «ت» لعينتين مستقلتين للفروق بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية الأولى وأطفال المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لتنمية مفاهيم الأشكال الهندسية

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	احتمال المعنوية
مفهوم الأشكال الهندسية ككل	الأولى	20	63.55	9.891	0.692	0.493
	الثانية	20	61.45	9.299		

ثانياً ـ نتائج التحليل الكيفي:

نظراً لأهمية تفسير نتائج التحليل الكمي للفروق (أو عدم وجود فروق) بين المجموعتين التجريبيتين، واستكمالاً لمخرجات البحث، وللإجابة عن السؤال الفرعي من السؤال الرئيسي. فقد قامت الباحثة بعمل ملاحظة للتفاعل المباشر للأنشطة في المجموعة التجريبية الأولى، ثم تحليل كيفي لبيانات ملاحظة تسجيلات الفيديو، حيث أمكن هذا التحليل تقديم تفسيرات منطقية لنتيجة الفرض الثالث، والرابع، والخامس، وفيما يلي توضيح لنتائج التحليل الكيفي للملاحظة.

جدول (11) التحليل الكيفي للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد

المجموعة	الترميز	معرفة الشكل	عدد الأضلاع والزوايا	ثبات الخصائص	وجود الأشكال في البيئة	مجموع التكرارات	النسبة
مستوى الأداء	إتقان بدون مساعدة	47	23	16	36	122	79.2
	إتقان بمساعدة	1	5	1	1	8	5.2
	متوسط بدون مساعدة	0	1	2	0	3	1.9
	متوسط بمساعدة	2	1	0	1	4	2.6
	ضعيف بدون مساعدة	2	0	1	0	3	1.9
	ضعيف بمساعدة	2	2	1	0	5	3.2
	خاطئ بدون مساعدة	0	0	0	0	0	0
	خاطئ بمساعدة	8	0	1	0	9	5.8
المجموع						154	%100
التفاصيل	أداء صحيح دون إشارة للتفاصيل	41	5	3	37	86	55.8
	أداء يبين الانتباه للتفاصيل	6	22	14	0	42	27.3
	أداء للبحث عن التفاصيل	13	5	5	1	24	15.6
	بالمحاولة والخطأ	2	0	0	0	2	1.3
المجموع						154	%100

مراحل العمل	بداية صحيحة وإكمال صحيح	46	28	17	37	128	83.1
	بداية صحيحة وإكمال ضعيف	4	0	0	1	5	3.2
	بداية صحيحة وإكمال خاطئ	2	1	2	0	5	3.2
	بداية خاطئة ثم تصحيح ذاتي وإكمال صحيح	2	1	0	0	3	1.9
	بداية خاطئة وإكمال ضعيف	3	2	2	0	7	4.5
	بداية خاطئة وإكمال خاطئ	5	0	1	0	6	3.9
المجموع						154	%100
التعليق	يتحدث في أثناء العمل	2	_	0	0	2	1.3
	لا يتحدث في أثناء العمل	57	6	0	0	63	40.9
	يتجاوب في أثناء العمل	3	23	20	35	81	52.6
	لا يتجاوب في أثناء العمل	0	3	2	3	8	5.2
المجموع						154	%100

يتضح من الجدول السابق أن النسبة الأعلى لمستوى الأداء هي الإتقان بدون مساعدة، ومقدارها (79.2%) لجميع مفاهيم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد، وذلك بسبب معرفة أكثر الأطفال بكيفية التفاعل مع الأنشطة التي تهدف إلى معرفة الشكل، مثل لعبة (الأشكال المخفية)، وهي تلوين كل شكل بلون مختلف، ولعبة (البطاقات المخاطة)؛ حيث كان الأطفال يتقنون خياطة الأشكال؛ ابتداءً من الزاوية، ومروراً بجميع الأضلاع، حتى الوصول إلى الزاوية الأخيرة، ويظهر ذلك أن نسبة كبيرة من الأطفال في المجموعة الأولى لديهم معرفة جيدة بالشكل، ولديهم قدرة على معالجته دون الحاجة لمساعدة؛ حيث تمكن أكثر الأطفال من عد الأضلاع والزوايا بطريقة صحيحة في لعبتي (تصنيف الأشكال) و(الطريق إلى الأشكال)، وتكوين شكل المثلث والمستطيل بطريقة صحيحة في نشاط (تكوين الشكل الهندسي بواسطة الأعواد)، وكذلك مفهوم ثبات الخصائص؛ بسبب ممارسة معظم الأطفال للمفاهيم المكتسبة من مشاهدة الرسوم المتحركة خلال لعبتي (هيا يا أشكال) و(تصنيف الأشكال)، والتي تمثل تطبيقاً لمفهوم أن خواص الشكل لا تتغير مهما اختلف الحجم أو الدوران، ويظهر أن نسبة كبيرة من الأطفال في المجموعة الأولى لديهم معرفة بالأشياء التي تمثل وجود الأشكال في البيئة دون مساعدة؛ وذلك بسبب معرفة أكثر الأطفال بكيفية التفاعل مع الأنشطة التي تهدف إلى تمييز وجود الأشكال ثنائية الأبعاد في البيئة، من خلال لعبة (لوحة وجود الأشكال في البيئة) ولعبة (تطابق الشكل ووجوده في البيئة)، وهذا يؤكد تأثير مشاهدة الرسوم المتحركة؛ حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تقدم المجموعتين التجريبيتين بنسب متقاربة؛ مما يشير إلى تأثير هذه المشاهدة على المعرفة.

أما النسبة الأقل في مستوى الأداء للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد فكانت تشير إلى مستوى متوسط بدون مساعدة، ومستوى ضعيف بدون مساعدة، ومقدارهما (1.9%)، وظهر ذلك خلال أنشطة عد الأضلاع والزوايا؛ فقد يعد الطفل الأضلاع صحيحة، ويخطئ في عد الزوايا أو العكس. وكذلك من خلال أنشطة ثبات الخصائص فيخطئ الطفل عند عد الأضلاع بعد دوران الشكل. وهذه نتيجة متوقعة لحاجة الطفل للمساعدة والتفاعل

الاجتماعي باستخدام اللغة والوسائط في حالة عدم اكتسابه للمفهوم حتى بعد مشاهدة الرسوم المتحركة.

كما يتضح أن النسبة الأعلى للتفاصيل هي الأداء الصحيح دون إشارة للتفاصيل، ومقدارها (55.8%)، وذلك بسبب تفاعل الأطفال مع الأدوات في الأنشطة، والتي تهدف إلى معرفة الشكل بتلقائية؛ مما يؤكد معرفتهم به، فالأطفال يمثلون الشكل على اللوح الهندسي بشكل صحيح؛ دون الإشارة إلى تفاصيل الشكل، وهذا يؤكد تأثير مشاهدة الرسوم المتحركة، حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تقدم المجموعتين التجريبيتين بنسب متقاربة؛ مما يشير إلى تأثير هذه المشاهدة على المعرفة. من جانب آخر بلغت نسبة الأداء الذي يبين الانتباه للتفاصيل (27.3%) لأداء يبين الانتباه للتفاصيل، ويظهر ذلك عند عد الأضلاع والزوايا؛ حيث يظهر الأطفال إدراكهم لخصائص الشكل في لعبتي (تصنيف الأشكال) و(الطريق إلى الأشكال)، وذلك لعد الأضلاع والزوايا إما بالتحدث في أثناء العد أو الإشارة إلى الأضلاع والزوايا، وهذه النتيجة تبين أن درجة صعوبة المفهوم تؤثر في طريقة تفاعل الطفل مع الأدوات، فعندما تزداد الصعوبة يميل الأطفال إلى الانتباه للتفاصيل، والتركيز عليها؛ للتأكد من طريقة أدائهم للنشاط.

أما نسبة الأداء الذي يبين البحث عن التفاصيل، فقد بلغت (15.6%)، إذ تشير إلى أن التفاعل مع الأدوات وحده لم يكن له التأثير الواضح في عينة البحث، خاصة في المفاهيم البسيطة مثل معرفة الشكل، فمن عرف الأشكال من الأطفال أدى النشاط دون إشارة للتفاصيل، ومن لم يعرف الأشكال من الأطفال لم ينتبه، ولم يبحث عن التفاصيل، مما يفسر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في الاختبار البعدي. والنسبة الأقل هي المحاولة والخطأ إذ بلغت (1.3%)، والتي تمثل الأطفال الذين لم تظهر عليهم الاستفادة، حيث تكررت محاولاتهم لتمثيل الشكل على اللوحة الهندسية في أنشطة مفهوم معرفة الشكل. وهذه النتائج تؤكد حاجة الطفل إلى التفاعل الاجتماعي؛ للفت انتباهه للتفاصيل باستخدام الوسائط في حالة عدم تعلمه للمفهوم، أو عدم تمكنه منه.

وكما يتضح أن النسبة الأعلى لمراحل العمل هي بداية صحيحة وإكمال صحيح، إذ بلغت (83.1%)؛ وذلك بسبب إتقان أكثر الأطفال لأداء الأنشطة التي تهدف إلى معرفة الشكل، وعدد الأضلاع والزوايا، وثبات الخصائص، ووجود الأشكال ثنائية الأبعاد في البيئة، وقد بلغت (1.9%)؛ وذلك بسبب تعدد بعض محاولات هؤلاء الأطفال في تمثيل الأشكال على اللوح الهندسي، مع وجود بعض الأخطاء والتصحيح في بعض الأحيان في أنشطة معرفة الشكل؛ مما يعزز نتيجة أن التفاعل مع الأدوات وحده لم يكن له الأثر الواضح في عينة البحث؛ في حالة عدم إتقان الطفل للمفهوم، وحاجته إلى التفاعل الاجتماعي.

أما النسبة الأعلى للتعليق يتجاوب في أثناء العمل بلغت (52.6%)، ويظهر ذلك خلال أنشطة ثبات الخصائص، ووجود الأشكال في البيئة، وتشير هذه النسبة إلى أن الأطفال لا يتحدثون في أثناء انهماكهم في التفاعل مع الأدوات، ولكنهم يتجاوبون عند التفاعل معهم من قبل الباحثة؛ بسبب طبيعة النشاط التي تتطلب التفاعل معهم والإجابة على أسئلة الباحثة، وبلغت النسبة (40.9%) لتعليق لا يتحدث أثناء العمل؛ لأن بعض الأطفال يتفاعلون مع الأنشطة بتلقائية دون ذكر للتفاصيل مثل نشاط (البطاقات المخاطة)، أو لعبة (الأشكال المخفية) في أنشطة معرفة الشكل، فغالباً ما يتم تلوين الأشكال أو خياطة

الأشـكال بدون تحدث. والنسبة الأقل لتعليق يتحدث في أثناء العمل، وقد بلغت (3.2%)؛ وذلك بسـبب تحدث قليل من الأطفال عند تمثيل الشـكل الهندسي بعد الأضلاع والزوايا في أنشطة معرفة الشكل.

جدول (12) التحليل الكيفي للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد

المجموعة	الترميز	معرفة الشكل	عدد الأوجه وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد	الدحرجة، مستوي ومنحني	وجود الأشكال في البيئة	مجموع التكرارات	النسبة
مستوى الأداء	إتقان بدون مساعدة	92	51	13	84	240	84.5
	إتقان بمساعدة	8	2	0	6	16	5.6
	متوسط بدون مساعدة	0	1	0	10	11	3.9
	متوسط بمساعدة	2	7	0	0	9	3.2
	ضعيف بدون مساعدة	0	0	0	2	2	0.7
	ضعيف بمساعدة	1	2	1	0	4	1.4
	خاطئ بدون مساعدة	0	0	0	1	1	0.4
	خاطئ بمساعدة	0	0	0	1	1	0.4
المجموع						284	%100
التفاصيل	أداء صحيح دون إشارة للتفاصيل	67	44	0	77	188	66.2
	أداء يبين الانتباه للتفاصيل	31	9	13	13	66	23.2
	أداء للبحث عن للتفاصيل	4	8	1	14	27	9.5
	بالمحاولة والخطأ	1	2	0	0	3	1.1
المجموع						284	%100
مراحل العمل	بداية صحيحة وإكمال صحيح	98	52	13	88	251	88.4
	بداية صحيحة وإكمال ضعيف	2	6	0	12	20	7
	بداية صحيحة وإكمال خاطئ	0	2	1	0	3	1
	بداية خاطئة ثم تصحيح ذاتي وإكمال صحيح	2	1	0	2	5	1.8
	بداية خاطئة وإكمال ضعيف	1	2	0	1	4	1.4
	بداية خاطئة وإكمال خاطئ	0	0	0	1	1	0.4
المجموع						284	%100
التعليق	يتحدث في أثناء العمل	12	1	–	0	13	4.6
	لا يتحدث في أثناء العمل	84	12	–	0	96	33.8
	يتجاوب في أثناء العمل	6	45	13	98	162	57
	لا يتجاوب في أثناء العمل	1	5	1	6	13	4.6
المجموع						284	%100

يتضح من الجدول السـابق أن النسـبة الأعلى الإتقان بدون مسـاعدة بلغت (84.5%)

لجميع مفاهيم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، ويظهر ذلك أن نسبة كبيرة من الأطفال في المجموعة الأولى لديهم معرفة جيدة بالشكل، ولديهم القدرة على معالجته في أنشطة معرفة الشكل دون الحاجة إلى مساعدة، كما تمثلت النسبة الأعلى للأداء مع الأنشطة التي تهدف إلى عدد الأوجه وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد؛ حيث تمكن أكثر الأطفال خلال نشاط لعبة (وجهاً لوجه) من اختيار الوجه المناسب من الأشكال ثنائية الأبعاد، ومطابقته على الشكل ثلاثي الأبعاد ثم عد الأوجه، وكذلك مفهوم الدحرجة ومستوي ومنحني؛ حيث تمكن معظم الأطفال من اختيار الأشكال التي تتدحرج أثناء النشاط، كما ذكروا سبب اختيارهم للشكل؛ بأن سطحه منحنٍ، كما يظهر أن نسبة كبيرة من الأطفال في المجموعة الأولى لديهم معرفة بالأشياء التي تمثلً وجود الأشكال في البيئة دون مساعدة. وذلك بسبب معرفة أكثر الأطفال بكيفية التفاعل مع أدوات الأنشطة التي تهدف إلى تمييز وجود الأشكال ثلاثية الأبعاد في البيئة من خلال لعبة (لوحة وجود الأشكال في البيئة) ولعبة (تطابق الشكل ووجوده في البيئة)، وهذا التقدم الذي أحرزه الأطفال يمكن تفسيره من خلال نتائج التحليل الإحصائي الذي أظهر تقدم المجموعتين التجريبيتين بعد مشاهدة الرسوم المتحركة بنسب متقاربة مما يشير إلى تأثير المشاهدة على هذه المعرفة.

من جانب آخر فقد بلغت نسبة الأداء لضعيف بمساعدة (1.4%)، ولضعيف بدون مساعدة (0.7%)، وقد ظهر ذلك خلال نشاط مفهوم الدحرجة ومستوي ومنحني؛ وذلك لأن بعض الأطفال لم يميزوا بين أسطح الأشكال إن كانت مستوية أم منحنية، أما النسبة الأقل فهي أداء خاطئ بمساعدة، وبدون مساعدة، ومقدارها(0.4%)، وتشير هذه النسبة إلى عدم وجود تأثير للنشاط على من لم يكتسبوا المفاهيم من مشاهدة الرسوم المتحركة حتى بوجود المساعدة؛ مما يعزز نتيجة أن التفاعل مع الأدوات وحده لم يكن له الأثر الواضح في عينة البحث، في حالة عدم إتقان الطفل للمفهوم، وحاجته إلى التفاعل الاجتماعي.

كما يتضح أن النسبة الأعلى أداء صحيح دون إشارة للتفاصيل، ومقدارها (66.2%)؛ وذلك بسبب تفاعل الأطفال مع أدوات أنشطة معرفة الشكل بتلقائية؛ مما يؤكد معرفتهم به. فكان معظم الأطفال يدركون الشكل ويتفاعلون مع نشاط (المعالجة اليدوية) و(تكوين الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد)، وظهر ذلك خلال أنشطة عدد الأوجه وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد، وذلك بسبب اختيار الأطفال للقطع التي تمثل الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد ومطابقتها على أوجه الشكل ثلاثي الأبعاد بتلقائية؛ دون ذكر أو إشارة إلى التفاصيل، وهذا يبين أنه في حالة تمكن الطفل من المفهوم فإنه يؤديه بطريقة تلقائية دون إشارة للتفاصيل. وهذا يؤكد تأثير مشاهدة الرسوم المتحركة؛ حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تقدم المجموعتين التجريبيتين بنسب متقاربة؛ مما يشير إلى تأثير هذه المشاهدة على المعرفة.

من جانب آخر بلغت نسبة أداء يبين الانتباه للتفاصيل (23.2%)، ويظهر ذلك عند نشاط مفهوم الدحرجة ومستوي ومنحني؛ حيث كان بعض الأطفال يظهرون إدراكهم لنوع سطح الشكل وإمكانية دحرجته أم لا، وظهر ذلك من خلال انتباه الأطفال للأشكال المختارة التي تتدحرج، ولم يتم ذلك تلقائياً، بل بذكر السبب وهو انحناءة السطح، والأشكال التي لا تتدحرج؛ بسبب استواء أسطحها، وهذه النتيجة تبين أن درجة صعوبة المفهوم تؤثر في طريقة تفاعل الطفل مع الأدوات، فعندما تزداد الصعوبة يميل الأطفال إلى الانتباه للتفاصيل والتركيز عليها؛ للتأكد من طريقة أدائهم للنشاط.

وبلغت النسبة الأقل لأداء المحاولة والخطأ (1.1%)، والتي تمثل الأطفال الذين لم تظهر عليهم الاستفادة؛ حيث تكررت محاولاتهم في تكوين الشكل خلال أنشطة مفهوم معرفة الشكل، وظهر ذلك خلال أنشطة مفهوم عدد الأوجه وعلاقته بالأشكال ثنائية الأبعاد، وتمثل هذه النسبة من الأطفال الذين لديهم العديد من الأخطاء في أثناء الممارسة للأطفال الذين لم يستفيدوا من مشاهدة الرسوم المتحركة، ولا من وجود الأدوات. وهذه النتائج تؤكد حاجة الطفل إلى التفاعل الاجتماعي للفت انتباهه للتفاصيل؛ باستخدام الوسائط في حالة عدم تعلمه للمفهوم، أو عدم تمكنه منه.

كما يتضح أن النسبة الأعلى لمراحل العمل هي بداية صحيحة، وإكمال صحيح ومقدارها (88.4%)، وذلك بسبب إتقان أكثر الأطفال لأداء الأنشطة التي تهدف إلى معرفة الشكل، وعدد الأوجه وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد، والدحرجة ومستوي ومنحني، ووجود الأشكال ثلاثية الأبعاد في البيئة، أما النسبة الأقل فهي لبداية خاطئة وإكمال خاطئ، والنسبة الأقل (0.4%)، وظهر ذلك من أداء بعض الأطفال الخاطئ الذي لم يميز بين أسطح الأشكال إن كانت مستوية أم منحنية خلال نشاط مفهوم الدحرجة مستوي ومنحني. كما ظهر الأداء الخاطئ خلال نشاط وجود الأشكال ثلاثية الأبعاد في البيئة؛ حيث لم يتمكن أحد الأطفال من مطابقة الشكل ووجوده في البيئة، والآخر لم يتمكن من فرز الأشكال التي تمثل المكعب، ومتوازي المستطيلات في البيئة؛ مما يشير إلى عدم وجود تأثير للنشاط التفاعلي على من لم يكتسبوا المفهوم، وذلك حتى بعد تقديم المساعدة عند البداية الخاطئة، فكان الإكمال بمستوى خاطئ؛ مما يعزز نتيجة أن التفاعل مع الأدوات وحده لم يكن له الأثر الواضح في عينة البحث، في حالة عدم إتقان الطفل للمفهوم وحاجته للتفاعل الاجتماعي.

أما التعليق فالنسبة الأعلى يتجاوب في أثناء العمل، وقد بلغت (57%)، ويظهر ذلك من خلال أنشطة مفاهيم عدد الأوجه وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد، والدحرجة ومستوي ومنحني، ووجود الأشكال ثلاثية الأبعاد في البيئة، وتشير هذه النسبة إلى أن الأطفال لا يتحدثون في أثناء انهماكهم في التفاعل مع الأدوات، ولكنهم يتجاوبون عند التفاعل معهم من قبل الباحثة؛ بسبب طبيعة النشاط التي تتطلب التفاعل الاجتماعي معهم. والنسبة الأقل كانت لتعليق يتحدث في أثناء العمل ولا يتجاوب في أثناء العمل، والنسبة الأقل (4.6%)؛ حيث كان بعض الأطفال يقوم بالعد في أثناء وضع القطع على أوجه الأشكال في أنشطة عدد الأوجه، وعلاقتها بالأشكال ثنائية الأبعاد.

من خلال العرض السابق وكيفية تفسير التحليل الكيفي لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين، نجد أن اكتساب أطفال عينة البحث لمفاهيم الأشكال الهندسية كان من خلال الرسوم المتحركة، أما تفاعلهم مع الأدوات من خلال الأنشطة فلم يكن تفاعل عميق، بل تطبيق عملي لما تم اكتسابه من الرسوم المتحركة، وقد أظهرت النتائج في مستوى الأداء، ومراحل العمل، والتفاصيل، والتعليق أن تطبيق الطفل للأنشطة يكون بشكل تلقائي لما تم تعلمه سابقاً من خلال الرسوم المتحركة، أما إذا كان التعلم ضعيفاً أو منعدماً فإن تفاعل الطفل مع الأدوات يكون ضعيفاً أيضاً. ومع ذلك فقد بين التحليل الكيفي أنه كلما زادت صعوبة المفهوم زاد انتباه الطفل للتفاصيل في حالة تعلمه، وقد أكد على ذلك ظهور مماثل للنتائج مع الأشكال ثلاثية الأبعاد، وذلك يؤكد حاجة الطفل للتفاعل مع الوسائط الحسية التعليمية، خاصة عند تعرض الطفل لمفاهيم جديدة، أو أكثر تقدماً من

المفاهيم الأساسية البسيطة.

مما سبق يمكن تلخيص أهم ما أسفرت عنه مناقشة نتائج التحليل الكيفي في الآتي:

1. تأكيد تأثير مشاهدة الرسوم المتحركة على أداء أطفال عينة البحث، وتقدم المجموعتين التجريبيتين بنسب متقاربة؛ حيث إن تطبيق الطفل للأنشطة كان بشكل تلقائي لما تم تعلمه سابقاً؛ من خلال الرسوم المتحركة.
2. تفسير التحليل الكيفي لنتيجة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في الاختبار البعدي، لعدم وجود تأثير واضح لتفاعل الأطفال مع الأدوات في حالة عدم اكتساب المفهوم. فعدم اكتساب أطفال عينة البحث للمفاهيم في المجموعة الأولى حتى بوجود المساعدة في أثناء التفاعل مع الأدوات يعزز نتيجة أن التفاعل مع الأدوات وحده لم يكن له الأثر الواضح في عينة البحث.
3. درجة صعوبة المفهوم تؤثر في طريقة تفاعل أطفال عينة البحث مع الأدوات في حالة اكتسابهم للمفاهيم؛ فعندما تزداد الصعوبة يميل الأطفال إلى الانتباه للتفاصيل والتركيز عليها للتأكد من طريقة أدائهم للنشاط.
4. تأكيد حاجة أطفال عينة البحث للمساعدة والتفاعل الاجتماعي باستخدام اللغة والوسائط في حالة عدم اكتسابهم للمفهوم حتى بعد مشاهدة الرسوم المتحركة، فالتعلم الضعيف أو المنعدم ينتج عنه تفاعل ضعيف أيضاً مع الأدوات التي تمثل الوسائط. فعدم الاستفادة من مشاهدة الرسوم المتحركة ولا من وجود الأدوات يؤكد الحاجة إلى التفاعل الاجتماعي.
5. تأكيد أن التفاعل الاجتماعي السطحي البسيط لا يؤدي إلى تغيير نوعي في التعلم، بل لابد أن تتضمن المواقف التعليمية تفاعلات اجتماعية عميقة تتطلب استخدام اللغة والوسائط؛ لمساعدة الطفل على تحسين أدائه، والتقدم في منطقة النمو المتقارب.

التوصيات:

1. في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، توصي الباحثة بالآتي:
2. تحفيز لجان تطوير مناهج مرحلة ما قبل المدرسة على تضمين رسوم متحركة تعليمية تعمق فهم الطفل للمفاهيم الرياضية خاصة، ولمختلف المفاهيم عامة.
3. زيادة الوعي بأهمية الأنشطة التفاعلية في البيئة الصفية لطفل ما قبل المدرسة، مما يعزز إدراكه للمفاهيم الرياضية بعد مشاهدة الرسوم المتحركة، باستخدام الوسائط التي تسهم في ترسيخ المفاهيم لدى الطفل.
4. تعزيز وجود لجان متابعة من مشرفي مرحلة ما قبل المدرسة؛ لقياس مدى تطور النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة، من خلال تقويم أداء الطفل بعد تعرضه لمختلف البرامج والأنشطة التعليمية، ومن ضمنها برامج الرسوم المتحركة، لقياس مدى فاعلية الإستراتيجيات المختلفة في التعليم.
5. تعديل وتطوير برامج مرحلة ما قبل المدرسة بما يسمح بتفاعل المعلمة مع الأطفال في مجموعات صغيرة أو تفاعلهم مع بعضهم بعضاً بشكل أكثر مما هو متاح حالياً.
6. بناء أدوات ووسائل تقويم لما يتعلمه الأطفال من المفاهيم في مرحلة ما قبل المدرسة،

يقوم بها المعلمات وفق أسس واضحة ومحددة، وتطويرها بناءً على مخرجات التقويم.

7. تجهيز البيئة الصفية في مرحلة ما قبل المدرسة بالمتطلبات التقنية التي تسهم في تفعيل استخدام البرامج التعليمية، كأجهزة العرض، مكبرات صوتية، الحاسب الآلي، كاميرا فوتوغرافية، وجهاز تسجيل صوتي ومرئي لسهولة تحليل التجارب العلمية.
8. إنشاء دليل إرشادي لمعلمي مرحلة ما قبل المدرسة في كيفية توظيف الأنشطة الخاصة بتنمية المفاهيم الرياضية، ويرفق بالدليل أسماء المواقع والشركات العالمية التي تزود مرحلة ما قبل المدرسة بالبرامج والألعاب التي تعمق فاعلية تعلم هذه الأنشطة.
9. تشجيع الباحثين على توظيف الإستراتيجيات والنظريات التعليمية في تصميم برامج تهدف إلى تطوير المفاهيم الرياضية خاصة ولمختلف المفاهيم عامة.
10. تضمين مقررات تسهم في تعليم أسس تصميم الرسوم المتحركة وكيفية توظيفها في أقسام رياض الأطفال والفنون والإعلام، أو إنشاء أقسام في كليات التربية تعنى بتقنيات التعليم للمراحل العمرية المبكرة.
11. إنشاء مؤسسة تعليمية استثمارية تضم عدداً من المتخصصين والخبراء في مجال تقنية المعلومات، لتصميم الرسوم المتحركة وإخراجها، وعدداً من المتخصصين والخبراء في مجال تربية الطفل، ومناهج وطرق التدريس للإشراف على إعداد البرامج التعليمية التي تسهم في تنمية المفاهيم المختلفة، ومن ضمنها المفاهيم الرياضية، كما تستقطب شريحة من الخريجين والخريجات من المجالات السابق ذكرها لتوظيف قدراتهم الإبداعية وتوجيهها لخدمة المجتمع.
12. استخدام الرسوم المتحركة المطبقة في البحث الحالي والأنشطة والمصاحبة لها في البرنامج اليومي لرياض الأطفال، وأيضاً استخدامها كنماذج لإعداد برامج وأنشطة على غرارها.
13. إمكانية استخدام اختبار مفاهيم الأشكال الهندسية في دراسات لاحقة نظراً لالتزام الباحثة بمعايير الصدق والثبات في إعداده.

المراجع

أولاً. المراجع العربية:

أبو الحسن، منال (2001). الرسوم المتحركة في التليفزيون وعلاقتها بالجوانب المعرفية للطفل، *مجلة الطفولة والتنمية، 3*، 211- 220.

إسكندر، رامي (2007). *تقويم الرسوم المتحركة التعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة*. رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

بدوي، رمضان (2003). الرياضيات في مرحلة ما قبل المدرسة، *مجلة خطوة، 22*، 19-16.

بدوي، رمضان (2009). *تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة*، ط2. عمان: دار الفكر.

البلاونة، فهمي، وعلي، سعيد (2009). *فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الرياضية في تنمية الحس*

العددي والمكاني لطفل الروضة. **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس.**

جاب الله، علي سعد (1412). *المفاهيم النحوية المناسبة لتلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي وتقويم منهج النحو المقرر في ضوئها*، **رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق، القاهرة.**

الجهني، ليلى (2009). *أسس تصميم الرسوم المتحركة وتوظيفها في تنفيذ فيلم قصير لتعليم طفل ما قبل المدرسة: بعض المفاهيم*، **رسالة دكتوراه، جامعة طيبة، المدينة المنورة.**

خليل، عزة (2009). *المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة*. **القاهرة: دار الفكر العربي.**

سحلول، أحمد (2011). بناء برمجية تعليمية قائمة على الرسوم المتحركة لمقرر اللغة الإنجليزية وأثرها على إكساب مهارات القراءة والكتابة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، *مجلة كلية التربية، 75، 468–529.*

سميث، سوزن (2005). *رياضيات الطفولة المبكرة*. **ترجمة: صالح عرم. العين: دار الكتاب الجامعي.**

شحاتة، حسن، والنجار، زينب (2003). *معجم المصطلحات التربوية*، **القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.**

الشربيني، زكريا، وصادق، يسرية (2005). *نمو المفاهيم العلمية للأطفال: برنامج مقترح وتجارب طفل ما قبل المدرسة*. **القاهرة: دار الفكر العربي.**

شلبي، أحمد، خلف، يحيى، سليمان، فهمية، والجمل، علي (1998). *تدريس الدراسات الاجتماعية بين النظرية والتطبيق*. **القاهرة: المركز المصري للكتاب.**

صالح، ماجدة (2009). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة*. **عمان: دار الفكر.**

العارضة، محمد عبد الله (2003). *النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة (نظرياته وتطبيقاته)*. **عمان: دار الفكر.**

عبد الهادي، نبيل (2002). *مدخل إلى القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس*، **ط2. الأردن: دار وائل.**

عبيدات، ذوقان، عدس، عبد الرحمن، وعبد الحق، كايد (2002). *البحث العلمي مفهومه/ أدواته/ أساليبه*، **ط3. الرياض: دار أسامة للنشر والتوزيع.**

عزمي، نبيل (2006). فاعلية برنامج مقترح لتدريب طلاب كلية التربية على تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية، 2*، **11–52.**

عويس، رزان (2004). *توظيف الطريقة الاكتشافية في إكساب أطفال الروضة مجموعة من المفاهيم الرياضية*. **رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمشق.**

غالب، محمد (2012). *الرسوم المتحركة تصميم ـ تقنيات – إنتاج*. **عمان: مكتبة المجتمع العربي.**

الغفيص، هدى (1428هـ). *أثر الرسوم المتحركة على القيم العقدية للأطفال*. **ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي الأول للتربية الإعلامية في مدينة الرياض، الرياض.**

قربان، بثينة (2012). *فاعلية استخدام الرسوم المتحركة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والقيم الاجتماعية لأطفال الروضة في مدينة مكة المكرمة*. **رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.**

معوض، محمد (1998). *إعلام الطفل: دراسات حول صحف الأطفال وإذاعاتهم المدرسية وبرامجهم التلفزيونية*. **القاهرة: دار الفكر العربي.**

مغربي، رندا (2001). *دراسة تحليلية لبعض قصص الأطفال في برامج التليفزيون المصري على القناتين الأولى والثانية في ضوء خصائص النمو لأطفال ما قبل المدرسة*، **رسالة ماجستير، كلية التربية، مصر، جامعة طنطا.**

الموسوعة العربية السورية (2010). *الرسوم المتحركة*. **دمشق: دار الفكر.**

المومني، مأمون، دولات، عدنان، والشلول، سعيد (2011). أثر استخدام برامج رسوم متحركة علمية في تدريس العلوم في اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية، *مجلة جامعة دمشق*، **3، 647–680.**

ناسة، إيناس (2009). *الإعلام المرئي وتنمية ذكاءات الطفل العربي*. **عمان: دار الفكر.**

ثانياً ـ المراجع الأجنبية:

Ann, M. (2002). *Mathematics in nursery education*, **Ed 2. London: David Fulton Publishers.**

Austin, S. & Simmons, L. (2003). *Saxon early learning, scope and sequence and learning objectives booklet*, **Norman, Oklahoma: Saxon Publishers.**

Barron, A. & Orwing, G. (2003). *New technologies for education: A beginners guide*. **Englewood, Colorado: Libraries Unlimited.**

Bodrova, E. & Leong, D. (2007). *Tools of the mind*. **New Jersey: Pearson Prentice Hall.**

Clements, D. (2001). Mathematics in the preschool. *Teaching Children Mathematics, 3*, **270-274.**

Clements, D. & Sarama, J. (2000). The earliest geometry. *Teaching Children Mathematics, 7*, **82-86.**

Clements, D. & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math the learning trajectories approach*. **New York and London: Routledge Taylor & Francic Group**

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. **New York and London: Routledge Taylor & Francis Group.**

Cross, T., Woods, A. & Schweingruber, H. (2009). *Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity*. **Washington: The National Academies Press.**

Epstein, A. (2009). *Numbers plus preschool mathematics curriculum teacher's manual*. **Michigan: High scope Educational Research Foundation.**

Greenes, C., Ginsburg, H. & Balfanz, R. (2003). *Big math for little kids: The shapes of thing*. **New Jersey: Dale Seymour Publications.**

Greenes, C., Ginsburg, H. & Balfanz, R. (2004). Big math for little kids. *Early Childhood Research Quarterly. 1*9**,159-166.**

Juanita, C. (2001). *The young child and mathematics*. **Washington: National Council of Teachers of Mathematics.**

Kabapinar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Educational Sciences: Theory & Practice, 1*, **135-146.**

Lakeshore, (2013). *Lakeshore learning materials*. **Retrieved January 16, 2013, From: http://www.lakeshorelearning.com**

Long, S. & Marson, K. (2002). Concept cartoon: Investigating. *DAL, 3,* **220-235.**

Lowe, R. (2003) Animation and learning: Selective processing of information in dynamic graphics. *Faculty of Education, 13*, **157-176**

Lui. A. (2012). *An introduction to working the zone of proximal development (ZPD) to drive effective early childhood instruction*. **New York: Children's Progress.**

Miles, M. & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis*, **Ed 2. London: International Educational and Professional Publishers.**

Sexton, M., Gervasoni, A. & Brandenburg, R. (2009). Using a concept cartoon to gain Insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom, 14*, **24-25.**

Thomas, P. (2005). Garaging students writing: High-stakes testing, computer, and human touch. *English Journal, 94*, **28-30.**

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. **London: Harvard University Press.**

Vygotsky, L. (1987). *Thinking and speech*. **New York: Plenum Press.**

Vygotsky, L. (1999). *Tool and sign in the development of the child*. **In Rieber, R,** *The collected works of L.S. Vygotsky. 6*, **3-38. New York: Plenum Press.**

Yuko, Y. (2006). How can we animations to help preschoolers to obtain more efficient distribution strategies. Akita, Japan: *Faculty of Education and Human Studies.*