

فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة

إعداد

د. أمل السيد خلف^١

مقدمة:

تعد الرياضيات لغة الحياة العملية وتطبيقاتها، والتي تسهم بدورها فى التقدم العلمى والتكنولوجى، لذلك حظى تعلم وتعليم الرياضيات باهتمام كبير على مدار التاريخ البشرى وزاد الاهتمام فى الآونة الأخيرة بالنسبة لبرامجها وطرق تعلمها وإعداد وتدريب معلمها.

ومع تعاظم الدور الحضارى والمنفعى الذى تقوم به الرياضيات فى مجالات المعرفة المعاصرة أصبح ضرورياً أن نعد أطفالنا إعداداً قوياً فى الرياضيات (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ١٣).

حيث تعد الرياضيات لغة لها مفرداتها من حيث رموزها ومصطلحاتها والتمثيلات التى تعبر عن محتواها فى صور مختلفة، فالرياضيات وسيلة مهمة لتبادل الأفكار بدقة ووضوح فضلاً عن أن تنمية التفكير وحل المشكلات الرياضية لا يتحقق بمعزل عن اللغة.

(Mark, Jill & Johannah, 2016) (Moschkovich, Wagner, Bose & Rodrigues, 2018)

ويعتبر التواصل الرياضى جانب أساسى من جوانب تعلم وتعليم الرياضيات لأنه الطريق إلى المشاركة فى الأفكار وفهمها، والسبيل إلى إكساب الأفكار المجردة المعنى والوضوح لتصبح مألوفة للآخرين، ولهذا فالأطفال فى حاجة إلى معرفة وسائل للإقناع المنطقى ومناقشة الافكار الرياضية من وجهات نظر مختلفة والاستماع لشرح الآخرين والتواصل معهم (محمود عبد اللطيف، السيد أحمد الوكيل، ٢٠٠٦، ١٣٣ : ١٣٤) (Sammons, 2018, 15-16)

ويشير (رمضان بدوى، ٢٠٠٣، ٢٧٢) إلى أن التواصل الرياضى أحد مكونات المقدرة الرياضية التى تمكن الطفل من استخدام لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب، أو مرسوم، أو مقروء، أو ملموس، وتفسيره من خلال المناقشات الرياضية الشفهية أو المكتوبة بينه وبين الآخرين.

^١أستاذ مساعد مناهج طفل الروضة كليات البنات - جامعة عين شمس

وقد أكد المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000, 61) الخاص بمعايير الرياضيات على ضرورة إكساب الأطفال مهارات التواصل الرياضى فى جميع المراحل الدراسية بدءاً من مرحلة رياض الأطفال.

ويضيف (Kaya & Aydin, 2016, 622) (Thomposn & Chappel, 2007) أن مهارات التواصل الرياضى تتمثل فى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل) وتعتبر تلك المهارات أدوات مهمة لمساعدة الأطفال على توصيل فهمهم للكلمات والرموز والمفاهيم الرياضية للآخرين بالإضافة إلى استخدام التمثيلات المتعددة للتنقل بطلاقة بين الأشكال اللفظية والرمزية والرسومات العددية، ويرى (Sammons, 2018) أن مهارات التواصل الرياضى يمكن تعلمها وممارستها وإتقانها، حتى يصبح الأطفال قادرين على إظهار تفكيرهم ومشاركة أفكارهم شفهاً وكتابياً مع الآخرين.

ولتنمية مهارات التواصل الرياضى لابد من استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تجعل من الطفل هو محور العملية التعليمية.

لذلك يعد استخدام الدراما التعليمية من الطرق التى تجعل الطفل نشطاً وفعالاً فى المواقف الدرامية (قصص - مسرحيات - لعب أدوار - دراما إبداعية) حيث يتفاعل ويتواصل الطفل مع أقرانه ومع المعلمة.

وتعد الدراما التعليمية من طرق التعلم الهامة التى تجعل الخبرات أكثر حيوية وإقناعاً وأسهل فهماً ورسوخاً فى أذهان الأطفال وذلك لأن الطفل كلما عاش الموقف وتفاعل معه وانفعل به كلما كان ذلك أكثر تأثيراً فى عقله ووجدانه وفى مدى اكتسابه للمهارات (كمال زيتون، ٢٠٠٣، ٤٧) (عصام اللوح، ٢٠١٤، ١٥)

ولإيمان الباحثة بأهمية الدراما التعليمية، ولما لها من نتائج تعليمية فى تحقيق الأهداف المرجوة كما أشارت دراسة كل من (محمد أحمد الخطيب، ٢٠١٨، أسماء محمد أحمد، ٢٠١٥)، (Soydan & Ersoy, 2013).

قامت الباحثة من خلال البحث الحالى بدراسة إمكانية نجاح استخدام الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

الإحساس بالمشكلة:

نبت الإحساس بمشكلة البحث لدى الباحثة من خلال:

- الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والتى اهتمت بتنمية التواصل الرياضى للأطفال ومنها دراسة كل من (وسيم فوزى، ٢٠١٨) (هيا بنت حمد، ٢٠١٧) (Kadir & Parman, 2013) (Carley, 2011)

وقد أوصت تلك الدراسات بضرورة الاهتمام بتنمية التواصل الرياضى للأطفال وضرورة الاهتمام بتوظيف مهارات التواصل الرياضى أثناء تعلم وتعليم الرياضيات.

• الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والتي اهتمت باستخدام الدراما التعليمية فى تعلم الرياضيات ومنها دراسة كل من (محمد أحمد الخطيب، ٢٠١٨) (أسماء محمد أحمد، ٢٠١٥) (Soydan & Ersoy, 2013) وقد أوصت تلك الدراسات بضرورة استخدام الدراما فى تعلم وتعليم الرياضيات.

• إجراء مقابلة مفتوحة مع بعض معلمات رياض الأطفال بلغ عددهن (٢٠) معلمة للتعرف على واقع تعلم وتعليم الرياضيات في رياض الأطفال وإلى أى مدى يتم تنمية مهارات التواصل الرياضى لطفل الروضة، ومدى رغبة المعلمات فى استخدام الدراما التعليمية فى عملية التعلم. وكانت من نتائج المقابلة ما يلى:

- ٨٠% من المعلمات يقمن بتعليم الرياضيات بالطريقة المعتادة ودون الاهتمام بتنمية مهارات التواصل الرياضى.

- ٩٠% من المعلمات يجدن صعوبة فى تحويل محتوى كتب الرياضيات إلى صور درامية (قصص - مسرحيات - لعب أدوار.....).

• قامت الباحثة بملاحظة (٥٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثانى بمرحلة رياض الأطفال(*) من (غير العينة الأساسية) أثناء تعلم وتعليم الرياضيات. وكانت من نتائج الملاحظة:

- ٨٠% من الأطفال لا يستطيعون قراءة الأعداد والرموز والمصطلحات بشكل صحيح.

- ٩٠% من الأطفال لا يستطيعون كتابة الأعداد والرموز بشكل سليم.

- ٩٠% من الأطفال لا يستطيعون تسمية الأشكال الهندسية بشكل صحيح.

- ٩٠% من الأطفال لا يستطيعون تمثيل الأعداد بصور مختلفة.

كما لاحظت الباحثة أن المعلمات يملن إلى التواصل من جانب واحد فقط وهو المعلمة وعدم إعطاء فرصة للأطفال للتعبير عما يدور فى أذهانهم حول المفاهيم والرموز الرياضية مما أدى إلى ضعف إمكانيات الأطفال فى التواصل الرياضى واستخدام لغة الرياضيات.

(*) روضة مدرسة على مبارك إدارة الزيتون التعليمية بمحافظة القاهرة.

- وبدراسة النتائج المستخلصة من توصيات البحوث والدراسات السابقة مثل دراسة وسيم فوزي عبد المجيد (٢٠١٨)، و دراسة هياء بنت حمد (٢٠١٧)، و دراسة طاهر سالم عبد الحميد، إسلام عبد الغفار علي (٢٠١٦)، و دراسة (Kadir & Parman 2013) و التي اهتمت بتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى الأطفال، ونتائج كل من المقابلة والملاحظة يتضح ضعف مستوى التواصل الرياضى لدى الأطفال لذا كانت الحاجة ماسة إلى استخدام الدراما التعليمية لتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث فى ضعف مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة بالمستوى الثانى بمرحلة رياض الأطفال و التي ظهرت في نتيجة ملاحظة العينة الإستطلاعية و نتائج الدراسات السابقة ، مما يتطلب البحث عن طرق تعلم جذابة ومشوقة ومحبية للطفل .

وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيسى التالى:

- كيف يمكن تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة باستخدام طريقة الدراما التعليمية؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

- ما مهارات التواصل الرياضى التى يجب تنميتها لدى طفل الروضة؟
- ما التصور المقترح للأنشطة الرياضية وفقا لطريقة الدراما التعليمية (قصص - مسرحيات - لعب أدوار - دراما إبداعية)؟
- ما فاعلية استخدام الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل لدى طفل الروضة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى:

١. تنمية مهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل) لدى طفل الروضة.
٢. التحقق من فاعلية طريقة الدراما التعليمية (قصص - مسرحيات لعب أدوار - دراما إبداعية) فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

أهمية البحث:

أ. الأهمية النظرية

١. تأتي أهمية البحث الحالي من أهمية الموضوع الذي يدرسه حيث تعمل مهارات التواصل الرياضي علي مشاركة الأطفال في الأفكار، كما تصبح للأفكار و المفردات الرياضية معان محسوسة تظهر في المناقشة و التفكير و التعليل و بناء المعني.
 ٢. أهمية الفئة العمرية المقدم لها البحث حيث تعتبر مرحلة الروضة حجر الأساس في بناء شخصية الإنسان.
 ٣. يقدم البحث الحالي إضافة معرفية إلي ميدان البحوث المتعلقة بمهارات التواصل الرياضي لدي طفل الروضة.
 ٤. يقدم هذا البحث تصوراً لكيفية تعليم الرياضيات من خلال قالب درامي، لتحقيق أهداف الرياضيات بطريقة مشوقة وجذابة.
- ب. الأهمية التطبيقية

١. قد يفيد هذا البحث أطفال الروضة لأنه يدرهم علي ممارسة و توظيف مهارات التواصل الرياضي في الحياة العملية
٢. توجيه نظر معلمات الروضة للاهتمام بتنمية مهارات التواصل الرياضي لطفل الروضة باستخدام مداخل واستراتيجيات حديثة.
٣. توجيه نظر القائمين على إعداد معلمات الروضة إلى ضرورة تضمين برامج إعداد معلمة الروضة طرق الدراما في تعليم وتعلم الرياضيات.
٤. توجيه نظر مخططي المناهج ومصممي البرامج بضرورة تضمين أنشطة وتدريب رياضية وقصص ومسرحيات تركز على تنمية مهارات التواصل الرياضي كهدف رئيسي لتعليم وتعلم الرياضيات.
٥. يعد البحث الحالي - في حدود علم الباحثة - الأول الذي اهتم بتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طفل الروضة باستخدام طريقة الدراما التعليمية.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على منهجين وهما:

- المنهج الوصفي التحليلي The Descriptive Analytical Method
وتم استخدامه عند وصف وتحليل الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث، وإعداد الإطار العام للأنشطة وأداتى التقويم.

- المنهج شبه التجريبي The Quasi-experimental Method
وتم استخدامه فى تحديد فاعلية طريقة الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

وقد تم استخدام التصميم التجريبي ذى المجموعتين أحدهما تجريبية تعلمت باستخدام طريقة الدراما التعليمية والأخرى ضابطة تعلمت بالطريقة المعتادة، وتم تطبيق أدوات البحث قبلها وبعدياً على هاتين المجموعتين.

وبذلك يشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: طريقة الدراما التعليمية
- المتغير التابع: مهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- الحدود المكانية: اختيار مجموعتين من أطفال المستوى الثانى رياض الأطفال بشكل قصدى من مدرسة الوادى الابتدائية - إدارة الزيتون التعليمية - محافظة القاهرة.
- الحدود الزمنية: تم إجراء هذا البحث فى الفترة الزمنية من ٢٠١٩/٢/١٧ وحتى ٢٠١٩/٥/٥.
- الحدود الموضوعية:
 - اختيار كل من المفاهيم والمهارات الرياضية التالية (الأعداد - الترتيب - المقارنة - الجمع - الطرح - النمط - الأشكال الهندسية) من كتاب الرياضيات المستوى الثانى برياض الأطفال.
 - إعداد الأنشطة وفقاً لطريقة الدراما التعليمية (قصص - مسرحيات - لعب أدوار - دراما إبداعية).
 - تحديد مهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل).

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٦٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثانى بمرحلة رياض الأطفال وقسمت تلك العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (٣٠) طفلاً وطفلة. وتم التأكد من تجانس المجموعتين من حيث السن، نسبة الذكاء والمستوى الاجتماعى والاقتصادى والثقافى للأسرة، وللتحقق من تجانس عينة البحث يوضح جدول (١) دلالة الفروق فى السن محسوبة بالأشهر بين العينتين التجريبية والضابطة.

جدول (١)

يوضح دلالة الفروق فى السن محسوبة بالأشهر لأطفال العينتين التجريبية والضابطة

العامل المقاس	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ح.د	ت	دلالة ت
العمر بالأشهر	التجريبية	٣٠	٧٤,١٠	٣,٢٧	٥٨	٠,٣٥	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	٣٠	٧٤,٥٠	٣,٣٩			

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث السن ويشير ذلك إلى تجانس المجموعتين.

جدول (٢)

يوضح دلالة الفروق فى مستوى الذكاء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة

بعد تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن

العامل المقاس	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	ح.د	ت	دلالة ت
اختبار المصفوفات المتتابعة	التجريبية	٣٠	٩,٨	٠,٩	٥٨	١,٦	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	٣٠	٩,٣	٠,٦			

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن ويشير ذلك إلى تجانس المجموعتين.

وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة فى المستوى الاجتماعى والاقتصادى والثقافى للأسرة من خلال استمارة المستوى الاجتماعى والاقتصادى والثقافى لأسرة الطفل، حيث وجدت الباحثة تشابهاً ملحوظاً بين المجموعتين.

فروض البحث:

يحاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض التالية:

- ١- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية لصالح أطفال المجموعة التجريبية.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية لصالح التطبيق البعدي.
- ٣- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح أطفال المجموعة التجريبية.
- ٤- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي.
- ٥- لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدي و التتبعي علي بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل و فى أبعادها الفرعية.
- ٦- لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدي و التتبعي علي اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل و فى أبعاده الفرعية.

مصطلحات البحث:

مهارات التواصل الرياضى: **Mathematical Communication Skills**

عرفها المجلس القومى لمعلمى الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2005, 66) على أنها "قدرة الفرد على استخدام المفردات والرموز الرياضية فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهماها". وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها "قدرة طفل الروضة على التواصل بلغة الرياضيات استماعاً وتحديثاً وقراءةً وكتابةً وتمثيلاً ويقاس من خلال الدرجة التى يحصل عليها الطفل فى كل من بطاقة الملاحظة والاختبار المصور التى أعدتهما الباحثة لهذا الغرض".

الدراما التعليمية: Education Drama

ويعرفها (عصام اللوح، ٢٠١٤، ١٧) بأنها "أسلوب يستخدم سلسلة من النشاطات التي يقوم بها الأطفال بتوجيه من المعلم ليتوحد الطفل من خلاله مع دور معين في موقف معين من أجل تحقيق هدف تعليمي محدد".

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها "الطريقة المتبعة أثناء تعلم الأطفال، ويتم فيها تحويل أجزاء من محتوى برنامج الرياضيات للمستوى الثانى لرياض الأطفال إلى نصوص درامية ومشاهد حوارية ولها أشكال عدة مثل القصة - المسرحية - لعب الأدوار - الدراما الإبداعية بهدف تجسيد المفاهيم والحقائق والمهارات الرياضية، حيث توفر المعلمة للأطفال فرصاً للتفاعل مع السياق الدرامى بطريقة جذابة ومشوقة".

خطوات البحث وإجراءاته:

تم إتباع الإجراءات التالية للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من مدى صحة فروضه:

- الاطلاع على الأدبيات والأطر النظرية والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت مهارات التواصل الرياضى، الدراما التعليمية.
- إعداد المفاهيم والمهارات الرياضية المختارة فى صورة قصص - مسرحيات - لعب أدوار - دراما إبداعية.
- إعداد أدوات البحث وتمثلت فى:
 - بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى لطفل الروضة.
 - اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة.
- اختيار عينة البحث من أطفال المستوى الثانى رياض الأطفال من روضة مدرسة الوادى الابتدائية وتقسيمها إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة).
- تطبيق أدوات البحث قبلها على المجموعتين (التجريبية - الضابطة).
- تطبيق أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية على المجموعة التجريبية.
- تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعتين (التجريبية - الضابطة).
- تطبيق أدوات البحث على المجموعة التجريبية فقط للقياس التتبعي.
- لحساب فاعلية الدراما التعليمية تمت معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وفقاً لحجم عينة البحث وطبيعة المتغيرات.

- مناقشة النتائج وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ما انتهى إليه البحث من نتائج.

الإطار النظرى للبحث

يتناول الإطار النظرى للبحث محورين أساسيين هما:

أولاً: التواصل الرياضى	Mathematical Communication
ثانياً: الدراما التعليمية	Educational Drama

أولاً: التواصل الرياضى: Mathematical Communication

تعد الرياضيات لغة لها مفرداتها من حيث رموزها ومصطلحاتها والتمثيلات التى تعبر عن محتواها فى صور مختلفة، ولهذه اللغة وظيفة مهمة وهى التواصل بها، ومن خلالها، وهو ما يعرف بالتواصل الرياضى Mathematical Communication.

ويعرف (محمود أحمد نصر، ٢٠٠٩، ١٣٨٣) التواصل الرياضى بأنه "قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات بما تتضمنه من رموز ومصطلحات وعلاقات وفهمها، وتبادل الأفكار حولها مع الآخرين وتوضيحها من خلال أشكال التواصل المختلفة".

ويرى (Lim & Chew, 2007, 23) التواصل الرياضى بأنه "طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح فهم الرياضيات من خلال الاستماع و الحديث، وينعكس من خلال التحليل والمناقشة ويعمل على تعزيز المعرفة لدى المتعلمين بصورة أعمق حيث استخدام اللغة الرياضية التى تسهم إلى حد كبير من رفع مستواهم التحصيلى عندما يستطيعون التعبير عن أفكارهم وآرائهم عن طريق التمثيل والكتابة والقراءة الرياضية".

وتضيف (نانيس صلاح، شيرين عبد الحكيم، ٢٠٠٦، ١١) بأن التواصل الرياضى هو "قدرة المتعلم على استخدام مفردات ورموز الرياضيات وبنيتها فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها شفوياً وكتابياً، وله عناصر وأساليب تتضمن النقاش - القراءة - الكتابة - التحدث - الاستماع - التمثيل".

ويعرف (أحمد محمد رجائى، ٢٠٠١، ١٠) التواصل الرياضى بأنه "قدرة المتعلم على شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بفهم للآخرين، وإعطاء أمثلة صحيحة على المفاهيم والأفكار الرياضية والتبرير الرياضى للحلول والاستنتاجات الرياضية، واستخدام لغة الرياضيات لوصف الأشكال الهندسية ومجسمات وتمثيلات بيانية وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور متنوعة وبمستوى عال من الاتقان".

فى حين عرفه (Kaya & Aydin, 2016, 620) بأنه "التفاعل المخطط له فى الفصول الدراسية ويشمل عدة استراتيجيات مثل الأسئلة والمناقشة والأنشطة الجماعية بهدف تشجيع المتعلمين على التعبير والمشاركة والتفكير فى أفكارهم الرياضية".

بينما تعرف جمعية الرياضيات الأمريكية (MAA) التواصل الرياضى بأنه "تشجيع المتعلمين على المشاركة فى الكتابة والتحدث عن الرياضيات سواء كان لتعلم الرياضيات أو التعلم للتواصل مع الرياضيين" (MAA, 2014, 1).

ويشير (شعبان حنفى، راندا عبد العليم، ٢٠٠٨، ٥٤) إلى أن التواصل الرياضى هو "استخدام الطفل للغة الرياضيات عند حل مشكلات رياضية بما يتضمنه ذلك من تحديد وتفسير الأفكار والعلاقات الرياضية فى شكل بصرى أو شفهي أو مكتوب وتقييم الأفكار والحلول واستخدام المفردات والمصطلحات ووصف العلاقات وتمثيل المواقف".

أهمية التواصل الرياضى:

يعد التواصل الرياضى جزءاً رئيسياً فى تعليم وتعلم الرياضيات فهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم، فمن خلال التواصل تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل والنقاش والتعديل، كما تساعد فى إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها (فريد كامل، عبد الله يوسف، ٢٠٠٧، ٥٠ : ٥١).

وتؤكد (شيماء محمد حسن، ٢٠١٤، ١٧٦) على أن التواصل الرياضى يساعد المتعلم على إتقان لغة الرياضيات ويُمكن المعلم من ملاحظة تلاميذه وتقييم أخطائهم وقت حدوثها كما يعمل على تنمية قدراتهم على استخدام المفردات والرموز والبنية الرياضية فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها.

ويضيف دليل المناهج الدراسية الكندية إلى أن الهدف الأول من أهداف الرياضيات هو تنمية قدرة المتعلم على التواصل والتعبير عن مدى فهمه، حيث يجب على المتعلم أن يكون قادراً على التواصل بالأفكار الرياضية بطرق مختلفة (Mathematics Curriculum Committee, 2009, 5).

ويشير مكتب التعليم فى "بروني" أن الرياضيات تعتبر أداة قوية للتواصل حيث تستخدم للتعبير عن المعلومات فى صورة مجسمات وجداول وأشكال تخطيطية ورسوم ورموز وأن التواصل الرياضى يجب أن ينمى فى نفس الوقت مع المفاهيم والمهارات الرياضية (CDD, 2006, 2).

وقد أشار المجلس القومى الأمريكى لمعلمى الرياضيات (NCTM) إلى أن تعليم وتعلم الرياضيات ينبغي أن يوفر فرصاً للتواصل بدءاً من مرحلة رياض الأطفال بحيث يتحقق للطفل ما يلى:

- أن يربط الصور والرسومات والأشكال بالأفكار الرياضية التى يتعلمها.

- أن يربط اللغة اليومية التي يستخدمها باللغة الرياضية والرموز التي يتعلمها.
 - أن يتأمل ملياً بالرياضيات التي يتعلمها ويوضح أفكاره ومدى استيعابه لما تعلم.
 - أن تتكون عنده القناعة بأن القراءة والكتابة والاستماع والنقاش في الرياضيات هو جزء مهم في تعلم الرياضيات واستخدامها (فريد كامل، عبد الله يوسف، ٢٠٠٧، ٢٧: ٢٨).
- ويؤكد (Mark, Jill & Johannah, 2016) على أهمية التواصل الرياضى للأطفال، وضرورة توفير طرق فعالة وموثوقة لجعل لغة الرياضيات واضحة والتفكير مرتباً حتى يتمكن الأطفال من التفكير ومشاركة أفكارهم شفهيًا وكتابياً مع معلمهم وأقرانهم.

ويمكن تلخيص أهمية التواصل الرياضى فى المواقف التعليمية فيما يلى:

- يساهم فى جعل البيئة التعليمية أكثر حرية يعبر فيها الأطفال عن أفكارهم لأقرانهم ومعلماتهم فى حوار يسوده الاستمتاع بفهم للرياضيات.
- يساعد على تحسين وتعزيز فهم الأطفال للرياضيات.
- يوفر فرصاً للأطفال لأن ينصتوا ويتحدثوا ويقرأوا ويكتبوا ويمثلون أنشطة متنوعة أثناء تعلم الرياضيات.
- ينمى قدرة الأطفال على التعبير عما يدور فى أذهانهم من أفكار رياضية وتوضيحها للآخرين.
- يساعد فى علاج الكثير من أخطاء الأطفال وقت حدوثها.
- يعمل على استخدام الأطفال للغة الرياضيات فى المواقف الحياتية اليومية.
- يجعل الأطفال مشاركين بفاعلية فى المناقشات وفى طرح الأسئلة واقتراح حلول للمشكلات الرياضية التى تواجههم.

أنماط التواصل الرياضى:

فى خضم الاهتمام بالتواصل الرياضى ينبغى على معلمات الروضة الاهتمام بجودة الحوار كعنصر مهم لأن الأساليب المتنوعة لتواصل المتعلمين تشجع على التفكير العميق وهناك ثلاثة أنماط من التواصل الرياضى هى.

الجدلى Disputational:

ويتضمن بدايات وتأسيس وتتبع بتحديات مع ضعف فى الوضوح والتركيز.

التجميى Cumulative:

ويحدث عندما تطرح فكرة رياضية وتلقى قبولاً سريعاً بقليل من النقاش.

الاستكشافي Exploratory:

ويتضمن طرح فكرة رياضية وتقود إلى تحديات ومقترحات وتعديلات وموائمة (هشام بركات، ٢٠١٢، ٢٧).

وبالتالي يصبح الحوار الاستكشافي عنصراً مهماً في الحوار داخل قاعة النشاط، فالحوار الاستكشافي يحدث عندما يشترك المتعلمون بشكل بناء مع كل الأفكار والمقترحات، فضلاً عن أن الحوار الاستكشافي يتيح للمتعلمين تعلمًا أفضل وذا معنى.

وقد أوضحت دراسة (Cooke & Buchholz, 2005) أن الحوار الاستكشافي بين الأطفال والعمل على إثراء اللغة الشفوية وتشجيع الأطفال في المناقشات ومشاركة الأفكار عن خبراتهم الرياضية من خلال الحوار الرياضى الرسمى وغير الرسمى ساهم في تعلم الأطفال المصطلحات والمفردات الرياضية.

معيار التواصل الرياضى:

تتضمن وثيقة المجلس الوطنى لمعلمى الرياضيات (NCTM, 2000, 61:63) مجموعة من المبادئ والمعايير، وتدعو تلك الوثيقة إلى ضرورة وجود أساس عام فى الرياضيات يتعلمه جميع الأطفال فى الصفوف الدراسية بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثانى عشر.

ويعتبر معيار التواصل الرياضى من أهم تلك المعايير ويتضمن:

- تنظيم التفكير الرياضى وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة: فأطفال الروضة يمكن أن يتعلموا تفسير إجاباتهم ووصف استراتيجياتهم ويمكن للمعلمة أن تطلب منهم أن يفكروا بصوت عال، كما تثير أسئلة المعلمة أو الأقران هؤلاء الأطفال لإعادة النظر بتفكيرهم ومع الخبرة سوف يكتسبون القدرة على تنظيم وتسجيل أفكارهم.
- نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين: حيث يحتاج الأطفال إلى مساعدة المعلمات لتبادل أفكارهم مع الآخرين بطرق واضحة يفهمها الآخرون، ولابد من تنمية التواصل الكتابى تدريجياً بدءاً من وصف الأفكار ثم الاعتماد على وسائل أخرى مثل رسم الصور من أجل الاتصال، وتدرجياً يبدأون بكتابة الكلمات والجمل الرياضية.
- تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية من قبل الآخرين: يمثل حل المشكلات الرياضية موقفاً جيداً للنقاش والنقد وتبادل استراتيجيات الآخرين، ويجب أن يتعلم الأطفال طرح الأسئلة من أجل توضيح أفكارهم.

• استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح: حيث يستخدم الأطفال اللغة العادية للتعبير عن فهمهم الرياضى وهذا يزودهم بالأساس الذى من خلاله يبنون اللغة الرياضية الرسمية، وتعمل المعلمات على مساعدة الأطفال لتطوير لغة الرياضيات المستخدمة فى الحياة اليومية وتوظيفها فى المهارات الحياتية.

وترى الباحثة أن هناك بعض المهام التى ينبغى على معلمة الروضة القيام بها لى تحقق معيار التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

- تمثل العمليات الرياضية بصور متعددة.
- تعرض طرق متعددة لحل المشكلات الرياضية.
- تعطى فرصاً للأطفال لإعطاء الأسباب والتخمين والترجمة.
- تعمل على إيجاد جو من الثقة المتبادلة والاحترام بين الأطفال.
- توفر فرصاً متساوية لجميع الأطفال للمساهمة والمشاركة فى عملية المناقشة والحوار.
- تيسر حرية التفكير والمناقشة من قبل الأطفال مما يشعروهم بالأمان ويعطيهم حرية المشاركة بنشاط فى الأنشطة الرياضية.
- تعطى تكاليف منزلية للأطفال مرتبطة بمهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل).

مهارات التواصل الرياضى: Mathematical Communication Skills

حددت الأدبيات التربوية والأطر النظرية^(٢) مهارات التواصل الرياضى فى خمس مهارات أساسية هى مهارة الاستماع - مهارة التحدث - مهارة القراءة - مهارة الكتابة - مهارة التمثيل. وتعرف الباحثة مهارات التواصل الرياضى بأنها قدرة طفل الروضة على التواصل بلغة الرياضيات استماعاً وتحدثاً وقراءةً وكتابةً وتمثيلاً من خلال الدرجة التى يحصل عليها الطفل فى كل من بطاقة الملاحظة والاختبار المصور التى أعدتهما الباحثة لهذا الغرض. وفيما يلى عرض لكل مهارة:

(٢) (رمضان بدوى، ٢٠٠٣) (وليم عبيد، ٢٠٠٤) (هشام بركات، ٢٠١٢)

(Cooke & Buchholz, 2005) (Kadir, 2013) (Mark, Jill & Johannah, 2016) (Moschkovich, Wagner, Bose & rodrigues, 2018) (Sammons, 2018)

١- مهارة الاستماع Listening Skill:

إن التواصل الرياضى يحدث بفاعلية إذا تم إعداد وتدريب الأطفال جيداً كي يقوموا بدورين أساسيين هما الاستماع باهتمام لأفكار الآخرين والتحدث عن فهمهم للرياضيات (أحمد محمود عفيفي، ٢٠٠٨، ٣٦).

ويؤدى الاستماع إلى ألفاظ ولغة الرياضيات المنطوقة بصورة صحيحة على تطوير قدرة المتعلم على نطق الألفاظ والرموز الرياضية بصورة سليمة.

وتتضمن مهارة الاستماع تفسير ما يعبر عنه الآخرون بصورة رياضية صحيحة عندما تكون الرسالة المستقبلية مسموعة أو مرئية (هشام بركات، ٢٠١٢، ٢٦)

وكما أن مهارة الاستماع مفيدة للمتعم فهي مفيدة كذلك للمعلمة فاستماع المعلمة لأطفالها يساعدها على تقييمهم ومعرفة أخطائهم وسوء فهمهم لبعض الأفكار والمفاهيم الرياضية مما يساعدها على وضع برامج علاجية لهم وعلاج نواحي النقص والقصور فى مدى فهمهم.

وبناء على ما سبق فقد حددت الباحثة المهارات الفرعية لمهارة الاستماع لدي طفل الروضة فيما يلى:

- يستمع باهتمام للاستئلة التى تطرحها المعلمة.
- ينصت لأفكار وآراء أقرانه.
- يسمى شكلاً هندسياً سمع وصفاً شفهيًا له.
- ينفذ التوجيهات التى يستمع إليها من المعلمة.
- ينتبه إلى المفردات الرياضية التى تلقىها المعلمة.

٢- مهارة التحدث Speaking Skill:

تعد مهارة التحدث من مهارات التواصل الرياضى التى يمارس من خلالها الأطفال تواصلهم الشفهي، وتبادل خبراتهم مع أقرانهم، ومن ثم توجيه الأسئلة للمعلمة ومناقشتها فى بيئة تسودها الحرية والثقة بالنفس والتحفيز والتشجيع.

ويعرف (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ٥٥) مهارة التحدث بأنها "استخدام اللغة الشفهية فى التعبير عن الآراء والأفكار سواء تحدث المتعلم عن الرياضيات أو بلغة الرياضيات".

فى حين يعرفها (هشام بركات، ٢٠١٢، ٣٠) بأنها "الاستخدام الشفوى المنطوق للمفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار بصورة شفوية مثل تقديم وصف لموقف حياتى به عملية رياضية".

وتأخذ مهارة التحدث في الرياضيات أشكال متعددة مثل الحوار والمناقشة وطرح الأسئلة والإقناع، فالمتعلم عندما يتحدث بلغة الرياضيات فهو يناقش المعلمة وأقرانه في أفكار رياضية أو يطرح سؤالاً في الرياضيات أو يقدم تفسيراً لحل مشكلة رياضية مما يجعله قادراً على إدارة الحديث.

ويشير (Clark, 2005, 2:3) إلى أن استخدام المعلمة للأسئلة مفتوحة النهاية أو الأسئلة متعددة المستويات يعمل على تنمية مهارة التحدث لدى الأطفال حيث يقدم كل طفل حلاً للأسئلة المفتوحة أو يكمل على حل زميله ويتطلب ذلك توفير البيئة المناسبة للطفل من خلال احترام المعلمة لإجابات الأطفال والعمل في مجموعات صغيرة مما يسمح للأطفال بتبادل المعلومات والأفكار فيما بينهم.

وبناء على ما سبق فقد حددت الباحثة المهارات الفرعية لمهارة التحدث لدي طفل الروضة فيما يلي:

- يعبر عن الصور بمفردات رياضية صحيحة.
- يجيب عن الأسئلة الرياضية التي توجهها له المعلمة.
- يحكى قصة عن مفهوم رياضى لأقرانه.
- يعطى أمثلة متعددة عن مفهوم رياضى.
- يربط بين لغة الرياضيات ومواقف الحياة اليومية.

٣- مهارة القراءة Reading Skill

تعد القدرة على قراءة لغة الرياضيات قراءة سليمة وصحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال وإدراك معنى الصيغ الرياضية من أهم مقومات التعلم الجيد للرياضيات وهذا يتطلب جهداً من المعلمة ومهارة من المتعلم، إذ أن لغة الرياضيات لها خصوصياتها التي تميزها، كما أن القراءة الجيدة للرياضيات تزيد من دافعية المتعلمين لتعلمها. (أحمد محمود عفيفي، ٢٠٠٨، ٣٦)

وبالتالى فإن مهارة القراءة الرياضية تعد من المهارات المهمة فى تعلم الرياضيات وفى تكوين المعرفة الرياضية وفى تنمية قدرة الأطفال على القراءة أثناء تعلم الرياضيات.

وقد أشار (محمود نصر، ٢٠٠٩، ١٤١١) على أن القراءة الرياضية تتطلب أربع مهام أساسية هى الدقة فى استخدام الرموز، الترتيب، المرونة، التركيز؛ فقراءة الرياضيات تعنى ترجمة وفهم الكلمات والعلاقات والرموز الرياضية.

وتضيف (محباب أبو عميرة، ٢٠٠٠، ٩٨-٩٩) أن هناك أربع مستويات لمهارة قراءة الرياضيات.

- أ - إدراك الرموز: حيث يتعرف الطفل على المصطلحات الرياضية وينطقها بشكل صحيح أثناء أنشطة الرياضيات.
- ب تحديد المعانى اللفظية للرموز: من خلال تحديد الكلمات والرموز الرياضية فى سياقات مختلفة وفهم دلالتها.

ج- تحليل العلاقات بين الرموز: من خلال التعامل مع الأفكار والمصطلحات والرموز المصاغة في نمط.

د- حل المسائل اللفظية: من خلال تركيب المسألة من جديد في جمل رياضية رمزية.

وبناء على ما سبق فقد حددت الباحثة المهارات الفرعية لمهارة القراءة لدي طفل الروضة فيما يلي:

- يقرأ الأعداد بطريقة صحيحة واضحة.
- يقرأ الرموز الرياضية بطريقة سليمة (+ ، - ، =).
- يسمى الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد (دائرة - مربع - مثلث).
- يقرأ رسماً بيانياً قراءة سليمة.
- يقرأ مسألة رياضية قراءة صحيحة (٨ = ٣ + ٥)

مهارة الكتابة Writing Skill:

يعد التعبير بالكتابة المنظمة عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية وتوصيل ذلك للآخرين من مهارات التواصل الرياضى. وتعرف (فايزة أحمد حمادة، ٢٠٠٩، ٣١٨) مهارة الكتابة بأنها استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار الرياضية بصورة مكتوبة أو مصورة في تقديم وصف لأنماط عددية أو هندسية أو عملية رياضية.

ويرى (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ٥٥) إن تعليم وتعلم التواصل الرياضى يتطلب تعويد الطفل على الكتابة الصحيحة للرياضيات عند حل المشكلات أو المسائل الرياضية مثل كيفية وضع الرموز العددية، وضع علامة التساوى، ترتيب العمليات الحسابية.

وتتم الكتابة الرياضية باستخدام أشكال متعددة مثل كتابة السجلات، وكتابة الملاحظات، والإجابة على

بعض الأسئلة الكتابية، والتلخيص، والكتابة الحرة. (Michigan department of education, 2015, 2)

وتتمثل أهمية أنشطة الكتابة الرياضية فيما يلي:

- اكتشاف الفهم الخاطئ لدى الأطفال.
- تعزيز قنوات الاتصال بين المعلمة والأطفال.
- تثبيت المعلومات الرياضية لدى الأطفال.
- تنمى لدى الأطفال الاتجاه الإيجابى نحو الرياضيات.
- تزيد من ثقة وكفاءة المتعلم بالرياضيات.
- تعتبر كأداة تقويمية للتعرف على قدرات الأطفال فى التعبير عن أفكارهم.

(مديحة حسن، ٢٠٠٤، ١٠٢ : ١٠٣)؛ (Sammons, 2018, 55)

وبناء على ما سبق فقد حددت الباحثة المهارات الفرعية لمهارة الكتابة لدى طفل الروضة فيما يلي:

- يكتب الأعداد بطريقة صحيحة.
- يرسم الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.
- يكتب حلاً لمسألة رياضية بسيطة.
- يرسم المسائل اللفظية بعد تخيلها.
- يكتب الرموز الرياضية بطريقة صحيحة (+ ، - ، =)

٥- مهارة التمثيل الرياضي Mathematical Presentation Skill:

التمثيل الرياضي هو عملية استخدام الخطوط أو الأشكال لتوضيح مفهوم أو قاعدة رياضية وذلك من خلال التحسين المرئي للعلاقات وذلك عن طريق عمل روابط بين المعارف المجردة والنماذج المحسوسة المجسمة التي يتم التعامل معها في الحياة. (على إسماعيل، ٢٠٠١، ٢٤٢)

ويعرف (Baroody, 2013, 107) مهارة التمثيل الرياضي بأنها "إعادة تقديم أو ترجمة الفكرة الرياضية أو المشكلة في صورة أخرى أو شكل جديد مما قد يساعد على فهم هذه الفكرة أو الوصول لحل المشكلة".

وهناك العديد من التمثيلات المختلفة التي يمكن صياغة الأفكار الرياضية بواسطتها مثل الأشكال التخطيطية - الرسوم البيانية - الجداول - الرموز - الأرقام - المجسمات - الصور - الخرائط - الكلمات اللفظية - المعالجة اليدوية. (Franks & Jarvis, 2001, 62)

وترجع أهمية التمثيل الرياضي على أنه يحقق الفهم الرياضي لدى المتعلمين نتيجة الانتقال من المحسوس إلى المجرد، كما أن تمثيل أو رسم مخطط أو رسم بياني للمشكلة الرياضية يساعد المتعلمين في حلها. (Fennel & Rowan, 2001, 289)

وبناء على ما سبق فقد حددت الباحثة المهارات الفرعية لمهارة التمثيل لدى طفل الروضة فيما يلي:

- يمثل الأعداد بصور مختلفة (مكعبات - حبوب - عداد).
- يرسم الاشكال الهندسية باستخدام الحبوب أو الحبال.
- يمثل الأعداد بالحركات والتصفيق.
- يمثل الصور باستخدام الرسوم البيانية.
- يمثل مفهوم الجمع والطرح باستخدام المعالجة اليدوية.

يتبين لنا مما سبق تنوع مهارات التواصل الرياضى فنجد الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة والتمثيل، وكل مهارة متكاملة مع الأخرى فلا بد وأن يستمع الطفل إلى أفكار الآخرين وآرائهم ثم يتحدث لكي يتمكن من الكتابة الجيدة وأن يكون قارئاً ومستمعاً جيداً، كما أن مهارة التمثيل مرتبطة بمهارة الكتابة حيث التعبير بالجدول والصور والرسوم البيانية والتخطيطات.

• دور معلمة الروضة فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

يمكن الإشارة إلى دور معلمة الروضة فى تنمية كل مهارة على حدة من مهارات التواصل الرياضى.

أولاً: مهارة الاستماع:

- تطلب من كل طفل أن يعيد ما سمعه بلغته الخاصة.
- تُوجه الأطفال إلى الاستماع إلى أقرانهم فى المناقشات باهتمام.
- تنمى لدى الأطفال احترام الآخر والاستماع إليه حتى ينتهى من حديثه وعدم مقاطعته.
- تطلب من الأطفال طرح أسئلة عليها بعد الانتهاء من حديثها وهذا يؤكد على الاستماع النشط.

ثانياً: مهارة التحدث:

- تُشجع الأطفال على المشاركة فى المناقشات الرياضية والبحث عن بدائل لحل المشكلات الرياضية بعد عرضها عليهم.
- تعرض تعليقات ومقترحات الأطفال أمام أقرانهم لإثراء المناقشات حولها.
- تطرح أسئلة ومواقف مشكلة تجعل الأطفال يفكرون ويشاركون ويوضحون ويفسرون.
- تستمع باهتمام لأحاديث وتعليقات وأفكار الأطفال.
- تمنح الأطفال الوقت الكافى للتفكير قبل التحدث.

ثالثاً: مهارة القراءة:

- تشجع الأطفال على قراءة القصص الرياضية وإجراء مناقشات حولها.
- تساعد الأطفال على فهم المفردات الرياضية (الألفاظ - الرموز)
- تقدم أمثلة متعددة للأطفال أثناء أنشطة القراءة فى الرياضيات لإثراء فهمهم لمفردات اللغة الرياضية.
- تدرب الأطفال على كيفية قراءة المسائل الرياضية.

رابعاً: مهارة الكتابة:

- تطلب من الأطفال تكليفات منزلية ككتابة أو رسم قصة تتضمن مفهوم رياضى تعلمه.
- تطلب من كل طفل كتابة أو رسم أى شئ يفكر فيه بعد نهاية النشاط.
- تدريب الأطفال على مناقشة بعضهم البعض شفهاً فيما كتبه أو رسمه كطريقة لإقامة تواصل رياضى بينهم.

خامساً: مهارة التمثيل الرياضى :

- تدريب الأطفال على تمثيل الأعداد بصور مختلفة (مجسمات - مكعبات).
 - تشجيع الأطفال على ترجمة المسائل المصورة إلى رموز رياضية.
 - تدريب الأطفال على ترجمة الصور إلى رسوم بيانية، جداول.
 - تشجيع الأطفال على تمثيل القصص الرياضية، واشتراكهم فى أنشطة البيع والشراء.
- ولقد روعى فى البحث الحالى العمل على تنمية كل من:
- ١- مهارة الاستماع الرياضى من خلال الاستماع باهتمام وانتباه إلى القصص والمسرحيات والمواقف الدرامية التى تم تقديمها وقد أكدت الباحثة على أهمية الاستماع لأراء وأفكار الآخرين وأهمية إتباع آداب الحديث واحترام الرأى الأخر.
 - ٢- مهارة التحدث الرياضى من خلال الأنشطة الدرامية المختلفة حيث استخدم الأطفال لغة الرياضيات فى سياقات درامية شيقة للتعبير عن المواقف والأحداث وكذلك من خلال استثمار الأنشطة والفعاليات التى تلى تقديم النشاط الدرامى.
 - ٣- مهارة القراءة الرياضية من خلال مساعدة الأطفال على فهم المفردات الرياضية، وقراءة القصص الرياضية، والقيام بلعب الأدوار حيث يؤدى الأطفال أدواراً متنوعة مثل الذهاب إلى السوبر ماركت وقراءة أسعار المنتجات والأدوات، وممارسة عمليات البيع والشراء.
 - ٤- مهارة الكتابة الرياضية من خلال تكليف الأطفال ببعض المهام الكتابية للوقوف على مدى تمكنهم من الموضوعات الرياضية التى قدمت إليهم، فضلاً عن تكليف الأطفال بكتابة أو رسم بعض القصص الرياضية، وبعض المواقف الحياتية التى بها عمليات رياضية.
 - ٥- مهارة التمثيل الرياضى حيث ساهمت الأنشطة الدرامية فى تنمية مهارة التمثيل الرياضى من خلال تدريب الأطفال على استخراج العلاقات الرياضية من القصة أو المسرحية أو لعب الأدوار أو الدراما الإبداعية والتعبير عنها فى صور رمزية مثل الرسوم البيانية والجداول والتخطيطات.....

أساليب تقويم مهارات التواصل الرياضى:

عن طريق أساليب التقويم يمكن الحكم على مدى اكتساب الأطفال لمهارات التواصل الرياضى (الاستماع -التحدث -القراءة - الكتابة - التمثيل) وكذلك من خلال التقويم يمكن الحكم على مدى فاعلية طرق التعليم والتعلم التى تستخدمها المعلمة بهدف تنمية هذه المهارات لدى الأطفال.

وتشير معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية بالمجلس القومى لمعلمى الرياضيات (NCTM) إلى إمكانية تقويم التواصل الرياضى لدى المتعلمين عن طريق قياس المهارات التالية.

- شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بوضوح وفهم وترابط إلى الآخرين.
- استخدام مصطلحات ورموز وكلمات وتراكيب الرياضيات لعرض ووصف الأفكار والعلاقات الرياضية.
- نمذجة وتمثيل المواقف الرياضية.
- إعطاء أمثلة صحيحة على مفاهيم أو أفكار رياضية.
- تحليل وتمثيل وتقويم الأفكار الرياضية والمواقف والعلاقات الرياضية.
- التبرير الرياضى للحلول والاستنتاجات الرياضية.

(NCTM, 2009, 63-65)

ومن خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية والأطر النظرية (*) تبين وجود أساليب متعددة لتقويم مهارات التواصل الرياضى وهى:

الملاحظة - سجلات الأداء - كتابات الأطفال الرياضية - العمل فى مجموعات متعاونة - تقويم الأداء - المهام المفتوحة النهائية والممتدة - الاختبارات التحريرية.

وفى ضوء ما سبق اعتمدت الباحثة فى البحث الحالى على أسلوب الملاحظة لمهارات التواصل الرياضى من خلال بطاقة الملاحظة، واختبار مصور لمهارات التواصل الرياضى لمناسبتهما للمرحلة العمرية لمجموعة البحث، فضلاً عن التقويم البنائى أثناء تقديم النشاط لتقويم مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

ومن الدراسات التى اهتمت بتنمية مهارات التواصل الرياضى:

(*) (جابر عبد الحميد، ١٩٩٨، ٤٢٩: ٤٣٢) (رضا مسعد السعد، ٢٠٠٥، ١٨) (Sammons, 2018) (Mark, Jill, Johannah, 2016)

- **دراسة وسيم فوزى عبد المجيد (٢٠١٨).** وهدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على الكورت فى تنمية التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وتكونت العينة من (٥٦) تلميذاً قسمت إلى مجموعتين مجموعة تجريبية قوامها (٣٠) تلميذاً ومجموعة ضابطة قوامها (٢٦) تلميذاً بمحافظة بور سعيد، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى القياس البعدى لاختبار التواصل الرياضى مما يؤكد على فاعلية البرنامج القائم على الكورت فى تنمية التواصل الرياضى.
- **دراسة هياء بنت حمد (٢٠١٧).** وهدفت على التعرف على فاعلية برمجية تعليمية قائمة على التعلم الذاتى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طالبات الصف الثانى الابتدائى بمدينة الرياض بلغ عددهن (٥٨) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منها (٢٩) طالبة، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى لمهارات التواصل الرياضى.
- **دراسة طاهر سالم عبد الحميد، إسلام عبد الغفار على (٢٠١٦).** وهدفت إلى التعرف على فاعلية برمجية قائمة على الألعاب التعليمية الإلكترونية لتدريس الأعداد وتنمية بعض مهارات الحس العددي والتواصل الرياضى لدى أطفال الروضة، وتمثلت العينة فى (٦٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثانى لرياض الأطفال، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة قوام كل منها (٣٠) طفلاً وطفلة، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية فى تنمية مهارات الحس العددي والتواصل الرياضى لدى الأطفال.
- **دراسة (Kadir & Parman 2013).** وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام مدخل تدريس قائم على المفاهيم الساحلية فى تنمية التواصل الرياضى، وتكونت العينة من (١١٩) تلميذاً قسمت إلى مجموعتين مجموعة تجريبية قوامها (٦٤) تلميذاً ومجموعة ضابطة قوامها (٥٥) تلميذاً بالمنطقة الساحلية باندونيسيا، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التواصل الرياضى.
- **دراسة أحمد على إبراهيم (٢٠١٣).** وهدفت إلى تحديد أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ فى تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضى وتنمية مهارات الحساب الذهنى لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وقد بلغ حجم العينة (٦٣) تلميذاً وتلميذه ثم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية قوامها (٣٠) تلميذاً وتلميذة ومجموعة ضابطة قوامها (٣٣) تلميذاً وتلميذة وقد

أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التواصل الرياضى واختبار الحساب الذهنى.

• **دراسة هشام بركات (٢٠١٢).** وهدفت إلى تحديد فاعلية برنامج مقترح فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد بلغ حجم العينة (٢٥) تلميذاً بالصف السادس الابتدائى بمدينة الرياض، وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج التدريبى فى تطوير مستوى التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

• **دراسة (2011) Carley.** وهدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام الحوار الثنائى لدعم التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم ملاحظة استخدام معلمى الرياضيات للحوار الثنائى فى دعم التواصل الرياضى وتم إجراء مقابلات مع المعلمين، وتحليل عينات من أعمال التلاميذ وأسفرت نتائج الدراسة إلى ضرورة استخدام الحوار الثنائى ومدى حاجة التلاميذ إلى ممارسته، وكذلك وجود اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو استخدام الحوار الثنائى بين الأقران.

• **دراسة (2011) Guler & Cilta.** وهدفت إلى التعرف على العلاقة بين مستوى التمثيلات المرئية (الأشكال التخطيطية، الرسومات) التى يستخدمها معلمى الرياضيات للمرحلة الابتدائية عند حل المسائل اللفظية بمستوى التمثيل المرئى لتلاميذهم عند حلهم لنفس المسائل اللفظية، وبلغ حجم العينة (٦) من معلمى الرياضيات، (٢١) من تلاميذهم بالصف السادس الابتدائى، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن هناك علاقة موجبة بين مستوى التمثيل المرئى المستخدم من قبل المعلم وتلاميذه أثناء حلهم للمسائل اللفظية، وأن التلاميذ لديهم اتجاه إيجابى نحو استخدامها فى الحل، وأنهم أكثر نجاحاً فى حل المسائل اللفظية بالمقارنة بتلاميذ المعلم الذى لا يستخدم هذه التمثيلات.

• **دراسة سميحة محمد عبد الصادق (٢٠١١).** وهدفت إلى التعرف على فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط فى تنمية بعض مهارات التواصل الرياضى والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، وبلغ حجم العينة (٦٠) تلميذاً وتلميذة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (٣٠) تلميذاً وتلميذة وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استراتيجية (التدريس التبادلى، كون - شارك - استمع - ابتكر) فى تنمية مهارات التواصل الرياضى والتحصيل لدى المجموعة التجريبية.

• **دراسة (2010) Greer.** وهدفت إلى التعرف على مدى تأثير مهارات التواصل الرياضى على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى الرياضيات وطبقت الدراسة على عينة من (٢٦) تلميذاً، واستمر التطبيق (١٢) أسبوعاً وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن استخدام مهارات التواصل الرياضى أدى

إلى تحسين اتجاهات التلاميذ نحو تعلم الرياضيات، كما اشارت النتائج إلى أن استخدام مهارات التواصل الكتابي أدى إلى تحسين إنجاز التلاميذ في الرياضيات.

- **دراسة (Perry 2001)**. وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام التواصل الرياضى فى حل المشكلات الرياضية، وتكونت العينة من ثلاثة فصول من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى استخدم فيها التلاميذ الرموز الرياضية والتمثيل الرياضى للمشكلة الرياضية بشكل فردى، والمجموعة الثانية تناول فيها التلاميذ الحوار والآراء حول حل المشكلة الرياضية مع بعضهم بشكل تعاونى، أما المجموعة الثالثة فقام التلاميذ بشرح ما فهموه من حل المشكلة للآخرين موضحين ذلك بأمثلة. وأسفرت نتائج الدراسة عن نجاح المجموعة الثانية والثالثة فى حل المشكلات الرياضية مما يوضح فاعلية استخدام التواصل الرياضى بمهاراته وأشكاله المختلفة فى حل المشكلات الرياضية.

وباستقراء الدراسات السابقة نلاحظ ما يلى:

- إتفاق دراسات هذا المحور فى الاهتمام بتنمية مهارات التواصل الرياضى كأحد نواتج التعلم وهذا ما سوف تقوم به الباحثة، حيث يكمن هدف البحث الحالى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.
- اعتمدت معظم الدراسات السابقة على المنهج شبه التجريبي.
- تنوعت العينات فى الدراسات السابقة بين مرحلتى (رياض الأطفال - الابتدائى).
- استفادت الباحثة من دراسات هذا المحور فى صياغة فروض البحث، إعداد أدوات القياس، تفسير نتائج البحث.
- لا توجد دراسة - فى حدود علم الباحثة - تناولت فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة وهذا ما ستقوم به الباحثة فى البحث الحالى.

ثانياً: الدراما التعليمية Educational Drama

الدراما التعليمية تضى على العملية التعليمية جواً من الإثارة والمتعة والتسلية حيث تقدم المواد التعليمية المختلفة بصورة محببة إلى النفس، كما أن مشاركة الأطفال فى الأداء التمثيلى يشجعهم على التواصل فيما بينهم وتكمن قيمتها الكبيرة فى كونها تعمل عمل الذاكرة المساعدة، حيث يصعب نسيان المادة المتعلمة باستخدامها.

ويعرف (عصام اللوح، ٢٠١٤، ١٧) الدراما التعليمية بأنها "أسلوب يستخدم سلسلة من النشاطات التي يقوم بها الأطفال بتوجيه من المعلم ليتوحد الطفل من خلاله مع دور معين في موقف معين من أجل تحقيق هدف تعليمي محدد".

ويرى (أمين الكخن، هنية لينا، ٢٠٠٩، ٢٠٤) أن الدراما التعليمية هي طريقة لتنظيم المحتوى التعليمي وأساليب تعلمها، وتضمن إعادة تنظيم المادة التعليمية وتشكيلها في مواقف عملية والتركيز على العناصر والأفكار المراد توصيلها ويقوم المتعلمون بتمثيل الأدوار المتضمنة للمواقف لخدمة المادة العلمية وتفسيرها وتوضيحها تحت إشراف المعلم.

ويقصد بها "النشاط الدرامي الذي يؤدي داخل الفصل الدرامي أو خارجه ويستخدم عدة ألوان من الفنون والآداب لتوصيل مفاهيم وتحقيق أهداف تعليمية معينة". (نجوى أحمد، إيمان أحمد، ٢٠١٢، ١٨٤)

وتعرف الباحثة الدراما التعليمية بأنها الطريقة المتبعة أثناء تعلم الأطفال، ويتم فيها تحويل أجزاء من محتوى منهج الرياضيات للمستوى الثاني لرياض الأطفال إلى نصوص درامية ومشاهد حوارية لها أشكال عدة مثل القصة، المسرحية، لعب الأدوار، الدراما الإبداعية بهدف تجسيد المفاهيم والحقائق والمهارات الرياضية، حيث توفر المعلمة للأطفال فرصاً للتفاعل مع السياق الدرامي بطريقة جذابة ومشوقة.

عناصر الدراما التعليمية:

تتضمن الدراما التعليمية عدة عناصر أساسية هي:

- **العنصر الدرامي:** ويتمثل في تحقيق الدراما التربوية للقواعد والشروط الفنية عند كتابة العمل الدرامي.
- **العنصر التربوي:** ويتمثل في النتائج التعليمية، والمتعلم واستعداداته، والمعلم وقدراته، والبيئة التعليمية وإمكاناتها.
- **عنصر الوحدة:** ويتمثل في توالى الأحداث وترابطها حيث تعطى صورة قريبة من الواقع.
- **عنصر الموضوع:** ويتمثل في وجود حدث رئيسي محدد وواضح للعمل الدرامي ومجموعة من الأحداث المكملة، مع الابتعاد عن الأحداث المعقدة والمصطنعة.

(حسن مرعي، ٢٠٠٠، ٢٢-٢٥) (Sun, 2003,8-10)

أهداف الدراما التعليمية:

تتمثل أهداف الدراما التعليمية فيما يلي:

- تنمية مهارات الاتصال.
- تيسير التعليم وجعله مشوقاً ووظيفياً.

- اكتشاف قدرات المتعلمين وتنميتها.
- التدريب على العمل الجماعي.
- تحقيق أهداف المنهج.
- تعميق المفاهيم والقيم والاتجاهات.
- تقريب الظواهر الطبيعية والاجتماعية والأحداث.
- تنمية العلاقات الاجتماعية.
- توفير جو من الصداقة بين المتعلمين فيما بينهم، وبين المتعلمين والمعلمة (أمير إبراهيم القرشي، ٢٠٠١، ٥٥) (زينب عبد المنعم، ٢٠٠٧، ١١٠-١١٢).

أهمية الدراما التعليمية:

تعد الدراما التعليمية من طرق التعلم الفاعلة التي تسهم في جعل البيئة التعليمية مكانا جاذبا للتعلمين لأنها تعمل على استثارة دافعيتهم نحو تعلم مهارات الاتصال اللغوية من خلال توظيفها لغة حوارية سليمة مليئة بالمعاني لا تجذب الانتباه لذاتها بل تحاول أن توجد تياراً من الاشعاعات المتتابعة التي تعمق قدرتها على التعبير (Gungor, 2008, 12).

فإدخال الدراما إلى برامج رياض الأطفال تفتح آفاقاً أرحب، وتجعل حياة الأطفال مملوءة بالبهجة والسعادة، فضلا عن اكتساب القدرة على تحمل مسؤولياتهم والقيام بأدوارهم الحقيقية في مستقبل حياتهم (زينب عبد المنعم، ٢٠٠٧، ١٠٧).

وتؤكد (ثناء عبد المنعم، ٢٠٠٤، ٣٥) على أهمية الدراما التعليمية في أنها تتيح الفرص للتعلمين للتعبير عن أنفسهم من خلال عمل يثير اهتمامهم ويحقق التوافق النفسي لديهم، كما تسهم في تبسيط المناهج وتجعلها أكثر حيوية وامتاعاً وتدريب المتعلمين على ممارسة آداب الاستماع والحديث وتحقق الخبرة المباشرة للمؤدى والمتلقي، وتجعل المتعلم هو جوهر العملية التعليمية. وذلك لأن النشاط الدرامي له آثاره الإيجابية على المتعلمين ففي الوقت الذي يشاهد فيه الطفل بعينه ويسمع بأذنيه فإنه يتفاعل مع الموقف الدرامي بحواسه ووجدانه مما يجعل المادة التعليمية المقدمة راسخة مؤكدة لدى المتعلمين.

وتشير (زينب عبد المنعم، ٢٠٠٧، ١٠٣) إلى أن انخراط الطفل في القصة أو المسرحية أو لعب الأدوار يشكل حافزاً قوياً لتحسين العملية الاتصالية لديه عن طريق الكلام والكتابة والرسم والغناء والرقص والتمثيل، حيث تعد الدراما التعليمية وسائل للاتصال سواء عن طريق المشاركة الفعلية أو المشاهدة.

ويؤكد (نايف سليمان، ٢٠٠٥، ٢١٣) على أن للدراما التعليمية أدورًا هامة في تشجيع الأطفال على التواصل والحوار والتفاهم مع الآخرين، وتنمي لديهم الإحساس بجمال الفن والذوق الفني وبذلك تزيد من خيالهم، وثقتهم بأنفسهم والذوق وإثراء معلوماتهم وتوسيع مداركهم.

وتقوم الدراما التعليمية على تحويل قاعة النشاط إلى ميدان علمي ثقافي ترفيهي محبب إلى النفوس تتقل عن طريقه المادة التعليمية في صورة شائقة وجذابة مما يبسر عملية الفهم والاستيعاب.

(Chambers, 2007, 124)

ويمكن تلخيص أهمية الدراما التعليمية فيما يلي:

- تشجيع الطفل على التواصل والحوار وتبادل الأفكار مع الآخرين.
- إثراء وتعميق عملية التعلم، لاعتمادها على الخبرات المباشرة.
- تساعد على تنمية مهارات التحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل.
- تجعل الطفل أكثر قابلية للتعلم بما تملكه من وظيفة ترويحوية.
- تساعد الطفل على فهم وجهات نظر الآخرين من خلال أدائه لدورهم.
- تعد وسيطًا مهمًا لتنمية التفكير لدى الطفل.
- تدعيم وتعميق مفهوم القدوة لدى الطفل من خلال معاشته لشخصيات القصة والمسرحية.
- تنمية المبادأة والخيال عند الطفل وذلك من خلال الدراما الإبداعية.
- يساعد على التكامل بين العمليات العقلية والاحتياجات النفسية للمتعلم.
- تيسر عملية الفهم والتعلم حيث تركز الدراما التعليمية على الحقائق والمفاهيم والقيم والمهارات.

الأسس الفلسفية للدراما التعليمية:

ويمكن تلخيص أهم الأسس الفلسفية التي تعتمد عليها الدراما التعليمية فيما يلي:

- نشاط وفعالية المتعلم ومشاركته بشكل إيجابي كمحور للعملية التعليمية.
- تحويل ومعالجة المقرر الدراسي أو بعض محتوياته بطريقة درامية تعتمد على الحوار والنشاط التمثيلي، تتحول من خلاله الأحداث والمواقف المتنوعة إلى وقائع حية ملموسة يتم التعبير عنها بصورة نابضة بالحركة والحياة.
- اعتماد الدراما التعليمية على استغلال أكثر من حاسة لدى المتعلم مما يجعل الخبرات التعليمية المقدمة أبقى أثرًا.
- تحويل قاعة النشاط إلى مكان محبب إلى النفوس، يشجع الأطفال على التساؤل والتفكير والإبداع.

- المعلم هنا موجهًا ومخططًا وميسرًا للعملية التعليمية من خلال تقديمه للمادة التعليمية بصورة درامية.
- مراعاة طبيعة المتعلم ومراحل نموه العقلي والنفسي والاجتماعي واللغوي وحاجاته النفسية والاجتماعية. (كمال الدين حسين، ٢٠٠٥، ٦٨) (عزو عفانة، أحمد اللوح، ٢٠٠٨، ١٣)

معايير عملية اختيار النصوص الدرامية للأطفال:

هناك بعض المعايير التي يجب توافرها في النصوص الدرامية التي تقدم للأطفال ومن هذه المعايير:

- **المعايير الفكرية:**

وتتعلق بالمعاني والأفكار التي ينطوى عليها العمل الفني ويسعى لإيصالها للأطفال.

- **معايير اللغة:**

ويرتبط باستخدام اللغة الفصحى البسيطة السهلة التي يستطيع الأطفال فهمها.

- **معايير الملائمة:**

ويقصد به ملائمة النصوص الدرامية للمرحلة العمرية للطفل وملائمة النصوص الدرامية مع طبيعة المادة الدراسية.

- **معايير البناء الدرامي:**

ويتضمن طريقة العرض، الفكرة، العقدة، الحبكة، رسم الشخصيات الحوار والتشويق.

- **معايير الأخلاق:**

ويتضمن اختيار الموضوع المناسب والذي يحمل في طياته الأخلاق الكريمة مثل الشجاعة والأمانة والعدل واحترام الآخرين.

(كمال الدين حسين، ٢٠٠٥، ١٥١) (زينب عبد المنعم، ٢٠٠٧، ١٢٥) (عزو عفانة، أحمد

اللوحي، ٢٠٠٨، ٢١٤)

الأساليب الدرامية التي تم توظيفها في البحث الحالي:

تنوعت الأساليب الدرامية المستخدمة إلى ما يلي:

- القصة.
- مسرح العرائس.
- لعب الأدوار.
- الدراما الإبداعية.

أولاً: القصة:

تعد القصة فناً من الفنون الدرامية له جمال وفيه متعة ويشغف به الصغار والكبار، فعن طريقها تقدم الأفكار والخبرات والتجارب والمعلومات في شكل معبر مشوق مؤثر.

وتعرف القصة بأنها "عمل فني يمنح الطفل الشعور بالمتعة والبهجة، كما يتميز بالقدرة على جذب الانتباه والتشويق وإثارة خيال الطفل، وقد يتضمن غرضاً أخلاقياً أو علمياً أو لغوياً أو ترويحياً، وقد تشمل هذه الأغراض كلها أو بعضها (أمل خلف، ٢٠٠٦، ٣٤).

و يعرفها (كمال الدين حسين، ٢٠٠١، ٥) بأنها أحد أشكال التعبير الأدبي الذي يعمل علي نقل خبرة من الحياة و من الواقع يصيغها الكاتب من خلال خياله المبدع، في صورة تعيد تشكيل الواقع في صورة جديدة تعبر عن وجهة نظر الكاتب تجاه الخبرة الحياتية التي يريد نقلها إلي القاريء من أجل تحقيق هدف وجداني معرفي تربوي.

وتتحدد أهمية القصة بالنسبة للبحث الحالي في أن القصة:

- تنمي مهارة الاستماع الرياضى الجيد من خلال الاستماع إلى أحداث القصص وطرح أسئلة حول ما استمعوا له.
- تنمي مهارة التحدث الرياضى من خلال إجراء الحوار والمناقشة وتبادل الأفكار وإبداء الرأى حول أحداث القصص الرياضية.
- تنمي مهارة القراءة الرياضية حيث تقدم المعلومات الرياضية فى إطار شيق يجذب الطفل لقراءة صورها والتفاعل معها.
- تنمي مهارة الكتابة الرياضية من خلال رسم أحداث القصة وكتابة قصص عن مواقف حياتية بها علاقات ومفاهيم رياضية.
- تعتبر وسيلة مناسبة لتدريب الأطفال على التمثيل الرياضى من خلال ترجمة العلاقات والمفاهيم الرياضية الموجودة فى القصة من الصيغة اللفظية إلى الصيغة الرمزية.

ثانياً: مسرح العرائس:

هو أحد أشكال مسرح الطفل وهو من الفنون الشعبية التي تجذب الأطفال الصغار لارتباطها بفكرة العروسة أو الدمية، التي يمتلكها الطفل ويلعب بها في سنواته المبكرة ويمثل معها ويحاورها ويتحدث إليها ويراهها قريبة من عالمه وتتجسد في صور مختلفة (فوزى عيسى، ٢٠٠٨، ٥٦). ويعرف (كمال الدين حسين، ٢٠٠٣، ١١٤) مسرح العرائس بأنه "المساحة التي تسمح بتحريك الشخصيات العرائسية المرتبطة بموقف درامي، وذلك داخل إطار فني يتيح للمشاهدين مشاهدة العرائس في هذه المساحة (مساحة التحريك أو المسرح) وفي نفس الوقت يسمح للاعب بالاختفاء التام عن المشاهدين لتحقيق الإيهام الكامل بواقع العرائس".

وتتحدد أهمية مسرح العرائس بالنسبة للبحث الحالي في أن مسرح العرائس:

- ينمي مهارة الاستماع الرياضي للأطفال ينصتون بانتباه لحوار العرائس ويجيبون عن الأسئلة التي تطرحها العرائس عليهم.
- ينمي مهارة التحدث الرياضي فالطفل يسعى من خلال العروسة إلى التفكير جيداً فيما سوف يقوله من عبارات وكلمات حتى يفهم أقرانه ما يريد أن يعبر عنه من أفكار رياضية.
- ينمي مهارة القراءة والكتابة الرياضية حيث يقوم الأطفال بعد مشاهدة المسرحية بكتابة المفردات والعلاقات الرياضية الموجودة بالمسرحية ومن ثم قراءتها.
- ينمي مهارة التمثيل الرياضي من خلال استخراج العلاقات الرياضية من الموقف الدرامي والتعبير عنها في صور رمزية وتنظيمها في جداول أو رسومات أو رسم بياني أو معالجة يدوية.

ثالثاً: لعب الأدوار:

يعد لعب الأدوار أحد أشكال الدراما التعليمية، حيث يقوم بعض الأطفال بتمثيل موقف درامي يتضمن أحد الموضوعات الرياضية أمام باقى أقرانهم ويتم التبادل بينهم، وتقوم المعلمة بدور الميسر والموجه والمرشد ويقوم الأقران بدور المشاهدين والملاحظين، وتتم المناقشة بعد أداء الأدوار حول الموضوع الذي تم عرضه.

ويعرف لعب الأدوار بأنه "نشاط لتنفيذ المسرحيات التعليمية يقوم الأطفال من خلاله بتمثيل المواقف والأنشطة من خلال أنماط التمثيل الملتمزم بحفظ النص مسبقاً من قبل المعلمين ويكون دور

المعلم هو الإعداد وتهئية الأطفال وتوزيع الأدوار عليهم ومناقشتهم وذلك يكون داخل المدرسة وبامكانيات متاحة وبسيطة" (عزو عفانة، أحمد اللوح، ٢٠٠٨، ٦١).

وتتحدد أهمية لعب الأدوار بالنسبة للبحث الحالى فى أن لعب الأدوار يعتمد على: الحوار بين الأطفال مما قد ينمى مهارة الاستماع الجيد والتحدث ، كما أنه قد ينمى الطلاقة اللغوية والتعبيرية مما يشجع الأطفال على التواصل بلغة الرياضيات فيما بينهم، ويجعل الطفل قادرًا على شرح ما تعلمه للآخرين ويمكن من خلاله تدريب الأطفال على استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بصورة صحيحة، كما يمكن تدريب الأطفال على مهارة التمثيل الرياضى باستخدام المجسمات والمعالجة اليدوية والرسوم ...

رابعاً: الدراما الإبداعية:

تعرفها جمعية مسرح الطفل فى أمريكا Children's Theatre Association of Americ بأنها شكل من أشكال الدراما تركز على العملية التى فيها يسترشد المشاركون بالقائد كى يتخللوا، ويتأملوا خبرات البشر، وفيها يحصل كل عضو فى المجموعة على فرصة اللاعب ولا حاجة إلى ديكور أو أزياء أو معدات خاصة، فقط مكان مناسب ومعلم متحمس (McCaslin, 1996, P 7).

وتعتمد الدراما الإبداعية على فكرة يحاول المعلم أن يستخلصها من عقول وأفواه الأطفال أو يطرحها عليهم من خلال المناقشة ثم يبدأ الجميع فى إبداع مواقف وشخصيات وحوار فى إطار هذه الفكرة، والفكرة والموقف والنص يتم إبداعهم من خلال الأطفال تحت إشراف وتوجيه المعلمة (أمير إبراهيم القرشى، ٢٠٠١، ١١٨).

وتتحدد أهمية الدراما الإبداعية بالنسبة للبحث الحالى فى أن الدراما الإبداعية تعمل على تواصل الأطفال مع بعضهم البعض ومع المعلمة بلغة الرياضيات ويمكن من خلاله تدريب الأطفال على الاستماع والتحدث من خلال أدائهم لأدوارهم فى المواقف الدرامية الرياضية وبعد انتهاء الأطفال من العرض يتم مناقشة الموضوع معهم لتوضيح الأفكار والمفاهيم الرياضية المتضمنة فى الخبرة الدرامية والتأكيد عليها وإبرازها، كما أن ممارسة الأطفال للتمثيل ينمى لديهم القدرة على التعبيرات اللفظية مثل المفردات والعمليات والمفاهيم الرياضية والتعبير عنها فى صور مكافئة لها.

ومن الدراسات التى استخدمت الأنشطة الدرامية المختلفة فى تعلم الرياضيات ما يلى:

- دراسة محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨) وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما التعليمية والتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الأطفال فى اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية وتكونت العينة من (٥٠)

طفلاً وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (٢٥) طفلاً وطفلة وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق أطفال المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة مما يعزى إلى فاعلية استخدام الدراما التعليمية في إكساب المفاهيم الرياضية والعلمية، كما أوضحت النتائج عدم وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الأطفال.

- دراسة أسماء محمد أحمد (٢٠١٥) وهدفت إلى التعرف على أثر الدراما في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الأساسى بقطاع غزة، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥) تلميذة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبارى (المفاهيم الرياضية - التفكير الرياضى) مما يؤكد على فاعلية الدراما في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير الرياضى.

- دراسة Soydan & Ersoy (2013) وهدفت إلى التعرف على تأثير استخدام الدراما في تنمية مهارتى الجمع والطرح لدى أطفال الروضة وتكونت العينة من (٨٠) طفلاً وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منها (٤٠) طفلاً وطفلة وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وأن الدراما لها تأثير مباشر على تعلم الأطفال للرياضيات وخاصة مهارتى الجمع والطرح.

- دراسة عبد الكريم موسى (٢٠١٢) وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام الدراما في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الأساسى بقطاع غزة، وتكونت عينة الدراسة من (٨١) تلميذا تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية قوامها (٤٠) تلميذا ومجموعة ضابطة قوامها (٤١) تلميذاً. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الدراما يزيد من تحصيل التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض في اكتساب المفاهيم الرياضية، كما أشارت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية.

- دراسة خلف على الصقرات، حسن على بنى دومي (٢٠١٢) وهدفت إلى استقصاء فاعلية طريقة الدراما التعليمية في تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية وتكونت عينة الدراسة من (٣٨) طفلاً وطفلة. وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية الدراما التعليمية في إكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية والرياضية. وأوصى الباحثان في ضوء نتائج الدراسة بضرورة تضمين برامج رياض الأطفال نصوص درامية ومسرحية تتناسب مع هذه المرحلة وضرورة تنظيم دورات تدريبية

لمعلمات رياض الأطفال على كيفية تحويل المادة التعليمية إلى نصوص درامية وكيفية توظيفها مع الأطفال.

- دراسة (Baran & Erdogan (2009) وهدفت إلى التعرف على تأثير تدريس الرياضيات من خلال طريقة الدراما على القدرة الرياضية لأطفال الصف الأول الابتدائي وقد تم تطبيق الدراسة على (١٠٥) تلميذاً تم تقسيمهم إلى (٣) مجموعات، مجموعة تجريبية ومجموعتان ضابطتان قوام كل منها (٣٥) تلميذاً وأظهرت النتائج أن التدريس الرياضى القائم على الدراما له تأثير إيجابي على القدرة الرياضية للأطفال مجموعة الدراسة.

- دراسة فائزة أحمد محمد (٢٠٠٩) وهدفت إلى التعرف على فاعلية مدخل أدب الأطفال فى تنمية بعض مهارات التفكير المنطقى والميل نحو مادة الرياضيات، وتكونت العينة من ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الأولى درست باستخدام الأسلوب القصصى، المجموعة التجريبية الثانية درست باستخدام المسرحيات، مجموعة ضابطة، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مدخل أدب الأطفال فى تنمية مهارتى إدراك العلاقات والاستنتاج وكذلك الميل نحو دراسة الرياضيات، وكان التدريس باستخدام المسرحيات أكثر فاعلية من التدريس باستخدام القصص فى تنمية الميل نحو الرياضيات.

- دراسة (Lashelle (2003 وهدفت إلى التعرف على أثر دمج الفنون (الرقص - المسرح - الموسيقى) فى المنهاج المدرسى لأطفال الصف الثالث الابتدائي وتكونت عينة الدراسة من (١٦) مدرسة ابتدائية، وفرضت الدراسة زيادة معدلات نجاح المدارس فى امتحان (Basic Skills Asses) لتقييم المهارات الأساسية فى القراءة والرياضيات والعلوم بعد مرور سنتين من انضمام تلك المدارس لبرنامج دمج الفنون وأسفرت نتائج الدراسة أن هناك زيادة ملحوظة فى مهارات القراءة والرياضيات لكن لم يحصل أى تحسن فى مهارات العلوم.

وباستقراء الدراسات السابقة نلاحظ ما يلى:

- هدفت معظم الدراسات السابقة إلى استخدام الدراما لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير الرياضى والتفكير المنطقى ومهارات الجمع والطرح، بينما هدف البحث الحالى إلى استخدام الدراما التعليمية لتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة.

- تنوعت العينات فى الدراسات السابقة فنجد فى مرحلة رياض الأطفال دراسة (Soydan & Ersoy (2013)، ودراسة خلف على الصقرات، حسن على بنى دومي (٢٠١٢)، بينما اعتمدت دراسة أسماء محمد أحمد (٢٠١٥)، دراسة عبد الكريم موسى (٢٠١٢)، ودراسة (Baran & Erdogan (2009)

على عينات بالمرحلة الابتدائية بينما اقتصر البحث الحالي على عينة من أطفال المستوى الثانى برياض الأطفال.

- اعتمدت الدراسات السابقة على المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مثل دراسة محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨)، أسماء محمد أحمد (٢٠١٥)، Soydan & Ersoy (2013)، عبد الكريم موسى (٢٠١٢)، خلف على الصقرات، حسن على بنى دومي (٢٠١٢) بينما استخدم (Baran & Dogan, 2009) مجموعة تجريبية ومجموعتان ضابطتان.
- واستخدمت فايزة أحمد محمد (٢٠٠٩) مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة واعتمد البحث الحالي على استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة.
- لم توجد دراسة - فى حدود علم الباحثة - هدفت إلى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة من خلال استخدام الدراما التعليمية وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي.

علاقة الدراما التعليمية بمهارات التواصل الرياضى:

تمتلك الدراما التعليمية مميزات عديدة يمكن أن تسهم فى تنمية مهارات التواصل الرياضى حيث تتيح للأطفال فرص المشاركة الحقيقية فى مواقف درامية فى جو من المرح والبهجة، حيث يؤدى الأطفال أدوارهم بما يساعدهم على التحدث بلغة الرياضيات وإيصال أفكارهم لمعلميهم وأقرانهم والاستماع لبعضهم البعض.

ويشير (Mark, Jill, Johannah, 2016) إلى أن الدراما التعليمية من الطرق الفعالة والموثوقة لجعل اللغة واضحة والتفكير مرثيا وبذلك يتمكن الأطفال من التفكير بشكل أوسع، والتحدث بشكل أوضح وأيسر والاستماع بفهم استناداً إلى التعاون بين المعلمين والأطفال وانطلاقاً من منظور أن الأطفال قادرون على التفكير الرياضى أثناء تعلمهم التعبير عن أفكارهم لفظياً.

وتتحدد علاقة الدراما التعليمية بمهارات التواصل الرياضى فى أنها تساعد على تنمية مهارة الاستماع الرياضى حيث يستمع الأطفال إلى أحداث العمل الدرامى بهدف فهم الحوار وطرح الأسئلة لمزيد من الفهم والاستيعاب. و تنمية مهارة التحدث الرياضى من خلال النطق الصحيح للمفردات الرياضية وشرح العلاقات والمفاهيم الرياضية وذلك لأن التحدث هو الأداة التى يعبر بها الطفل عن سياق النص أو الفكرة، كما يتواصل الطفل رياضياً من خلال الحوار والمناقشة التى تلى القصة أو المسرحية.

ومن خلال دمج النصوص الدرامية والقصص الشيقية والمسرحيات الدرامية داخل كتب رياضيات الأطفال تعمل على جذب الأطفال لقراءتها ومن ثم استخدام المفردات الرياضية الجديدة فى تمثيل قصص قصيرة، وإعادة تمثيل القصص والمسرحيات بعد الاستماع إليها.

ويؤدى لعب الأدوار والدراما الابداعية دوراً فى تنمية مهارة الكتابة الرياضية فمن خلال أنشطة البيع والشراء، رحلة إلى السوبر ماركت يُطلب من الأطفال أن يفكروا فى تلك الرحلة وأن يرسموا ويكتبوا ما يحبونه ويفكرون فيه حيث يطور الأطفال فهماً أقوى عن أهمية الكتابة الرياضية فى حياتهم العملية. وتوفر أنشطة الدراما التعليمية العديد من استخدام الأطفال للتمثيلات المتعددة مثل الرسوم البيانية والتخطيطات للتقل بطلاقة بين الأشكال اللفظية والرمزية والمعالجة اليدوية للعلاقات والمفاهيم والمفردات الرياضية.

الإجراءات الميدانية للبحث

يتضمن هذا الجزء عرضاً للإجراءات التى تم إتباعها لإعداد أدوات البحث، وضبطها، وكذلك الإجراءات التجريبية لأدوات البحث وفقاً للخطوات التالية:

١- تحليل المحتوى:

- تم تحليل كتابى "اكتشف" لرياض الأطفال المستوى الثانى للفصل الدراسى الأول والفصل الدراسى الثانى للعام الدراسى ٢٠١٨-٢٠١٩، وكذلك تم الإطلاع على دليل المعلم لمهارات التدريس الصفى "الرياضيات" لرياض الأطفال المستوى الثانى للفصل الدراسى الأول والفصل الدراسى الثانى ٢٠١٨-٢٠١٩م.

- وقد قامت الباحثة بعملية التحليل بهدف تحديد المفاهيم والمهارات المتضمنة بتلك الكتب بإتباع الخطوات التالية:

- قراءة الصفحة للخروج بما فيها من مفاهيم ومهارات رياضية.

- تحديد المفاهيم والمهارات الرياضية سواء صريحة أو ضمنية.

- تفرغ البيانات.

(١-٢) نتائج التحليل:

قد أسفرت عملية التحليل عن وجود (٧٤) مفهوم رياضى، (٢٥) مهارة رياضية.

(١-٣) ثبات التحليل:

قامت الباحثة بإعادة عملية التحليل مرة ثانية بعد شهر من عملية التحليل الأولى. وقد تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي* وقد بلغ معامل الثبات ٩٣% مما يدل على ثبات التحليل.

(١-٤) صدق استمارة التحليل:

تم التأكد من صدق استمارة التحليل باستخدام صدق المحكمين، وذلك بعرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين فى مجال تربية الطفل، وقد تم الأخذ بآراء الأساتذة المحكمين فى إعداد الصورة النهائية لاستمارة تحليل المحتوى.

٢- تحديد الأهمية النسبية للمفاهيم الرياضية والمهارات الرياضية التى تم تحديدها:

- تم وضع المفاهيم الرياضية والمهارات الرياضية التى تم تحديدها فى صورة استبيان (هام - غير هام). وذلك لتحديد أهم المفاهيم والمهارات الرياضية التى يمكن تقديمها لطفل الروضة باستخدام الدراما التعليمية، وقد تم استطلاع آراء الأساتذة المحكمين.
- وقد توصلت نتائج الاستبيان إلى التوصل إلى (٢٠) مفهوما رياضيا مهما و(١٠) مهارات رياضية مهمة لتقديمها من خلال الدراما التعليمية.
- وقد اختارت الباحثة المفاهيم الرياضية التالية من نتائج الاستبيان الأعداد - الترتيب - المقارنة - الجمع - الطرح - النمط - الأشكال الهندسية. أما عن المهارات الرياضية فتمثلت فى: العد، الترتيب، المقارنة، الجمع، الطرح. وذلك لاحتواءهما على عدد كبير من نواتج التعلم، والتى تساعد على تنوع التعلم، كما تحتاج إلى الحوار والمناقشة وإعطاء الأسباب وإبداء الآراء والوصول إلى النتائج، الأمر الذى يتفق وطبيعة الدراما الطبيعية ويتفق مع هدف البحث وهو تنمية مهارات التواصل الرياضى.

٣- إعداد أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية:

- التزمت الباحثة عند إعداد أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية بإضفاء صفة الإحيائية والإنسانية والتخيلية على المفاهيم الرياضية حيث يتم تقليد ومحاكاة الأطفال لتلك المفاهيم والمهارات الرياضية فى جو من الفكاهة والدعابة لجذب انتباه الأطفال وتشويقهم لمشاهدة القصة أو المسرحية وأداء لعب الأدوار والدراما الإبداعية مع إتاحة الفرص للأطفال للاستماع والتحدث والقراءة والكتابة والتعبير عن آرائهم وفهم وجهات نظر أقرانهم.

* رشدى طعيمة، ٢٠٠٤، ٢٢٦.

ويأتى استخدام كل من القصة ومسرح العرائس ولعب الأدوار والدراما الإبداعية إلى:

- زيادة درجة انتباه الأطفال حتى لا يشعرون بالملل.

- مراعاة اهتمامات وميول الأطفال.

- مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.

(٣-١) الهدف العام لأنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية:

تمثل الهدف العام لأنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية في:

- تنمية مهارات التواصل الرياضى لأطفال الروضة وينبثق من الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية التالية:

- تنمية مهارة الاستماع الرياضى لأطفال الروضة.

- تنمية مهارة التحدث الرياضى لأطفال الروضة.

- تنمية مهارة القراءة الرياضية لأطفال الروضة.

- تنمية مهارة الكتابة الرياضية لأطفال الروضة.

- تنمية مهارة التمثيل الرياضى لأطفال الروضة.

(٣-٢) فلسفة أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية:

تعتمد فلسفة أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية على النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكى والتي تركز على دور المتعلم الفعال والنشط فى بناء معرفته من خلال السياق الثقافى والاجتماعى حيث يتفاعل الأطفال مع أقرانهم ومعلماتهم لتنمية مهارات التواصل الرياضى.

ويؤكد كل من (Arshad & Chin, 2015), (Kanselear, 2002) على ضرورة التفاعلات فى

الموقف التعليمي، ودمج الطفل داخل سياق اجتماعى يضمن التواصل والتفاعل الإيجابى داخل بيئة معززة تتسم بالديناميكية والفاعلية، فضلا عن أهمية بناء المعنى من خلال مهام تعليمية حقيقية.

وقد روعى أثناء تقديم أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية إعطاء المحتوى الرياضى

معنى فى الحياة اليومية فى إطار من التشويق وإثارة انتباه الأطفال مع الحرص على زيادة إيجابية الأطفال ومشاركتهم وتواصلهم مع أقرانهم ومع المعلمة حيث تكون ممارسة مهارات التواصل الرياضى أكثر فاعلية.

(٣-٣) تحديد محتوى أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية: (ملحق ١)

تضمن المحتوى مجموعة من الأنشطة الرياضية وكل نشاط له مجموعة أهداف سلوكية [معرفية -

وجدانية - مهارية] تم صياغتها فى ضوء قدرات وميول الأطفال، بالإضافة إلى تحديد الوسائل التعليمية

المناسبة، وتحديد محتوى كل نشاط بما يتناسب مع طريقة تقديمه للأطفال (قصة - مسرح عرائس - لعب أدوار - دراما إبداعية)، وتحديد الوقت اللازم لكل نشاط.

(٣-٤) استراتيجيات التعليم والتعلم:

- تم الاستعانة باستراتيجيات تعلم تتناسب مع الأطفال وطريقة الدراما التعليمية ومنها:
- الاستراتيجيات التي تركز على إيجابية الطفل ونشاطه وتفاعله داخل القاعة مع أقرانه مثل التعلم التعاوني وعمل المجموعات الصغيرة.
- استراتيجية المناقشة والحوار حيث مساعدة الأطفال على الاستماع والتحدث وإدارة الحوار مع الأقران.

(٣-٥) ضبط أنشطة الرياضيات وفقا لطريقة الدراما التعليمية وللتحقق من صلاحية الأنشطة وأوراق

العمل الخاصة بالأطفال تم عرضهما على مجموعة من الأساتذة المحكمين (ملحق ٢). وقد أقر المحكمون صلاحية الأنشطة من حيث الأهداف والمحتوى والتقييم.

(٣-٦) أساليب التقييم:

تم تحديد أساليب التقييم التالية:

- التقييم القبلي وتمثل في:
 - بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى.
 - اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة.
- التقييم التكويني / البنائي وتم مواكبا لعملية التعلم ومستمرأ أثناء تطبيق الأنشطة وتمثل في الملاحظة وطرح الأسئلة وأوراق العمل التي ساعدت الباحثة على تقديم تغذية راجعة بناءً على جوانب القصور والصعوبات التي واجهت الأطفال في كل نشاط.
- التقييم البعدى وتمثل في تطبيق كل من:
 - بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى.
 - اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة.

(٣-٧) التطبيق:

- تم تطبيق أدوات البحث قبليا (بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى - اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة للتحقق من تجانس المجموعتين والجدول (٣) والجدول (٤) يوضحان مدى تجانس المجموعتين.

جدول (٣)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على بطاقة ملاحظة

مهارات التواصل الرياضى قبل التطبيق

العامل المقاس	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	د.ح	ت	دلالة ت
بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى	التجريبية	٣٠	٣٣,٥	٤,٢	٥٨	٠,٤٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣٤	٤,٠٤			

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ويشير ذلك إلى تجانس المجموعتين.

جدول (٤)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات

التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة قبل التطبيق

العامل المقاس	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	د.ح	ت	دلالة ت
اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة	التجريبية	٣٠	٣٤,٤	٢,٧	٥٨	٠,٣٤	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣٤,٧	٢,١٥			

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة قبل التطبيق ويشير ذلك إلى تجانس المجموعتين.

- تم تطبيق أنشطة الرياضيات وفقا لطريقة الدراما التعليمية على أطفال المجموعة التجريبية فقط بمدرسة الوادى الابتدائية - إدارة الزيتون التعليمية، محافظة القاهرة.
- تم تطبيق أدوات البحث بعديا على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.
- استغرق التطبيق الفترة الزمنية من ٢٠١٩/٢/١٧ إلى ٢٠١٩/٥/٥.
- تم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.

٤- إعداد أدوات البحث وتمثلت في:

(١-٤) بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى لطفل الروضة (إعداد الباحثة):

- هدف بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس مهارات التواصل الرياضى لدى أطفال المستوى الثانى برياض الأطفال من (٦-٧) سنوات من خلال تحديد مدى تواجد المهارات الفرعية المرتبطة بها لديهم.

- تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة:

اعتمدت الباحثة أثناء إعداد بطاقة الملاحظة على بعض الأدبيات التربوية مثل (National Council of Teacher of Mathematics, 2000) (Mark, Jill & Johannah, 2016) (Sammons, 2018) (Moschkovich, Wagner, Bose & Rodrigues, 2018)، كما تم الإطلاع على بطاقات ملاحظة لمهارات التواصل الرياضى لكل من (هشام بركات، ٢٠١٢) (وسيم فوزى، ٢٠١٨) وقد تضمنت بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى خمس مهارات أساسية هي (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل).

- صياغة عبارات بطاقة الملاحظة:

تم صياغة عبارات بطاقة الملاحظة فى صورة إجرائية روعى فيها أن:

- ترتبط المؤشرات الأدائية بالمهارة الرئيسية التى تقيسها.
- تصف كل عبارة نمطاً أدائياً واحداً.
- تشتمل العبارة على الأداء المطلوب قياسه.
- تكون واضحة - محددة - يسهل ملاحظتها.

- طريقة تصحيح بطاقة الملاحظة:

تم استخدام مقياس ثلاثى متدرج، حيث تعطى كل عبارة درجة حسب مستوى الأداء، فالأداء المرتفع يأخذ (٣) درجات، والأداء المتوسط درجتان، والأداء الضعيف درجة واحدة.

- صدق بطاقة الملاحظة:

تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من الأساتذة المحكمين فى مجال تربية الطفل بهدف إيداء الرأى فى مدى مناسبة العبارات لأبعاد البطاقة، ومدى سلامة العبارات ودقتها ووضوحها وقد تم أخذ آراء الأساتذة المحكمين والإفادة منها فى تعديل بعض عبارات البطاقة. ويوضح ملحق (٣) بطاقة الملاحظة فى صورتها النهائية.

ويوضح جدول (٥) مكونات بطاقة الملاحظة.

جدول (٥)

يوضح مكونات بطاقة الملاحظة

عدد العبارات	مهارات التواصل الرياضى
٥	الاستماع
٥	التحدث
٥	القراءة
٥	الكتابة
٥	التمثيل
٢٥ عبارة	المجموع

• ثبات بطاقة الملاحظة:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام طريقة اتفاق الملاحظين حيث تم تطبيقها بصورة فردية من قبل معلمتين من معلمات رياض الأطفال على (٢٠) طفلاً وطفلة بالمستوى الثانى برياض الأطفال. وتم استخدام معادلة Cooper* لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظة الأولى والثانية وجاءت نسبة الاتفاق ٨٧% مما يدل على ارتفاع معامل ثبات بطاقة الملاحظة.

(٢-٤) اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة (إعداد الباحثة)

• هدف الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل) لدى الطفل بالمستوى الثانى من رياض الأطفال.

• تحديد أبعاد الاختبار:

من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والأطر النظرية (طاهر سالم عبد الحميد، إسلام عبد الغفار على ٢٠١٦)، (أحمد على إبراهيم، ٢٠١٣)، (Kaya & Aydin, 2016), (Sammons, 2018), (Thomposn & Chappel, 2007).

تم تحديد خمس مهارات أساسية للتواصل الرياضى وهى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل).

* حلمى الوكيل، محمد المفتى، ١٩٩٩، ٦٢.

• صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد وصياغة مفردات الاختبار فى ضوء ما يلى:

- تحديد السلوكيات التى تقيس كل مهارة من مهارات التواصل الرياضى.
- ترجمة تلك السلوكيات إلى أسئلة.
- دقة الألفاظ المستخدمة فى صياغة المفردات.
- الصور واضحة، ملونة، جذابة.
- المفردات واضحة ومناسبة لطفل الروضة.

• صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بطريقتين هما:

- أ. صدق المحكمين: تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المحكمين بهدف إبداء الرأى فى صلاحية الاختبار ومفرداته ومدى مناسبة الأسئلة ووضوحها ومدى ملائمة العبارات لقياس مهارات التواصل الرياضى. وقد اقترح الأساتذة المحكمين تعديل صياغة بعض العبارات وتم الأخذ بأرائهم فى إعداد الصورة النهائية للاختبار.
- ب. مقارنة الأطراف: تم حساب صدق الاختبار باستخدام طريقة مقارنة الأطراف فى الاختبار فقط ويعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى فى الاختبار وتتم هذه المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين وقد بلغت (٢٠,١) وهى دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يؤكد صدق الاختبار.

• ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين هما:

- أ. إعادة التطبيق: وبلغت قيمة ثبات الاختبار (٠,٩٢) وبدلالة مؤكدة (٠,٠١) مما يؤكد ثبات الاختبار.
- ب. التجزئة النصفية: وبلغت قيمة ثبات الاختبار (٠,٨٤) وبدلالة مؤكدة (٠,٠١) مما يؤكد ثبات الاختبار.

• تقدير درجات الاختبار:

تم تقدير درجات كل مفردة من مفردات الاختبار، حيث يتم إعطاء الطفل درجة واحدة فى حالة إجابته إجابة صحيحة وإعطاءه صفر إذا كانت إجابته خاطئة.

- زمن الاختبار:

تم رصد الزمن الذي انتهى فيه أول طفل وزمن آخر طفل للإجابة على الاختبار وتم أخذ المتوسط وكان الزمن المناسب هو (٣٠) دقيقة.

- الصورة النهائية للاختبار (ملحق ٤)

احتوى الاختبار فى صورته النهائية على (٧٤) مفردة مقسمة على أبعاد مهارات التواصل الرياضى ويوضح جدول (٦) توزيع مفردات الاختبار.

جدول (٦)

توزيع مفردات الاختبار على مهارات التواصل الرياضى

عدد بنود الاختبار	مهارات التواصل الرياضى
١٤	الاستماع
١٥	التحدث
١٦	القراءة
١٥	الكتابة
١٤	التمثيل
٧٤ مفردة	المجموع

نتائج البحث وتفسيرها

أولاً: للتحقق من صحة الفرض الأول تم حساب قيمة "ت" للمجموعات غير المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية وتتضح النتائج فى جدول (٧).

جدول (٧)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة

على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية

د	أوميجا ^٢	الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الخطأ المعياري ع ف م-٢٣	الانحراف المعياري ع	المتوسط م	العدد ن	المجموعة	العامل المقاس
٣,٦	%٧٧	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	١٤,١	٥٨	٠,٢٩	١,١٨	١١,٢	٣٠	التجريبية	الاستماع
						١,١٣	٧	٣٠	الضابطة	
٤,٣	%٨٢		١٦,٨	٥٨	٠,٢٨	١,٢	١١,٩	٣٠	التجريبية	التحدث
						١	٧,٢	٣٠	الضابطة	
٤,١	%٨١		١٥,٨	٥٨	٠,٢٩	١,٠٨	١١,٨	٣٠	التجريبية	القراءة
						١,١٩	٧,٢	٣٠	الضابطة	
٢,٧	%٧٤		١٣,٤	٥٨	٠,٢٩	١,٢١	١١,١	٣٠	التجريبية	الكتابة
						١,٠٥	٧,٢	٣٠	الضابطة	
٢,٧	%٧٧		١٤,٤	٥٨	٠,٢٧	١,٠٩	١١,١	٣٠	التجريبية	التمثيل
						٠,٩	٧,٢	٣٠	الضابطة	
٥,٣	%٨٨	٢١,١١	٥٨	٠,٩١	٣,٠٢	٥٦,٤	٣٠	التجريبية	البطاقة ككل	
					٤	٣٧,١	٣٠	الضابطة		

يتضح من جدول (٧) أن قيمة "ت" المحسوبة للأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل على الترتيب هي مهارة الاستماع (١٤,١)، مهارة التحدث (١٦,٨)، مهارة القراءة (١٥,٨)، مهارة الكتابة (١٣,٤)، مهارة التمثيل (١٤,٤)، بطاقة الملاحظة ككل (٢١,١١) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على بطاقة الملاحظة ككل وفى أبعادها الفرعية مما يثبت صحة الفرض الأول.

وقد تمثلت قيمة أوميجا^٢ للأبعاد الفرعية للبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل فى النسب التالية مهارة الاستماع (%٧٧)، التحدث (%٨٢)، مهارة القراءة (%٨١)، مهارة الكتابة (%٧٤)، مهارة التمثيل (%٧٧)، البطاقة ككل (%٨٨) وهذا يدل على الأثر الواضح لطريقة الدراما التعليمية.

أما قيمة (د) قوة التأثير للأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل فقد كانت معطياتها على النحو التالى: مهارة الاستماع (٣,٦)، مهارة التحدث (٤,٣)، مهارة القراءة (٤,١)، مهارة الكتابة (٢,٧)، مهارة التمثيل (٢,٧)، البطاقة ككل (٥,٣) حيث كلما زادت قيمة (د) عن (٠,٨) كلما كانت قوية التأثير ويمكن الأخذ بها.

ثانيا: التحقق من صحة الفرض الثانى ثم حساب قيمة "ت" للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية وتتضح النتائج فى جدول (٨).

جدول (٨)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفى أبعادها الفرعية

العامل المقاس	التطبيق	العدد ن	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	الخطأ المعياري ع م ف	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة	أوميجا ^٢	د
الاستماع	القبلى	٣٠	٦,٧	١,٤	٠,٢٦	٢٩	١٧,٣	دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٨٣	٦,٣
	البعدى	٣٠	١١,٢							
التحدث	القبلى	٣٠	٦,٩	١,٣	٠,٢٤	٢٩	٢٠,٧		%٨٧	٧,٢
	البعدى	٣٠	١١,٩							
القراءة	القبلى	٣٠	٦,٧	١,٢	٠,٢٢	٢٩	٢٢,٧		%٨٩	٧,٩
	البعدى	٣٠	١١,٨							
الكتابة	القبلى	٣٠	٦,٧	١,٤	٠,٢٥	٢٩	١٧,٦		%٨٣	٦,٣
	البعدى	٣٠	١١,١							
التمثيل	القبلى	٣٠	٦,٦	١,٣	٠,٢٤	٢٩	١٨,٨		%٨٥	٦,٨
	البعدى	٣٠	١١,١							
البطاقة ككل	القبلى	٣٠	٣٣,٥	٣,١	٠,٥٦	٢٩	٣٩,٢	%٩٦	١٣,٩	
	البعدى	٣٠	٥٦,٤							

يتضح من جدول (٨) أن قيمة ت المستخلصة بخصوص الأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل، والتي تدرجت كالتالى: مهارة الاستماع (١٧,٣)، مهارة التحدث (٢٠,٧)، مهارة القراءة (٢٢,٧)، مهارة الكتابة (١٧,٦)، مهارة التمثيل (١٨,٨)، البطاقة ككل (٣٩,٢). تشير بشكل واضح إلى وجود فروق دالة إحصائية بين التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى فى بطاقة الملاحظة وفى أبعادها الفرعية مما يثبت صحة الفرض الثانى.

وقد تمثلت قيمة أوميجا^٢ للأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة وبطاقة الملاحظة ككل فى النسب التالية مهارة الاستماع (%٨٣)، مهارة التحدث (%٨٧)، مهارة القراءة (%٨٩)، مهارة الكتابة (%٨٣)، مهارة التمثيل (%٨٥)، البطاقة ككل (%٩٦)، وهذا يدل على فاعلية الدراما التعليمية.

أما قيمة (د) قوة التأثير للأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل فقد تدرجت معطياتها على النحو التالي: مهارة الاستماع (٦,٣)، مهارة التحدث (٧,٢)، مهارة القراءة (٧,٩)، مهارة الكتابة (٦,٣)، مهارة التمثيل (٦,٨)، بطاقة الملاحظة ككل (١٣,٩).

ثالثاً: للتحقق من صحة الفرض الثالث تم حساب قيمة "ت" للمجموعات غير المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفى أبعاده الفرعية وتتضح النتائج فى جدول (٩).

جدول (٩)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفى أبعاده الفرعية

العامل المقاس	المجموعة	العدد ن	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	الخطأ المعياري ع ف م ٣١	درجات الحرية	قيمة ت	الدلالة	أوميغا ^٢	د				
الاستماع	التجريبية	٣٠	١٠,٦	٠,٧٥	٠,١٧	٥٨	٢٠,٦	دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٨٧	٥,٤				
	الضابطة	٣٠	٧,١	٠,٥٨										
التحدث	التجريبية	٣٠	١١,١	٠,٧٩	٠,١٨	٥٨	٢٤,١٧		دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٩٠	٥,٩			
	الضابطة	٣٠	٦,٧	٠,٥٩										
القراءة	التجريبية	٣٠	١١,٠٣	٠,٧٥	٠,١٨	٥٨	٢٠,١			دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٨٧	٥,٢		
	الضابطة	٣٠	٧,٣	٠,٦٨										
الكتابة	التجريبية	٣٠	١٠,٦	١,١٤	٠,٢٣	٥٨	١٣,٠٤				دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٧٣	٣,٤	
	الضابطة	٣٠	٧,٦	٠,٤٩										
التمثيل	التجريبية	٣٠	١٠,٩	٠,٦٨	٠,٣٦	٥٨	١٠,٧					دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١	%٦٥	٢,٧
	الضابطة	٣٠	٧,١	٠,٥٨										
الإختبار ككل	التجريبية	٣٠	٥٥	٢,٨	٠,٩١	٥٨	٢١,١	دلالة عند مستوى أقل من ٠,٠١					%٨٨	٥,٧
	الضابطة	٣٠	٣٥,٨	١,٣										

يتضح من جدول (٩) أن قيمة "ت" المحسوبة للأبعاد الفرعية للاختبار والاختبار ككل على الترتيب كانت مهارة الاستماع (٢٠,٦)، مهارة التحدث (٢٤,١٧)، مهارة القراءة (٢٠,١)، مهارة الكتابة (١٣,٠٤)، مهارة التمثيل (١٠,٧)، الاختبار ككل (٢١,١). مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور ككل وفى أبعاده الفرعية مما يثبت صحة الفرض الثالث.

وقد تمثلت قيمة أوميغا^٢ للأبعاد الفرعية للاختبار، والاختبار ككل في النسب التالية: مهارة مهارة الاستماع (٨٧%)، التحدث (٩٠%)، مهارة القراءة (٨٧%)، مهارة الكتابة (٧٣%)، مهارة التمثيل (٦٥%)، الاختبار ككل (٨٨%) وهذا يدل على فاعلية الدراما التعليمية.

أما قيمة (د) قوة التأثير للأبعاد الفرعية للاختبار والاختبار ككل فقد تدرجت معطياتها على النحو التالي: مهارة الاستماع (٥،٤)، مهارة التحدث (٥،٩)، مهارة القراءة (٥،٢)، مهارة الكتابة (٣،٤)، مهارة التمثيل (٢،٧)، الاختبار ككل (٥،٧).

رابعاً: للتحقق من صحة الفرض الرابع تم حساب قيمة "ت" للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور ككل وفى أبعاده الفرعية، وتوضح النتائج فى جدول (١٠).

جدول (١٠)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى على اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور ككل وفى أبعاده الفرعية

د	أوميغا ^٢	الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الخطأ المعياري م ع ف	الانحراف المعياري ع	المتوسط م	العدد ن	التطبيق	العامل المقاس
٦،٨	%٨٥	دالة عند مستوى أقل من ٠،٠١	١٨،٩	٢٩	٠،١٩	١	٦،٩	٣٠	القبلى	الاستماع
							١٠،٦		البعدى	
٧،٩	%٨٩		٢٢،٨	٢٩	٠،٢١	١،١١	٦،٣	٣٠	القبلى	التحدث
							١١،١		البعدى	
٥،٦	%٨٤		١٨،٤٥	٢٩	٠،٢٢	١،١٧	٦،٩	٣٠	القبلى	القراءة
							١١،٠٣		البعدى	
٤،٩	%٧٥		١٣،٤	٢٩	٠،٢٣	١،٢٣	٧،٥	٣٠	القبلى	الكتابة
							١٠،٦		البعدى	
٧،٢	%٨٦		٢٠	٢٩	٠،٢١	١،١٦	٦،٧	٣٠	القبلى	التمثيل
							١٠،٩		البعدى	
٩،٧	%٩٣	٢٨،٦	٢٩	٠،٧٢	٣،٩	٣٤،٤	٣٠	القبلى	الإختبار ككل	
						٥٥		البعدى		

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة "ت" المحسوبة للأبعاد الفرعية للاختبار والاختبار ككل على الترتيب كانت: مهارة الاستماع (١٨،٩)، مهارة التحدث (٢٢،٨)، مهارة القراءة (١٨،٤٥)، مهارة الكتابة (١٣،٤)، مهارة التمثيل (٢٠)، الاختبار ككل (٢٨،٦) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى فى الاختبار ككل وفى أبعاده الفرعية مما يثبت صحة الفرض الرابع.

وقد تمثلت قيمة أوميغا^٢ للأبعاد الفرعية للاختبار والاختبار ككل في النسب التالية: مهارة الاستماع (٨٥%)، مهارة التحدث (٨٩%)، مهارة القراءة (٨٤%)، مهارة الكتابة (٧٥%)، مهارة التمثيل (٨٦%)، الاختبار ككل (٩٣%)، وهذا يدل على فاعلية الدراما التعليمية.

أما قيمة (د) قوة التأثير للأبعاد الفرعية للاختبار والاختبار ككل فقد تدرجت معطياتها على النحو التالي مهارة الاستماع (٦,٨)، مهارة التحدث (٧,٩)، مهارة القراءة (٥,٦)، مهارة الكتابة (٤,٩)، مهارة التمثيل (٧,٢)، الاختبار ككل (٩,٧).

خامساً: للتحقق من صحة الفرض الخامس تم حساب قيمة "ت" للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية التطبيقية في التطبيقين البعدي و التتبعي علي بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفي أبعادها الفرعية وتوضح النتائج فى جدول (١١).

جدول (١١)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدي و التتبعي على بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضى ككل وفي أبعادها الفرعية

الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الخطأ المعياري م ف ع	الانحراف المعياري ع	المتوسط م	العدد ن	التطبيق	العامل المقاس
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٤٥	٢٩	٠,١٥	٠,٨٣	١١,٢	٣٠	البعدي	الاستماع
					١١,١٦		التتبعي	
	١,٨	٢٩	٠,٢٢	١,٢	١١,٩	٣٠	البعدي	التحدث
					١١,٤٦		التتبعي	
	٢,٣	٢٩	٠,١٣	٠,٧	١١,٨	٣٠	البعدي	القراءة
					١١,٥		التتبعي	
	٢,٣	٢٩	٠,١٣	٠,٦٩	١١,١	٣٠	البعدي	الكتابة
					١١,٤		التتبعي	
	٢,١	٢٩	٠,١٤	٠,٧٥	١١,١	٣٠	البعدي	التمثيل
					١١,٤		التتبعي	
	١,٤	٢٩	٠,١٤	٠,٨	٥٦,٤	٣٠	البعدي	البطاقة ككل
					٥٦,٦		التتبعي	

يتضح من جدول (١١) أن قيمة "ت" المحسوبة للأبعاد الفرعية لبطاقة الملاحظة والبطاقة ككل على الترتيب كانت: مهارة الاستماع (٠,٤٥)، مهارة التحدث (١,٨)، مهارة القراءة (٢,٣)، مهارة الكتابة (٢,٣)، مهارة التمثيل (٢,١)، البطاقة ككل (١,٤) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين

التطبيقين البعدي و التتبعي علي بطاقة الملاحظة ككل و في أبعادها الفرعية مما يثبت صحة الفرض الخامس.

سادساً: للتحقق من صحة الفرض السادس تم حساب قيمة "ت" للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية التجريبية في التطبيقين البعدي و التتبعي علي اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفي أبعاده الفرعية وتتضح النتائج فى جدول (١٢).

جدول (١٢)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطى درجات أطفال المجموعة التجريبية فى التطبيقين البعدي و التتبعي علي اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل وفي أبعاده الفرعية

الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الخطأ المعيارى م ع ف	الانحراف المعيارى ع	المتوسط م	العدد ن	التطبيق	العامل المقاس
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	١,٨	٢٩	٠,٢٨	١,٥٣	١٠,٦	٣٠	البعدي	الاستماع
					١١,٠٧		التتبعي	
	١,٤٨	٢٩	٠,٢٧	١,٤٧	١١,١	٣٠	البعدي	التحدث
					١١,٥		التتبعي	
	٢	٢٩	٠,٢٥	١,٣٥	١١,٠٣	٣٠	البعدي	القراءة
					١١,٥		التتبعي	
	١,٢	٢٩	٠,٣٣	١,٨	١٠,٦	٣٠	البعدي	الكتابة
					١١		التتبعي	
	١,٣٦	٢٩	٠,٤٤	٢,٤	١٠,٩	٣٠	البعدي	التمثيل
					١١,٥		التتبعي	
	١,٢	٢٩	٠,٢٥	١,٣٤	٥٥	٣٠	البعدي	الاختبار ككل
					٥٥,٣		التتبعي	

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة "ت" المحسوبة للأبعاد الفرعية لإختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة و الاختبار ككل على الترتيب كانت: مهارة الاستماع (١,٨)، مهارة التحدث (١,٤٨)، مهارة القراءة (٢)، مهارة الكتابة (١,٢)، مهارة التمثيل (١,٣٦)، البطاقة ككل (١,٢) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين البعدي و التتبعي علي اختبار مهارات التواصل الرياضى المصور لطفل الروضة ككل و في أبعاده الفرعية مما يثبت صحة الفرض السادس.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يتضح من النتائج السابقة لكل من الفرض (الأول -الثاني- الثالث- الرابع) تحسن مهارات التواصل الرياضى (الاستماع - التحدث - القراءة - الكتابة - التمثيل) لدى أطفال المجموعة التجريبية، كما تظهر النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى مهارات التواصل الرياضى.

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى أن:

- استخدام الدراما التعليمية فى تقديم المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية أدى إلى:
 - ممارسة الأطفال المناقشة والحوار وتبادل الأفكار والآراء وطرح الأسئلة للاستفسار مما ساعد فى استيعاب الأطفال للمعلومات وتعميق الفهم لديهم أثناء مناقشة أحداث القصص والمسرحيات وأداء لعب الأدوار والدراما الإبداعية بشكل مشوق مفعم بالحيوية والمرح، فضلا عن أن من خصائص الدراما التعليمية أنها قائمة على الحوار والمناقشة بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين وبعضهم البعض، والتي تركز على استخدام اللغة الشفهية، حيث تعد اللغة هى أداة الفهم والتفكير، كما أن الشرح والتوضيح وتفسير المفاهيم والحقائق والتدريب على المهارات الرياضية ساعد على تطوير مستوى الأطفال فى مهارة التحدث الرياضى، بالإضافة إلى أن تقديم الأنشطة الرياضية فى شكل درامى محبب وشيق فى صورة مشهد تمثيلى أو قصة أدى إلى زيادة قدرة الأطفال على الإنصات الجيد لما تقوله الباحثة، وعمل الأطفال فى مجموعات تعاونية ساهم أيضا فى تنمية مهارة الاستماع الرياضى.

وهذا ما يؤكده كل من (Creech, Bhavnaari, 2002, 219-221) على أن الدراما التعليمية توجد نوعا من التفاعل والتواصل الديناميكي من خلال المشاركة النشطة للأطفال والتفاعل بينهم فى مواقف تتطلب إعمال العقل وتستثمر طاقاتهم وحركتهم وتبنى معارفهم ذات المعنى، وهذا يتفق مع التعلم النشط وروح البنائية الاجتماعية.

- زيادة قدرة الأطفال على قراءة القصص الرياضية حيث اهتمت الباحثة بتقديم تلك القصص للأطفال لقراءتها ومساعدتهم على مواصلة القراءة إذا ما توقفوا خلالها، وعملت على تقديم أمثلة تفسيرية أثناء القراءة لإثراء فهم الأطفال لمفردات ورموز اللغة الرياضية.
- زيادة قدرة الأطفال على ممارسة الكتابة الرياضية عن طريق كتابة الأطفال لمواقف حياتية رياضية، وكتابة قصص رياضية تلا ذلك قيام الأطفال بتمثيل تلك القصص والمواقف الحياتية عن

طريق لعب الأدوار والدراما الإبداعية، كما كتب الأطفال ملاحظاتهم على الأنشطة المقدمة لهم، ورسوموا خطوات حل المشكلات الرياضية البسيطة.

- ويرجع تطور مستوى الأطفال في مهارة التمثيل الرياضى إلى أسلوب عرض النشاط وفقاً لطريقة الدراما التعليمية، حيث تم تقديم النشاط في صورة بناء رياضى متكامل من حيث ربط وتكامل المعلومات الأمر الذى تحقق معه قدرة الأطفال على التمثيل الرياضى متضمناً التنظيم والترجمة والنمذجة للمعلومات الرياضية مما أسهم في تيسير تعلمها، كما ساهم في تزويد الأطفال بروابط فكرية ساعدتهم على فهم المفاهيم التى يمتلكونها مسبقاً وتلك التى تعلموها في المواقف التعليمية الجديدة، مما ساعدهم على فهم المفردات الرياضية وتحويلها من صورة لأخرى تناسب الموقف المطلوب.

- ساعد توظيف القصص والمسرحيات ولعب الأدوار والدراما الإبداعية المقدمة للأطفال على جذب انتباههم وزاد من تفاعلهم في الأنشطة حيث استخدام الأطفال لحواسهم فهم يشاهدون بأعينهم ويسمعون بأذانهم صور حية ناطقة محببة إلى نفوسهم، فضلاً عن الإصغاء والتركيز ودقة الملاحظة وأصبح لدى الأطفال الرغبة في التمثيل مع بعضهم البعض لأحداث القصص والمسرحيات.

- ساهمت الأنشطة الرياضية وفقاً لطريقة الدراما التعليمية في تنمية قدرات الأطفال على التعبير عن أفكارهم الرياضية والحديث عن اكتشافاتهم باستخدام مفردات ورموز ومصطلحات رياضية، كما تعلم الأطفال رؤية الأشياء من خلال وجهات نظر الأقران.

- وفرت الباحثة الفرص للأطفال للتحدث عما تعلموه أثناء النشاط، حيث ساعد التفكير فيما تعلموه ومشاركته مع الآخرين في ترسيخ عملية التعلم وفي زيادة مستوى تواصلهم الرياضى مع أقرانهم. فضلاً عن التكاليف المنزلية التى طلبت من الأطفال مثل كتابة أو رسم قصة تتضمن مفهوم رياضى تعلموه.

- ساهمت الأنشطة المقدمة وفقاً لطريقة الدراما التعليمية في توفير مناخ ديمقراطى بين الأطفال أدى إلى تكوين اتجاه إيجابى نحو الرياضيات الأمر الذى عمل على إثراء خبراتهم الرياضية والذى انعكس على تحسن مستوى مهارات التواصل الرياضى لديهم.

- استخدمت الباحثة التغذية الراجعة لتعديل مسار الأطفال نحو الهدف السلوكي من خلال تدعيم الإجابات الصحيحة ومعالجة الأخطاء وتعدد التدريبات للهدف الواحد أدى إلى تطور مستوى الأطفال في مهارات التواصل الرياضى.

- تعدد صور التقويم أثناء وبعد كل نشاط ليتناسب مع قدرات الأطفال وميولهم فضلا عن الاهتمام بالجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية للأطفال.

وتشير تلك النتائج السابقة فى مجملها إلى أن طريقة الدراما التعليمية تتسم بالفاعلية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طفل الروضة، وهى نتيجة تتفق مع اتجاهها العام مع نتائج دراسة كل من (وسيم فوزى، ٢٠١٨)، (هيا بنت حمد، ٢٠١٧) (Kadir & Parman, 2013) (أحمد على إبراهيم، ٢٠١٣). حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى تنمية التواصل الرياضى من خلال متغيرات بحثية أخرى.

و يمكن تفسير نتائج كل من الفرض (الخامس- السادس) إلى أن استخدام الدراما التعليمية ساعد علي بقاء أثر التعلم، فضلاً عن التنوع في استخدام كل من القصة و المسرحية و لعب الأدوار و الدراما الإبداعية أدي إلي امتداد التحسن و التطور إلي ما بعد الإنتهاء من أنشطة الرياضيات وفقاً لطريقة الدراما التعليمية مما ساهم في تنمية مهارات التواصل الرياضى (الاستماع- التحدث- القراءة - الكتابة - التمثيل).

و قد كان من ثمار ثبات عامل النمو في مهارات التواصل الرياضى ما كان له إنعكاساته المباشرة حيث أصبح الأطفال

- أكثر قدرة علي الاستماع بتفهم لأقرانهم.
- أكثر قدرة علي التحدث بمفردات و مصطلحات رياضية في الأنشطة الأخرى داخل الروضة.
- أكثر كفاءة في قراءة وكتابة الأعداد والرموز والمصطلحات الرياضية.
- أكثر كفاءة في الترجمة الرياضية و تمثيل الأعداد و الصور بإستخدام الرسوم البيانية والمعالجة اليدوية و التنقل بطلاقة بين الأشكال اللفظية والرمزية.

توصيات البحث:

- الاهتمام بتنمية مهارات التواصل الرياضى لجميع المراحل الدراسية بدءا من رياض الأطفال باعتبارها من أهم معايير تعلم وتعليم الرياضيات.
- التركيز على تنمية مهارات التواصل الرياضى لطفل الروضة باستخدام استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة.
- تضمين كتب رياضيات طفل الروضة بعض القصص والمسرحيات الشيقة التى تتضمن مواقف تحتاج فى حلها إلى مفاهيم ومهارات رياضية مما يبرز أهمية الرياضيات فى الحياة اليومية ويرسخ فهم الأطفال لها.
- تدريب الطالبة المعلمة وكذلك المعلمات أثناء الخدمة على تحويل محتوى كتب الرياضيات لطفل الروضة إلى صور درامية مختلفة (قصص - مسرحيات - لعب أدوار - دراما إبداعية) وكيفية تقديمها للأطفال.
- تشجيع الأطفال على البحث والتساؤل والتفكير فى تعلم الرياضيات مع تقديم التوجيهات التى تساعدهم على التخطيط الجيد والتنظيم للوصول إلى حل المشكلات.
- ضرورة التنوع فى وسائل التقويم والمحافظة على استمراريته من بداية النشاط وحتى نهايته مما يساعد على تنمية مهارات التواصل الرياضى.

دراسات وبحوث مقترحة:

تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية امتداداً لهذا البحث:

- فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى الأطفال ذوى القدرات الخاصة (القابلين للتعلم).
- فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طفل الروضة.
- فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى طفل الروضة.
- فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية الإبداع الرياضى لدى طفل الروضة.
- فاعلية الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التقدير الرياضى لدى طفل الروضة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أحمد على إبراهيم (٢٠١٣): أثر استخدام نظرية التعلم المستند على الدماغ في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع (١٤٤)، ص ص ١٨٣-٢٥١.
- أحمد محمد رجائي (٢٠٠١): استراتيجية مقترحة لتنمية التواصل الرياضى والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
- أحمد محمود عفيفي (٢٠٠٨): أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (١٤١)، ص ص ١٤-٦٨.
- أسماء محمد أحمد (٢٠١٥): أثر الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضى لدى طالبات الصف السادس الأساسى، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- أمل السيد خلف (٢٠٠٦): قصص الأطفال وفن روايتها، القاهرة، عالم الكتب.
- أمير إبراهيم القرشى (٢٠٠١): المدخل الدرامى، القاهرة، عالم الكتب.
- أمين الكخن، هنية لينا (٢٠٠٩): أثر استخدام الدراما التعليمية فى تدريس قواعد اللغة العربية فى تحصيل طالبات الصف العاشر الابتدائي، المجلة الأردنية فى العلوم التربوية، مج (٥)، ع (٣)، ص ص ٢٠١-٢١٦.
- ثناء عبد المنعم رجب (٢٠٠٤): أثر استخدام المدخل الدرامى على تنمية مهارة الفهم الاستماعى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع (٣٠)، ص ص ١٣-٥٨.
- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨): التدريس والتعليم، الأسس النظرية والإستراتيجيات والفعالية (سلسلة المرجع فى التربية وعلم النفس)، الكتاب السادس، القاهرة، دار الفكر العربى.
- حسن مرعى (٢٠٠٠): المسرح التعليمى، لبنان، دار مكتبة الهلال.

- حلمى الوكيل، محمد المفتى (١٩٩٩): المناهج، المفهوم، العناصر، الأسس، التنظيمات، التطوير، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- خلف على الصقرات، حسن على بنى دومي (٢٠١٢): فاعلية طريقة الدراما التعليمية فى تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، مج (٢٧)، ع (٥).
- رشدى أحمد طعيمة (٢٠٠٤): تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- رضا مسعد السعيد (٢٠٠٥): التواصل الرياضى، الصحيفة التربوية الإلكترونية، كلية التربية، جامعة المنوفية. متاح على <http://www5.dominlx.com/mibardr/articles/view.asp?id=35>
- رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣): استراتيجيات فى تعليم وتقييم تعلم الرياضيات، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- زينب محمد عبد المنعم (٢٠٠٧): مسرح ودراما الطفل، القاهرة، عالم الكتب.
- سميحة محمد عبد الصادق (٢٠١١): فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط فى تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- شعبان حنفى، راندا عبد العليم (٢٠٠٨): برنامج قائم على التعلم التأملى للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى أطفال الروضة، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (١٣٨)، ص ص ٤٤-٩٤.
- شيماء محمد حسن (٢٠١٤): أثر الدعائم التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى وتحسين مهارات التواصل الرياضى وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج (١٧)، ص ص ١٥٥-٢٢٨.
- ظاهر سالم عبد الحميد، إسلام عبد الغفار على (٢٠١٦): فاعلية برمجية قائمة على الألعاب التعليمية الإلكترونية لتدريس الأعداد فى تنمية بعض مهارات الحس العددي والتواصل الرياضى لدى أطفال الروضة، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع (٦٩)، ص ص ٢١١-٢٧٨.

- عبد الكريم موسى (٢٠١٢): أثر استخدام الدراما التعليمية في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الأساسى بمحافظة الوسطى بقطاع غزة، مجلة التربية، ع (١٧٨)، ص ص١٦٩-٢٠٧.
- عزو عفانة، أحمد حسين اللوح (٢٠٠٨): التدريس الممسوح، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عصام اللوح (٢٠١٤): مفهوم الدراما وأثرها فى التربية والتعليم، القاهرة، عالم الكتب.
- على إسماعيل سرور (٢٠٠١): "مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية ٢٠٠٠" المنهج والتقييم، المؤتمر العلمى الرياضيات المدرسية، معايير ومستويات، جمعية تربويات الرياضيات، ص ص٢٣٨-٢٧٠.
- فائزة أحمد حمادة (٢٠٠٩): استخدام التدريس التبادلى لتنمية التفكير الرياضى والتواصل الكتابى بالمرحلة الإعدادية فى ضوء بعض معايير الرياضيات المدرسية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج (٢٥)، ص ص ٣٠١-٣٤٢.
- فائزة أحمد محمد (٢٠٠٩): فاعلية مدخل أدب الأطفال فى تنمية بعض مهارات التفكير المنطقى والميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثانى الابتدائى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- فريد كامل، عبد الله يوسف (٢٠٠٧): مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- فوزى عيسى (٢٠٠٨): مسرح الطفل، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- كمال الدين حسين (٢٠٠١): مدخل في قصص وحكايات الأطفال، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- ----- (٢٠٠٣): مسرح ودراما الطفل لرياض الأطفال، جامعة القاهرة، كلية رياض الأطفال.
- ----- (٢٠٠٥): المسرح التعليمى، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣): التدريس نماذجه ومهاراته، موسوعة المناهج التربوية، القاهرة، عالم الكتب.

- محبات محمود أبو عميرة (٢٠٠٠): تحسين قراءة الرياضيات وانقرايتها الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)، ط٢، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.
- محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨): أثر استخدام الدراما التعليمية فى اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة فى الأردن، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مج (١٢)، ع (١)، ص ١١٣-١٢٩.
- محمود أحمد نصر (٢٠٠٩): فاعلية الكتابة للتعلم من خلال فرق التفكير فى تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية وأثره على تنمية مهارات التواصل والتفكير الرياضى لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات بكلية التربية، المؤتمر العلمى الحادى والعشرون "تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دار الضيافة، جامعة عين شمس، مج (٤)، ص ص ١٣٧١-١٤٤٣.
- محمود عبد اللطيف، السيد أحمد الوكيل (٢٠٠٦): فاعلية برنامج مقترح فى الرياضيات قائم على الأنشطة التعليمية فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج (١٩)، ص ص ١٣٢-١٦٨.
- مديحة حسن محمد (٢٠٠٤): اتجاهات حديثة فى تعليم وتعلم رياضيات المرحلة الإعدادية، القاهرة، مكتبة النهضة العربية.
- نانيس صلاح، شيرين عبد الحكم (٢٠٠٦): فاعلية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة فى تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضى لدى التلاميذ المتفوقين فى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، حولية كلية البنات (القسم التربوى)، ع (٧)، ص ص ١-٦٧.
- نايف سليمان أحمد (٢٠٠٥): تعلم الأطفال الدراما، المسرح، الفنون التشكيلية، الموسيقى، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- نجوى أحمد خصاونة، إيمان أحمد العكل (٢٠١٢): فاعلية الدراما المسرحية فى تنمية مهارات المحادثة الشفوية لدى طالبات المرحلة الابتدائية، المجلة التربوية المتخصصة، مج (١)، ع (٤)، ص ١٨٢-٢٠٦.

- هشام بركات بشر (٢٠١٢): فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعة المصرية لتربويات الرياضيات، مج (١٥)، ص ٢٢-٥٠.
- هياء بنت حمد ابن خريف (٢٠١٧): فاعلية برمجية تعليمية قائمة على التعلم الذاتى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى لدى طالبات المرحلة الابتدائية عالم التربية، س (١٨)، ع (٥٧)، ص ١-١٢.
- وزارة التربية و التعليم و التعليم الفني، دليل المعلم لمهارات التدريس الصفى، الفصل الدراسي الأول، ٢٠١٨/٢٠١٩ رياض الأطفال (المستوي الثاني) ، الرياضيات.
- وزارة التربية و التعليم و التعليم الفني، دليل المعلم لمهارات التدريس الصفى، الفصل الدراسي الثاني، ٢٠١٨/٢٠١٩ رياض الأطفال (المستوي الثاني) ، الرياضيات.
- وزارة التربية و التعليم و التعليم الفني، رياض الأطفال، المستوي الثاني، ٢٠١٨/٢٠١٩ رياض الأطفال (المستوي الثاني) ،اكتشف، الفصل الدراسي الأول ٢٠١٨/٢٠١٩.
- وزارة التربية و التعليم و التعليم الفني، رياض الأطفال، المستوي الثاني، ٢٠١٨/٢٠١٩ رياض الأطفال (المستوي الثاني) ،اكتشف، الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩.
- وسيم فوزى عبد المجيد (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم على الكورت فى تنمية التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، ع (٢٤)، ص ص ٩٨٥-١٠٠٨.
- وليم عبيد (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Arshad, M., & Chin, V., (2015): Vygotesky's sociocultural Theory of Literarcy. Wacunq Journal: 11 (2).
Available at:https://www.researchgate.net/314088086_Mathematical_thinking_and_communication.
- Baran, G., & Erdogan, S., (2009): A study on the effect of mathematics teaching provided through drama on the mathematics ability of six-year old children. Eurasia Journal of Mathematics, Science Technology Education; 5 (1): 79-85.

- **Baroody, A., (2013):** Problem solving, reasoning and communicating k-8: helping children think mathematically. Macmillan publishing company, New York.
- **Carley, W., (2011):** Enhancing primary students, mathematical communication through Days, Edd Walden University.
- **CDD (2006):** Mathematics syllabus for lower and upper primary school curriculum. Department of education, Brunei, Darussalam.
- **Chambers, D., (2007):** Double edge theatres international, summer training intensive, Yale University.
- **Clark, K., (2005):** Strategies for building mathematical communication in the middle school classroom modeled in professional development implemented in the classroom. Current Issues in Middle Level Education; 11 (2): 1-12.
- **Cooke, B., & Buchholz, D., (2005):** Mathematical communication in classroom. Early Childhood Education Journal; 32 (6): 365-369.
- **Creech, N., & Bhavnaari, N., (2002):** Teaching elements of story through drama to 1 grader. Child development frameworks. Childhood Education; 74 (4): 219-225.
- **Fennel, F., & Rowan, T., (2001):** Representation: An important process for teaching and learning mathematics. Teaching Children Mathematics; 7 (1): 288-293.
- **Franks, D., & Jarvis, D., (2001):** Communication in the secondary mathematics classroom: exploring new ideas, the mathematics education, proceeding of the international conference in the 21st century project plancove. Asutralia 19-24 August.
- **Greer, R., (2010):** Mathematical communication: A study of the impact expository writing in the mathematics curriculum on students achievement PhD. Diss, Capella Universty.

- **Guler, G., & Ciltas, A., (2011):** The visual representation usage levels of mathematics teachers and students in solving verbal problems. *International Journal of Humanities and Social Science*; 1 (11): 145-154.
- **Gungor, A., (2008):** Effects of drama on the use of reading comprehension strategies and on attitudes toward reading. *Journal for Learning Through the Arts*: 4 (1).
- **Kadir, J., & Parman, M., (2013):** Mathematical communication skills of junior secondary school in Coasta Area. *Journal Technology (Social Science)*; 63 (2): 77-83.
- **Kanselear, G., (2002):** Constructivism and socio-constructivism. Available at: <http://edu.fss.un.nl>.
- **Kaya, D., & Aydin, H., (2016):** Elementary mathematics teachers perceptions and lived experiences on mathematical communication. *Eurasia Journal of Mathematical Science & Technology Education*; 10 (6): 619-629.
- **Lashell, D., (2003):** “Ideas for using drama through instruction” Eric document reproduction service, No ED, 441007.
- **Lim, C., & Chew, C., (2007):** Mathematical communication in Malaysian bilingual classroom, paper to be presented at the 3rd APEC-Tsukuba. International Conference-December (9-14) at Tokyo and Kanazawa, Japan.
- **Mark, D., Jill, N., & Johannah, J., (2016):** Mathematical thinking and communication: Access for English Learners.
- **Mathematical Association of America (MAA) (2014):** Welcome to mathematical communication available at: URL:<http://Mathcomm.org>.
- **Mathematics Curriculum Committee (2009):** Grade 2 mathematics curriculum guide, the mathematics curriculum guides for new foundland and Labrador available at: URL:http://www.ed.gov.nl.ca/edu/k-12/curriculum/guides/mathematics/gr2_math_guide.pdf.
- **McCaslin, N., (1996):** Creative drama in the classroom and beyond, 6th edition, USA: Longman Publishers.

- **Michigan Department of Education (2015):** Writing across the curriculum mathematics. Available at: URL: <http://dockick.com/readonline/20658>.
- **Moschkovich, J., Wagner, D., Bose, A., & Rodrigues, J., (2018):** Language and communication in mathematical education. The International Journal of mathematics Education; 46 (6): 843-853.
- **National Council of Teacher of Mathematic (NCTM) (2009):** Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston VA: NCTM.
- **National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000):** Principles and standards for school mathematics. Reston.VA, NCTM.
- **National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2005):** Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.
- **Perry, J., (2001):** Negotiating meaning, demonstrating understanding: perceptions and intentions in" fifth grad's mathematical communication. Diss, Abs. Int.; 62 (5).
- **Sammons, L. (2018):** Teaching students to communicate mathematically; ASCD: 2018.
- **Soydan, S., & Ersoy, S., (2013):** Observation of the effectiveness of Drama method in helping to acquire the addition-subtraction skills by children at preschool phase. Educational Research and Reviews; 8 (18): 1689-1697.
- **Sun, P., (2003):** Using drama and theatre to promote literacy development: some Basic classroom application. Eric document reproduction service No ED 477613.
- **Thomposn, D., & Chappel, M., (2007):** Communication and representation as elements in mathematical literacy reading & writing. Quarterly; 23 (2): 179-196.