

فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل الرياضى
لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

رندا الغزالى محمد حمدى

معلمة رياضيات

إشراف

أ.م.د/ نانيس صلاح لطفى أبو العلا

أستاذ مساعد المناهج وتعليم الرياضيات

كلية البنات – جامعة عين شمس

أ.د/ محبات محمود حافظ أبو عميرة

أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات

عميد كلية البنات جامعة عين شمس

سابقا

ملخص

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية والشفهية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

اعدت الدراسة الادوات التالية:

١- اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية .

٢- بطاقة ملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية.

تكونت مجموعة الدراسة من (٧٠) تلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين : مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث : العمر – المستوى الاقتصادى والاجتماعى – مستوى الذكاء.

وقد اوضحت نتائج الدراسة فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية والشفهية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

Abstract

The study aimed to detecting the effectiveness of the dramatic approach in development of writing and oral mathematical communication for primary stage students.

The following tools were prepared:

- 1- Writing mathematical communication skills test.
- 2- Oral mathematical communication skills evaluation card.

The study selected a random sample of (70) pupils of the fifth year primary. Then divided them into experimental group and control group social level and .And checked their equivalent in age, intelligence , economic level.

The study proved the effectiveness of the dramatic approach in development of mathematical communication for primary stage students.

مقدمة:

تعتبر المرحلة الابتدائية من أهم المراحل التعليمية فى حياة الانسان، فيها تنمو قدرات التلميذ وتنتفتح مواهبه، ويكون قابلاً للتوجيه والتشكيل، وتهدف هذه المرحلة إلى إمداد التلاميذ بالقدر الضرورى من أساسيات المعرفة والمهارات، والاتجاهات المناسبة اللازمة لتكوين شخصية سوية متكاملة.

وتُعد مائة الرياضيات من أهم المواد الدراسية المقررة على تلاميذ المرحلة الابتدائية، لما للرياضيات من دور كبير فى الحياة، ولما لها من اسهامات فى نهضة الأمم ورفيها، بالإضافة إلى أن الرياضيات لها دور ملحوظ فى الصحة العلمية والتكنولوجية التى يعيشها العالم الآن، فقد أمتدت الإستخدامات المختلفة لها، حتى شملت كثيراً من المجالات التطبيقية فى العلوم الاجتماعية والإنسانية، وإدارة الأعمال، والسياسة، كما لعبت دوراً مباشراً فى التنمية الاقتصادية.

ونظراً لما تتصف به الرياضيات من تجريد فى المفاهيم والعلاقات، نجد أن تدريسها ليست عملية سهلة، لذا يجب أن يختار المعلم المدخل الذى يناسب تلاميذه من حيث ميولهم وأعمارهم وعددهم داخل غرفة الصف، ويساعدهم على اكتساب المهارات المختلفة، ومن هنا تظهر الحاجة إلى مداخل تدريسية معاصرة تجعل المتعلم نشيطاً وفعالاً أثناء اكتسابه للمفاهيم، والمهارات، والتعميمات الرياضية فى مواقف تعليمية قريبة من الواقع ومن هذه المداخل المدخل الدرامى.

وتشير الادبيات إلى أن معظم التلاميذ فى مراحل التعليم الأولى يغلب عليهم التفكير الحسى المرتبط بأشياء وموضوعات ملموسة ومرئية، وهو ما يتوافر فى المدخل الدرامى، الذى يعتمد على تجسيد محتوى المنهج أمام التلاميذ بصورة حية ملموسة، بالإضافة إلى توافر عنصر الحركة، التى تساعد على جذب إنتباه التلاميذ لمتابعة ما يدور أمامهم من أحداث، كما يتفق المدخل الدرامى مع طبيعة التلميذ وحبه للعب والانطلاق، ليصبح التلميذ مشاركاً إيجابياً بدلاً من أن يكون متلقياً سلبيّاً، مما يساعد فى تيسر الفهم وتعميقه فى ذهنه، وبالتالي يسهل عليه التذكر والاسترجاع، نظراً لأن الخبرات التعليمية، تم تقديمها فى إطار تمثيلى مرئى، كما ان المدخل الدرامى لا يركز على العمليات العقلية فقط وإنما يضع فى الاعتبار الاحتياجات النفسية للمتعلم (أمير القرشى، ٢٠٠١، ٤٧-٣٩).

وتُعد مسرحه المناهج من الاتجاهات المعاصرة التى تجعل الخبرات أكثر حيوية وإقناعاً وأسهل فهماً ورسوخاً فى أذهان التلاميذ، فتعد من المداخل التدريسية الفعالة التى تساعد على تحقيق الخبرة المباشرة، وذلك لأن المتعلم كلما عاش الموقف وتفاعل معه وإنفعل به كلما كان ذلك أكثر تأثيراً فى عقله ووجدانه وفى مدى اكتسابه للمهارات، (كمال زيتون، ٢٠٠٣، ٤٧).

وتعد الدراما من ألوان النشاط المحببة للصغار والكبار تتضمنه عملية محاكاة وتقليد بشكل ثابت أو متحرك، وفيه يتم التعبير بالحركة والإيماء والصوت عن الحالة الجسمية والنفسية والاجتماعية لشخص معين ويتم إدخال الدراما التعليمية إلى الصف الدراسى بتحويل المواقف التعليمية إلى أعمال درامية مبسطة، تمثل فى حجرة الدرس، ويؤدى المتعلمون تلك الأدوار فترسخ فى اذهانهم كتمثيلىين ومتفرجين، فالدروس معظمها قابلة لأن تكون أعمالاً درامية، (عزوعفانة واحمد اللوح، ٢٠٠٨، ٥٥).

وقد عقدت لجنة التربية بالمجلس الأعلى للثقافة مؤتمراً بعنوان " الدراما والتربية " وفى هذا المؤتمر تم التأكيد على اعتبار الدراما تربية والتربية دراما من منطلق أنه إذا كانت وحدة بناء أى منهج تعليمى هى الخبرة المربية، وإذا كانت الخبرة المربية هذه من نتاج لموقف ما يعايشه المتعلم ويشارك فيه ويتفاعل معه وينفعل به، فإنه يمكن القول أن الموقف الدرامى يقدم خبرة مربية باعتباره من أفضل المواقف التى تتيح الفرص للمعايشة والمشاركة والتفاعل والانفعال (محمود الناقه، ٢٠٠٧، ١٥-١٦). ويأتى التلاحم بين التربية والدراما فى بوتقة واحدة من حيث أنهما يقومان على الحوار، حوار بين معلم وتلميذ وحوار بين درامى ومتلقى (عبد السلام غفار، ٢٠٠٧، ٥).

ويمكن مما سبق إيجاز أهداف المدخل الدرامى فيما يلى:

- إثراء وتعميق عملية التعلم.
 - نشاط المتعلم وفاعليته.
 - مراعات الاحتياجات النفسية للمتعلم.
 - تحقيق الخبرة المباشرة التى تساعد على تجسيد وترسيخ المفاهيم فى ذهن المتعلم.
- ومن الأدوار الهامة التى يقوم بها المدخل الدرامى هى تنمية قدرة التلاميذ على التواصل الشفهى وتشجيعهم على الحوار والتفاهم مع الآخرين، وإستخدام لغة الرياضيات بطريقة صحيحة فى سياق وظيفى من خلال أعمال درامية محببة الأمر الذى قد يجعل منه مدخلاً مناسباً لتنمية التواصل الرياضى.

ويعرف المجلس القومى لمعلمى الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 1989:214) التواصل الرياضى على أنه قدره الفرد على إستخدام مفردات ورموز وبنية الرياضيات فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها.

ويعد التواصل الرياضى من بين أهم معايير تعلم الرياضيات، وذلك ما أكد عليه المجلس القومى الأمريكى لمعلمى الرياضيات عام ١٩٨٩ (NCTM, 1989) وكذلك التقرير الصادر عن المجلس عام ٢٠٠٠ (NCTM, 2000) عن ضرورة تضمين مناهج الرياضيات على كل المستويات فرصاً لتنمية مهارات التواصل لدى المتعلمين، حيث أعتبر (NCTM) التواصل الرياضى أنه أحد المكونات الأساسية للمقدرة الرياضية لدى المتعلم والتى تمثل الهدف الرئيسى لتعليم الرياضيات، حيث تتضمن المقدرة الرياضية ثقة المتعلم بنفسه، والقدره على حل المشكلات، والقدره على الاستدلال، والتواصل الرياضى مع الآخرين حول الأفكار والحلول.

وقد أوصى اتحاد الرياضيات فى نيوجيرسى (New Jersey, 1997) فى المشروع الذى قام به لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين بضرورة أن يستطيع التلاميذ الاتصال رياضياً من خلال فهم العلاقات والأفكار الرياضية، وحث معلمى الرياضيات أن يهيئوا لتلاميذهم الفرص لتنمية مهارات التواصل الرياضى.

كما قدم قسم التربية بجنوب أفريقيا Department of Education in South Africa 1997 وثيقة للمناهج لعام ٢٠٠٥ للصفوف من الأولى إلى التاسع ودور الرياضيات فى التنمية

الشاملة لثقافة مجتمع جنوب أفريقيا، وقد أوصت الوثيقة بضرورة استخدام اللغة الرياضية لتوصيل الأفكار الرياضية والمفاهيم وعمليات التفكير ضمن مجموعة المعايير التى ينبغى توافرها عند تنفيذ المنهج.

ويرجع الاهتمام بتنمية التواصل الرياضى إلى أهميته فى تعليم وتعلم الرياضيات، فمن خلاله يمكن تبادل الأفكار وتوضيح الفهم، كما تصبح للأفكار والمعلومات الرياضية معان محسوسة تظهر فى المناقشة والتفكير والتعليل، فعملية التواصل تساعد أيضاً على بناء المعنى، فالتلاميذ عندما تتاح لهم فرص التواصل شفهاً وكتابياً فإنهم يتعلمون توضيح مسارات تفكيرهم، وعند الاستماع لشرح الآخرين تنمو لديهم القدرة على الفهم، والمحادثات التى يتم فيها استخدام المعلومات والأفكار الرياضية من وجهات نظر متعددة تساعدهم على تحسين وضبط تفكيرهم (محمود مراد والسيد الوكيل، ٢٠٠٦، ١٣٤).

وقد أثبت العديد من الدراسات فاعلية التواصل الرياضى فى تنمية العديد من نواتج التعلم مثل التفكير الرياضى وحل المسائل الرياضية الصعبة وفى زيادة دافعية التلاميذ نحو التعلم والاستمتاع بالرياضيات.

وعلى الرغم من الأهمية التى يحظى بها التواصل الرياضى إلى أن هناك ضعف لدى التلاميذ فى مهارات التواصل الرياضى وهذا ما ايدته بعض الدراسات السابقة ومنها على سبيل المثال دراسة (محبات أبوعميرة، ٢٠٠٠) التى أجريت على تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائى وأظهرت عدم قدرة التلاميذ على قراءة وانقرائية لغة الرياضيات وعدم ملائمة انقرائية لغة الرياضيات لقدرة التلاميذ القرائية. ودراسة (أحمد سيد، ٢٠٠٥) التى توصلت إلى أن ضعف التلاميذ الناتج عن الصفوف السابقة فى كل من القراءة والكتابة وفى قراءة الرياضيات من بين الأسباب التى أدت إلى وقوع التلاميذ فى أخطاء شائعة فى وحدة قسمة وتحليل المقادير الجبرية بالصف الثانى الاعدادى. ودراسة (أحمد عفيفى، ٢٠٠٨، ٢٠-٢١) التى أشار فيها إلى إنخفاض قدرة التلاميذ على التواصل الرياضى المتمثل فى قراءة كتب الرياضيات وفى التعبير عن الحل بالرموز الرياضية وتبرير صحة الحل كما أشار إلى عدم إهتمام معلموا الرياضيات بتنمية مهارات التواصل الرياضى، وذلك لضيق الوقت أو لأنهم لم يتلقوا التدريبات التى تهتم بمهارات التواصل الرياضى ولأن خطة تدريس الرياضيات لا تتسع لتضمين أنشطة لتنمية مهارات التواصل الرياضى.

يتضح مما سبق أن لغة الرياضيات لغة خاصة وقد يركز المعلم على تلقين المصطلحات دون تبادل الأفكار حولها ومن هنا يجد أغلبية التلاميذ أن مادة الرياضيات من المواد غير المفهومة لأنهم لا يعرفون معنى المصطلحات وأن ضعف القدرة على التواصل بلغة الرياضيات تبدأ من المرحلة الابتدائية.

ومن هنا تظهر الحاجة إلى مداخل تدريسية تساعد على تنمية مهارات التواصل الرياضى المختلفة، ويُتوقع ان يكون المدخل الدرامى أحد هذه المداخل.

الإحساس بالمشكلة:

نوع الإحساس بمشكلة الدراسة من الجوانب التالية:

اولاً: ١- الإطلاع على الأدبيات والإتجاهات والخبرات العالمية المعاصرة فى تدريس الرياضيات والتي تدعوا إلى

استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات.

٢- نتائج دراسة استطلاعية (*) اجرتها الباحثة للوقوف على واقع تدريس الرياضيات تمثلت فى مقابلة شخصية مع (١٠) من معلمى الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية، وقد اسفرت المقابلة عن النتائج التالية:

- أشار ٩٠% من العينة على أن الاعتماد الأكبر فى تدريس الرياضيات قائم على أسلوب العرض المباشر.
- يرى ٥٠% من الذين شملتهم العينة أن هناك بعض الموضوعات يمكن أن تعالج بشكل تمثيلى مبسط من خلال لعب الدور أثناء الحصة وأن ذلك يمكن أن يؤدي إلى ميل التلاميذ إيجابياً نحو تعلم الرياضيات.
- تحمس ٧٠% من الذين شملتهم العينة لإستخدام المسرحية والتمثيلات أو لعب الدور إلا أن ضيق وقت الحصة وطول المقررات الدراسية لا يسمحان بذلك.

3- نتائج دراسة استطلاعية (*) على عينة قوامها (٢٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بمدرسة (القناة الإبتدائية) بمحافظة السويس للكشف عن مستوى التواصل الرياضى الكتابى لدى التلاميذ (عينة الدراسة الاستطلاعية) وذلك من خلال تطبيق اختبار لقياس مستوى التواصل الرياضى الكتابى (من إعداد الباحثة) وبتصحيح الإختبار توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

حصل ٥٠% من التلاميذ على ٤٠% فأقل من درجة الإختبار

حصل ١٠% من التلاميذ على ٦٠% إلى ٤٠% من درجة الإختبار

حصل ٤٠% من التلاميذ على ٨٠% إلى ٦٠% من درجة الإختبار

وهذه النتائج تبين انخفاض مستوى التواصل الرياضى الكتابى لدى التلاميذ (مجموعة الدراسة الاستطلاعية)

ثانياً: الإطلاع على الأدبيات والبحوث العربية والأجنبية التي استخدمت المدخل الدرامى فى تدريس مواد دراسية مختلفة مثل دراسة (ناصر سعد، ٢٠١٣) فى اللغة الإنجليزية ودراسة (ولاء حمدى، ٢٠١٢) و (رائد أبو هذاف، ٢٠٠٩) بغزة و(لطفى أبوموسى، ٢٠٠٨) بغزة و(ابراهيم العموش، ٢٠٠٦) بالأردن، و(سوزان عبدالله، ٢٠٠٤) و (أحمد اللوح، ٢٠٠١) و (سلوى محمد، ٢٠٠٠) و (سمير يونس وشاكر عبد العظيم، ٢٠٠٠) فى اللغة العربية ودراسة (فايزة كرمى، ٢٠١٢) و (عبير رواش، ٢٠١٠) و(نادية مصطفى، ٢٠٠٧) (Morris, R, 2002) فى الدراسات الإجتماعية ودراسة (محمد السيد، ٢٠١١) فى التربية الدينية الإسلامية،

(*) ملحق (٨) الدراسة الإستطلاعية.

(*) ملحق (٨) الدراسة الإستطلاعية.

وقد أثبتت هذه الدراسات قدرة المدخل الدرامى على تنمية العديد من نواتج التعلم مثل: التحصيل – الإبداع – التفكير الناقد – تحسين مهارات القراءة والتحدث – القدرة على حل المشكلات – تنمية بعض القيم – إثارة الدافعية فى المرحلتين الإبتدائية والإعدادية، بالإضافة إلى دراسة (إبراموفيت – سيما 2000، Sima – Abramovit) والتي أثبتت إمكانية استخدام الدراما فى مجال المناهج لما لها من تأثير إيجابى على معرفة وفهم المادة العلمية، وأيضاً على العلاقات الاجتماعية بين الطلبة بعضهم ببعض وبين الطلبة ومعلميهم، إلا ان هناك ندرة فى الدراسات التى استخدمت المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات داخل مصر.

مشكلة الدراسة:

تأسيساً على ما سبق تتحدد مشكلة الدراسة فى وجود ضعف فى مستوى التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وقد يرجع هذا الضعف الى اساليب التدريس المستخدمة والتي تعتمد على التلقين والحفظ.

وللتصدى لهذه المشكلة اقترحت الدراسة الحالية المدخل الدرامى كأحد المداخل المعاصرة التى تعمل على تجسيد المفاهيم المجردة، كما أنه يعتمد على نشاط المتعلم وإيجابيته، ويقوم على اللعب والخيال والتواصل اللغوى، الأمر الذى قد يجعل منه مدخلاً مناسباً لتنمية التواصل الرياضى.

ومن ثم تحددت مشكلة الدراسة الحالية فى الإجابة على السؤال الرئيسى التالى: ما فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

ويتفرع من السؤال الرئيسى السؤالين التاليين:

- ١- ما صورة وحدة "الكسور" المعدة فى ضوء المدخل الدرامى؟
 - ٢- ما فاعلية دراسة وحدة "الكسور" المعدة فى ضوء المدخل الدرامى فى تنمية التواصل الرياضى
- أ-الكتابى؟
- ب-الشفهى؟
- فروض الدراسة:

اختبرت الدراسة الحالية صحة الفروض التالية:

- ١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية لصالح المجموعة التجريبية.
- ٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية لصالح التطبيق البعدى.
- ٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية وذلك لصالح التطبيق البعدي.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١- مجموعة من تلميذات الصف الخامس الابتدائى بمدرسة " مصر الحديثة بنات للتعليم الأساسى " إدارة "الخانكة" التعليمية بمحافظة القليوبية، تتكون من (٧٠) تلميذة تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية تكونت من (٣٥) تلميذة ومجموعة ضابطة تكونت من (٣٥) تلميذة.

وتم اختيار العينة من تلاميذ الصف الخامس لامتلاك التلميذ فى هذه المرحلة حصيلة لغوية تساعده على قراءة الأدوار وحفظها.

٢- وحدة "الكسور" من كتاب الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٥ - ٢٠١٦ وتم اختيار هذه الوحدة لاشتمالها على العديد من المفاهيم التى يمكن أن تقدم فى إطار درامى، كما ان هذه الوحدة لم يتم تناولها بالدراسة من قبل فى ضوء المدخل الدرامى.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذى المجموعتين مجموعة تجريبية تدرس باستخدام المدخل الدرامى وأخرى ضابطة تدرس باستخدام الطريقة المعتادة.

أدوات الدراسة:

تم اعداد الأدوات التالية:

١- أدوات التجريب وتتضمن:

أ - دليل التلميذ(كتاب التلميذ+أوراق النشاط) فى وحدة "الكسور" المعدة فى ضوء المدخل الدرامى.

ب- دليل المعلم لتدريس وحدة "الكسور" فى ضوء المدخل الدرامى.

٢- أدوات القياس وتشمل:

أ - اختبار التواصل الرياضى لقياس مهارات التواصل الرياضى الكتابية.

ب- بطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية.

خطوات الدراسة:

للاجابة عن السؤال الاول من اسئلة الدراسة قامت الباحثة بما يلى:

١- بناء الإطار النظرى عن طريق:

أ - الإطلاع على الادب التربوى فى المجالات التالية:

الدراما التعليمية وأدب الاطفال- التواصل الرياضى واشكاله ومهاراته واساليب تنميتها وتقويمها.

ب- الإطلاع على الدراسات السابقة فى المحاور الآتية:

دراسات استخدمت أنشطة درامية مختلفة فى تدريس الرياضيات- دراسات استخدمت استراتيجيات وأساليب تدريسية مختلفة فى تنمية التواصل الرياضى.

٢- تحليل محتوى وحدة "الكسور" من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائى.

٣- إعداد دليل التلميذ للوحدة "الكسور" فى ضوء المدخل الدرامى.

٤- إعداد دليل المعلم للوحدة "الكسور" فى ضوء المدخل الدرامى.

للاجابة عن السؤال الثانى قامت الباحثة بإعداد أدوات القياس وتتضمن ما يلى:

أ- إعداد اختبار التواصل الرياضى لقياس مهارات التواصل الرياضى الكتابية فى وحدة "الكسور".

ب- إعداد بطاقة الملاحظة لقياس مهارات التواصل الرياضى الشفهية.

٥- تحديد مجموعة الدراسة.

٦- التطبيق القبلى لأدوات الدراسة على مجموعة الدراسة.

٧- إجراء تجربة الدراسة وتتمثل فى تدريس وحدة "الكسور" للمجموعة الضابطة كما هى بالمقرر الدراسى وتدريب وحدة "الكسور" فى ضوء المدخل الدرامى للمجموعة التجريبية.

٨- التطبيق البعدى لأدوات الدراسة على مجموعة الدراسة.

٩- جمع البيانات وتبويبها وتحليلها ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

١٠- تقديم بعض المقترحات والتوصيات فى ضوء ما تم الكشف عنه من نتائج للدراسة.

أهمية الدراسة:

١- قد تفيد هذه الدراسة فى توجيه المعلمين إلى استخدام المدخل الدرامى لتحقيق أهداف المادة الدراسية بطريقة مشوقة.

٢- تقدم هذه الدراسة تصوراً لكيفية تدريس المفاهيم الرياضية فى قالب درامى.

٣- أثبتت هذه الدراسة فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل الرياضى وجعل الرياضيات مادة محببة وشيقة.

٤- قد توجه هذه الدراسة أنظار القائمين على إعداد المعلم إلى ضرورة تضمين برامج إعداد المعلم أساليب استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات.

مصطلحات الدراسة:

١- المدخل الدرامى

ويعرف المدخل الدرامى أنه " طريق يتبعه المعلم خلال عملية التدريس، وفيه يقوم بمعالجة أجزاء من محتوى المنهج بطريقة مسرحية، وفقاً لخطوات محددة، ليقوم التلاميذ بتجسيد الأدوار المتضمنة فى المحتوى المسرح من خلال التمثيل، وذلك تحت إشراف وتوجيه المعلم" (أمير القرشى، ٢٠٠١، ٦٤).

ويقصد به أيضاً " طريقة لتنظيم المحتوى العلمى للمادة الدراسية وطريقة للتدريس تتضمن إعادة تنظيم الخبرة وتشكيلها والتركيز على العناصر والأفكار المهمة المراد توصيلها ويقوم التلاميذ بتمثيل الأدوار الأساسية المتضمنة فى المواقف وذلك لخدمة وتفسير وتوضيح المادة من خلاله، تحت رعاية وتوجيه المعلم المستمره" (إمام حميدة وآخرون، ٢٠٠١ ، ١٨٣).

ويعتمد المدخل الدرامى على تقديم محتوى المنهج للتلميذ بصوره شيقة وجذابة ليصبح التلميذ مشاركاً إيجابياً وليس متلقياً سلبياً، مما يساعد على تيسير الفهم وتعميقه فى ذهنه وبالتالي يسهل عليه عملية التذكر والاسترجاع نظراً لأن الخبرات التعليمية تم تقديمها فى إطار تمثيلى مرئى (أمير القرشى، ٢٠٠١ ، ٤٠).

والتمثيل من الفنون الجميلة التى تسهم فى تنمية مواهب التلاميذ فى مجالات عديدة، حيث يمكن أن يتضمن التمثيل سائر الألعاب الفنية من أغانى وموسيقى، وقصص وحركات متناسقة، وأشكال ورسم وإدارة وتنظيم (مجدى عزيز، ٢٠٠٧ ، ٢٨٦١).

ويعرف المدخل الدرامى إجرائياً أنه " أسلوب تدريسى يعتمد على تحويل محتوى دروس الرياضيات إلى أعمال تشمل شكلاً أو أكثر من أشكال الفنون مثل القصص والموسيقى والاستعراض وتمثيل الأدوار ، بهدف تجسيد المفاهيم والحقائق والعلاقات الرياضية وتقديمها بشكل شيق ومحبيب ويقوم التلاميذ بتمثيل تلك الأدوار سواء داخل حجرة الدراسة أو خارجها تحت إشراف المعلم "

٢- التواصل الرياضى

يعرف المجلس القومى لمعلمى الرياضيات التواصل الرياضى على أنه " قدرة الفرد على استخدام مفردات ورموز وبنية الرياضيات فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها" (NCTM, 1989, 214)

كما يعنى التواصل فى الرياضيات قدرة التلميذ على استخدام لغة الرياضيات بما تحويه من رموز ومصطلحات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها وتوضيحها للآخرين (Baroody, 1993,3)

وهو " قدرة التلميذ على استخدام مفردات ورموز الرياضيات وبنيتها فى التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها شفويًا وكتابياً وله عناصر أو أساليب تتضمن النقاش – القراءة – الكتابة – التحدث – الاستماع – التمثيل" (نانيس صلاح وشرين عبد الحكيم، ٢٠٠٦، ١١).

يعرف التواصل الرياضى إجرائياً أنه " قدرة التلميذ على استخدام لغة الرياضيات ورموزها فى شرح الافكار و العلاقات الرياضية و الرموز و المصطلحات وفهمها شفهيًا وكتابياً و يتضمن عدة اشكال وهى القراءة والكتابة والتحدث والاستماع و التمثيل "

الاطار النظرى:

يتناول الاطار النظرى للدراسة:

أهمية المدخل الدرامى:

تتمثل الأهمية التربوية للمدخل الدرامى فيما يلى (أميرالقرشى، ٢٠٠١، ٥٣ - ١٨٢) (إمام حميدة وآخرون، ٢٠٠١، ١٨٤ - ١٨٦):

يحقق الخبرة المباشرة التى تساعد فى تعميق عملية التعلم، وتبسيط المواد الدراسية كما يساعد على تنمية مهارات التواصل الشفوى، والتفكير الإبداعى، والتفكير الناقد. كما انه يدخل النهج الى نفس التلميذ، ويساعد فى تنمية بعض القيم الايجابية لديه، ويزيد من ثقته فى نفسه، ويطلق العنان لخياله وابداعاته.

وتتحدد أهمية المدخل الدرامى بالنسبة للدراسة الحالية فيما يلى:

يساعد على تنمية مهارة القراءة الرياضية وذلك من خلال تحويل محتوى كتب الرياضيات الى نصوص درامية، وقصص شيقة، تجذب المتعلم لقراءتها، كما ينمى مهارة التحدث والنطق الصحيح، وذلك لان التحدث هى الاداة التى يعبر بها الممثل عن سياق النص او الفكرة، كما ينمى مهارة الاستماع، حيث يستمع المتفرجون الى احداث العمل الدرامى بهدف فهم الحوار، وفيما يتعلق بمهارة الكتابة فيمكن للمعلم تنميتها من خلال تشجيع المتعلم على تأليف بعض المواقف التمثيلية التى تشرح بعض العلاقات والمفاهيم الرياضية.

المدخل الدرامى وتدریس الرياضيات:

اتفق الادب التربوى مع بعض الخبرات الدولية على استخدام أدب الأطفال كمدخل فى تعليم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، كما يلى (محبات ابو عميرة، ٢٠٠٧، ٥٥):

- ١- استخدام مدخل القصة فى تنمية المفاهيم الرياضية الأساسية وإجراء العمليات، مثل: العدد، الكسر، الجمع، الطرح، الضرب، القسمة، المثلث، المربع، المستطيل، الدائرة.
- ٢- استخدام المدخل المسرحى وتمثيل الادوار من خلال إعداد سيناريوهات رياضية فى بعض الموضوعات الرياضية مثل: الكسور، والتقريب، النسبة، المفاهيم الهندسية، مثل: الشعاع والمستقيم والقطعة المستقيمة.

كما تقدم الكتب الادبية الرياضيات بشكل شيق يفهمه المتعلمين، وتساعد بشكل مباشر فى توضيح المفاهيم الرياضية وتطرح المسائل الرياضية بشكل ممتع ومشوق لحلها، كما يمكن استخدامها لعقد النقاشات حول المفاهيم الرياضية التالية: الجمع والطرح والقسمة والضرب - الكسور والكسور العشرية والنسبة المئوية (هشام البركاتى، ١٢٨، ٢٠١٣)

وتعتبر القصص الرياضية أحد المداخل التدريسية التى تساعد على تنمية التواصل الرياضى وادراك المفاهيم (عبد الجواد بهوت وعبد القادر، ٢٠٠٥، ٤٥٠)

و يتضح مما سبق تنوع الاساليب الدرامية التى يمكن ان تستخدم فى تدريس الرياضيات، وقد استخدمت الباحثة اسلوب القصة وتمثيل الدور فى اعداد ادوات الدراسة.

اولا: القصة

وتعرف القصة أنها " أحد أشكال التعبير الأدبى الذى يعمل على نقل خبرة من الحياة ومن الواقع، يصيغها الكاتب من خلال خياله المبدع، فى صورة تعيد تشكيل الواقع فى صورة جديدة، تعبر عن وجهة نظر الكاتب تجاه الخبرة الحياتية، التى يريد نقلها إلى القارىء من أجل تحقيق هدف وجدانى معرفى تربوى، وسيلته فى ذلك الكلمة المكتوبة (كمال حسين، ٢٠٠١، ٥).

وهى أيضاً كل ما يكتب للأطفال نثراً بقصد الامتاع أو التسلية أو التثقيف، ويروى أحداثاً وقعت لشخصيات معينة سواء كانت هذه الشخصيات واقعية أم خيالية" (رشدى طعيمة، ٢٠٠١، ٥٣).

وتعد القصة " من فنون الأدب التى لها خصائصها وعناصر بنائها ويتعلم التلميذ من خلالها الكثير من فنون الحياة، فهى تسهم فى بناء شخصية التلميذ وهى فن يجذب انتباه التلميذ ويشد اهتمامه، فتجعله يتفاعل مع أحداثها، وتساعد على تقمص شخصياتها، لذا فهى تترك أثراً فى بناء شخصيته" (أمل خلف، ٢٠٠٦، ٣٥).

وتعرف القصة إجرائياً أنها : شكل محبب وشيق من ألوان الأدب، يتفق مع ميول تلاميذ المرحلة الابتدائية وحاجاتهم النفسية، يستخدمه معلم الرياضيات، ليحقق من خلاله بعض الأهداف التربوية ، ويقدم من خلاله المفاهيم الرياضية بطريقة شيقة ومحببة يسهل على التلاميذ إستيعابها، وسيلته فى ذلك الكلمة المكتوبة".

أهمية القصة: (مرضى الزهرانى، ٢٠٠٨، ٢١٣) (هادى طوالبه وآخرون، ٢٠١٠، ٢٢٢).

- ١- تدريب التلميذ على إجادة التعبير والالقاء، وتزويد من ثروته اللغوية، وتبعث فيه الميل إلى القراءة، وحب الإطلاع.
- ٢- إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للتدريب على التعبير عن أنفسهم، وأفكارهم بشتى أنواع التعبير من سرد، وتلخيص، وتمثيل، وتحرير.
- ٣- تعود التلميذ حسن الاستماع والانصات، وتمده بما يثرى خبرته فى الحياة.
- ٤- تبعث فى التلميذ القدرة على القول الجيد، مع ضبط التفكير، وصحة التعبير.
- ٥- تنمى مدارك التلميذ وتشد عقله، وفكره بما تحويه من حوار ومناقشة، وخطط وقضايا وأهداف ظاهرة أو مستترة.

وتتحدد أهمية القصة بالنسبة للدراسة الحالية فيما يلى:

تنمى مهارة القراءة بصفة عامة والقراءة الرياضية بصفة خاصة، حيث تقدم المعلومة الرياضية فى اطار شيق يجذب التلميذ لقراءتها، تنمى مهارة الاستماع الجيد من خلال الاستماع الى احداث القصة، تنمى مهارة التحدث من خلال المناقشة حول احداث القصة، تعتبر وسيلة مناسبة لتدريب التلاميذ على ترجمة العلاقات و المفاهيم الرياضية الواردة فى القصة من الصيغة اللفظية الى الصيغة الرمزية، تساعد كتابة القصة على تنمية قدرة التلميذ على استخدام لغته الخاصة لشرح المفاهيم والعلاقات الرياضية.

ثانياً: تمثيل الدور

ويعرف تمثيل الدور أنه " أحد أشكال التصوير الدرامى يساعد على الإدراك القيمى وهو محاولة لخلق علاقات اجتماعية بين أفراد الجماعة، بحيث يواجهون موقف أو مشكلة ما ويحاولون عرضها عن طريق تمثيلها أمام التلاميذ، وعرض وجهات النظر المرتبطة بها وتنتهى بالمناقشة بين المعلم والتلاميذ بهدف الوصول إلى حلها" (أحمد اللقانى و وعلى الجمل، ١٩٩٩، ١٤٧).

وهو " نشاط لتنفيذ المسرحيات التعليمية يقوم التلاميذ من خلاله بتمثيل المواقف والأنشطة من خلال أنماط التمثيل الملتزم بحفظ النص مسبقاً من قبل المعلمين ويكون دور المعلم هو الأعداد وتهيئة التلاميذ وتوزيع الأدوار عليهم ومناقشة التلاميذ وبذلك يكون داخل أسوار المدرسة وبإمكانات متاحة وبسيطة" (عزوعفانه واحمد اللوح، ٢٠٠٨، ٦١).

ويعرف أيضاً أنه " طريقة تتضمن التمثيل التلقائى لموقف بواسطة فردين أو أكثر بتوجيه من المعلم، وينمو الحوار من واقع الموقف الذى رتبته التلاميذ الذين يقومون بالتمثيل، ويقوم كل شخص من الممثلين بأداء الدور طبقاً لما يشعر به، أما التلاميذ الذين لا يقومون بالتمثيل فإنهم يقومون بدور الملاحظين والناقدين، وتتم المناقشة بعد التمثيل" (كمال زيتون، ٢٠٠٣، ٣٢٦).

وأحياناً يطلق البعض على تمثيل الدور، اللعب التمثيلى، حيث يقوم التلاميذ بتمثيل دور الطبيب أو القاضى أو الملك ... ويتم ذلك بملابسهم العادية، وبصورة تلقائية، بهدف إعطاء التلاميذ الفرصة للتعبير الحر عن آرائهم وأحاسيسهم تجاه الآخرين، عندما يتقمصون شخصياتهم، ويعبرون عن وجهة نظرهم الخاصة ويعد لعب الدور من أنسب أنواع الأنشطة التمثيلية التى يمكن الاستفادة منها داخل حجرة الدراسة (أمير القرشى، ٢٠٠١، ٨٠).

ويعرف تمثيل الدور إجرائياً أنه " أحد أشكال الدراما التعليمية يقوم فيها بعض تلاميذ المرحلة الابتدائية بتمثيل قصة أو موقف يتضمن أحد المفاهيم أو الموضوعات الرياضية أمام باقى تلاميذ الفصل، بهدف تبسيط المفهوم أو الموضوع الرياضى، ويقوم المعلم بدور الموجه والمرشد، ويقوم التلاميذ الذين لا يقومون بالتمثيل بدور الملاحظين والناقدين، وتتم المناقشة بعد التمثيل حول الموضوع الذى تم عرضه من خلال المشهد التمثيلى".

أهمية تمثيل الدور (إحسان فهمى، ٢٠٠١، ١١١) (مصطفى فلاته، ٢٠٠١، ٢٥٧) (افنان دروزة، ٢٠٠٠، ٢٠٢) (تيسير نشوان وجمال الزعانين، ٢٠٠٣، ١٠٢) (عزوعفانه واحمد اللوح، ٢٠٠٨، ٦٣):

- ١- له قيمة تعليمية عظيمة ويساهم فى اكتساب المفاهيم، وصقل مهارات التفكير وزيادة الفهم.
- ٢- يجعل التلاميذ أكثر قدرة على تقديم ما تعلموه للآخرين، ويساعد على تنمية الميول.
- ٣- يساهم فى تنمية الذكاء اللغوى، حيث يتمثل فى القدرة على استخدام الكلمات بفاعلية، كما يساهم فى تنمية القدرة على إيجاد المترادفات والتشبيهات، واتقان النطق الصحيح.
- ٤- يشجع التلاميذ على الاتصال والتواصل فيما بينهم والتعلم من بعضهم البعض بغض النظر عن الاختلافات الثقافية والاجتماعية فيما بينهم.

وتتحدد أهمية تمثيل الدور بالنسبة للدراسة الحالية فيما يلى:

يعتمد على الحوار مما ينمى مهارة التحدث والاستماع الجيد، كما ينمى الطلاقة اللغوية والتعبيرية، يشجع التلاميذ على التواصل بلغة الرياضيات فيما بينهم، ويجعل التلميذ أكثر قدرة على شرح ما تعلمه للآخرين، ويمكن من خلاله تدريب التلميذ على استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بطريقة صحيحة، كما تساعد قراءة التلميذ للدور على تنمية مهارة القراءة الرياضية.

التواصل الرياضى Mathematical Communication

تعد الرياضيات لغة، لها مفرداتها الخاصة وقواعدها، ولهذه اللغة وظيفة مهمة وهى التواصل من خلالها، وهو ما يعرف بالتواصل الرياضى، أى التواصل بلغة الرياضيات، ويكون موضوع التواصل اما رياضيا عندما يتم بلغة الرياضيات حول موضوع فيها، او غير رياضى حينما يتم بلغة الرياضيات حول موضوع فى مجال آخر، كالاقتصاد مثلا، مستخدمين فى ذلك مفردات اللغة الرياضية، من أعداد، ومتوسطات، ونسب مئوية (محمود نصر ١٤٠٤، ٢٠٠٩) (Mathfun, 2014, 1-4)

أهمية التواصل الرياضى (Cotton, 1995:39) (Sen – Fennell, 1995, 34) (رمضان مسعد، ٢٠٠٣، ٢٧٣) (علاء الدين وآخرون، ٢٠٠٣، ٢٠٥) (أحمد عفيفى، ٢٠٠٨، ٣٥) (فريد أبو زينة وعبد الله عبانة، ٢٠٠٧، ٥٠):

- ١- يساعد على تحسين وتعزيز فهم التلاميذ للرياضيات.
- ٢- يساعد فى تبادل الأفكار وتوطيد الفهم المشترك للرياضيات لدى التلاميذ.
- ٣- يساهم فى جعل البيئة الصفية أكثر حرية، يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم.
- ٤- يساعد على التقليل من أخطاء التلاميذ وعلاج الكثير منها.
- ٥- تنمية قدرة التلميذ على التعبير عما يدور فى ذهنه من أفكار رياضية وتوضيحها للآخرين.
- ٦- تنمية المقدرة الرياضية المتمثلة فى حل المشكلات والاستدلال.
- ٧- يؤثر إيجابياً فى اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات وفى تفكيرهم الرياضى.
- ٨- الاستمتاع بفهم الرياضيات ولغتها وتوظيفها فى المواقف الحياتية.

مهارات التواصل الرياضى:

يمكن تحديد مهارات التواصل الرياضى التى ينبغى أن يحتوى أى برنامج تعليمى عليها فى قدرة التلميذ على (New Jersey, 1997, 117) (NCTM, 2000, 59):

- ١- استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.
- ٢- تنظيم التفكير الرياضى وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصورة مختلفة.
- ٣- نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح للآخرين.
- ٤- تحليل وتقويم المناقشات الرياضية المقدمة من قبل الآخرين.

أشكال التواصل الرياضى: Models of Mathematical Communication

يمكن أن يتخذ التواصل فى درس الرياضيات أشكالاً كثيرة، فقد يكون شفويًا أو كتابيًا ويمكن أن يتم بين التلميذ والتلميذ أو بين التلميذ ومعلمه، ويمكن أن يكون على شكل تقرير أو مسألة كلامية ليحلها التلميذ أو وصفاً لكيفية حل الطفل للمسائل أو مقالاً فى مجلة رياضيات، إذ يمكن استخدام مجلة الرياضيات لتعزيز فهم التلاميذ للمفاهيم والعمليات الرياضية (عثمان السواعى، ٢٠٠٤ ، ٢٢).

وهناك من يصنف التواصل الرياضى إلى: الاستماع والقراءة والكتابة والتحدث والتمثيل (Morgan, 1999, 129)

١- القراءة الرياضية Mathematical Reading

أن من أهم مقومات التعلم الجيد للرياضيات هو القدرة على قرائتها قراءة سليمة وصحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معنى الصيغ الرياضية، وهذا يتطلب جهداً من المعلم ومهارة من التلميذ إذ أن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التى تميزها، كما أن القراءة الجيدة للرياضيات تزيد من دافعية التلاميذ لتعلمها (Balas, 1997).

٢- الكتابة الرياضية Mathematical Writing

تستحق الكتابة الرياضية الاهتمام من المعلمين والتلاميذ، لما لها من فوائد كثيرة منها (Brown, Miller, 1991, 516, 1994, 86):

١- إعطاء صورة واضحة عن قدرة التلاميذ على التواصل.

٢- تعطى التلاميذ القدرة على التعبير عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية وتوصيل ذلك للآخرين.

٣- مساعدة المعلم على مد تلاميذه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات.

ومن الهام ان يقوم المعلم بقراءة كتابات التلاميذ والتعليق على اوراقهم بالكتابة عليها ثم إعادتها إليهم مع التركيز على صحة اللغة الرياضية عندهم (Miller, 1991, 518)

ويمكن ان يشجع المعلم تلاميذه على تجميع المعلومات والامثلة عن مفاهيم محددين ومقارنة الخصائص لكل منهما وهذا الاسلوب يشجع التلاميذ على تذكر خصائص المفاهيم وتكوين بنية معرفية متماسكة كما يساعد على تنظيم وتصنيف المعلومات (Michigan department of education, 2015, 7-33)

وقد كلفت الباحثة التلميذات بكتابة مواقف تشرح علاقات رياضية، وكتابة قصص مرتبطة بموضوع وحدة "الكسور"

٣- التحدث الرياضى Mathematical Speaking

يعد التحدث الرياضى أحد أشكال التواصل الرياضى الذى يمارس التلاميذ من خلاله مهارات التواصل الشفوية، فيه تتاح الفرصة للتلاميذ ليتحدثوا أو يستجيبوا لأسئلة المعلم وللآخرين مستخدمين رموز ومفردات لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية ويفيد التحدث الرياضى فى جذب انتباه

التلاميذ وإثارة أهتمامهم بالرياضيات واستثارة تفكيرهم بالإضافة إلى مساعدة المعلمين للوقوف دائماً على مستوى التلاميذ (احمد عفيفى، ٢٠٠٨، ٣٧).

وقد تم تنمية مهارة التحدث فى الدراسة الحالية من خلال الانشطة الدرامية المختلفة، حيث قامت التلميذات باستخدام لغة الرياضيات فى سياقات درامية شيقة للتعبير عن المواقف والاحداث، وكذلك من خلال المناقشات التى تلت هذه الانشطة.

٤- الاستماع الرياضى Mathematical Listening

إن الاستماع بأهتمام لتعليقات وآراء وأسئلة الآخرين شكلاً من أشكال التواصل الرياضى المهمة لكل من المعلم والتلميذ، فبالنسبة للمعلم فاستماعه لتلاميذه يساعده على تقييمهم ومعرفة اخطائهم وسوء فهمهم لبعض الأفكار والمفاهيم الرياضية، مما قد يساعد على وضع برامج علاجية لهم وتقويمهم واختيار أسلوب التعلم المناسبة لتفكيرهم، أما بالنسبة للتلاميذ فإنهم يستفيدون من الاستماع لآراء وأفكار الآخرين فى تطوير استراتيجيات التعامل مع أنشطة الرياضيات، كما أن الاستماع إلى أفاظ رياضية منطوقه بصورة صحيحة تنمى قدرة التلميذ على نطق الأفاظ الرياضية بصورة صحيحة من خلال المناقشة الرياضية ويقوم الاستماع على التركيز والانتباه ومتابعة المتكلم والفهم الشامل لأهم الأفكار والمضامين الواردة فى الرسائل المسموعة (Morgan, 1999, 141).

وقد ساعدة الانشطة الدرامية فى تنمية مهارة الاستماع لدى التلميذات حيث استمعن بأهتمام الى احداث القصص والمواقف الدرامية التى تم تقديمها ، وقد اكدت الباحثة اثناء المناقشات على احترام آداب الحديث، واحترام الرأى الاخر.

٥- التمثيل الرياضى Mathematical Representation

التمثيل الرياضى هو "إعادة تقديم الفكرة الرياضية أو المشكلة فى صورة أخرى أو شكل جديد؛ مما يساعد على فهم هذه الفكرة أو الاهتداء لاستراتيجية مناسبة لحل المشكلة، ويمكن أن يتطلب التمثيل تحليل منطقى ولذلك يكون من المفيد مشاركة التلاميذ فى هذه العملية؛ مما يساعد على فهم المفاهيم الرئيسية (Baroody, 1993, 107).

ومن المؤشرات الجيدة التى تدل على فهم التلاميذ لمفهوم أو قانون أو علاقة رياضية قدرته على التعبير عن ذلك بتمثيلات مختلفة، قد تكون باللغة، أو الرمز فى شكل معادلة أو متباينة أو فى مخطط أو شكل بيانى، بحيث طبيعة الموقف (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ٥٧).

وقد ساهمت الانشطة الدرامية فى تنمية مهارة التمثيل من خلال تدريب التلميذات على استخراج العلاقات الرياضية من ثنايا القصة أو الموقف الدرامى والتعبير عنها فى صورة رقمية أو صياغتها فى صورة قاعدة أو تنظيمها فى جدول.

الدراسات السابقة

وهناك دراسات استخدمت الدراما فى تنمية التواصل الرياضى مثل دراسة فاطمة العنزى (٢٠١٤) التى اثبتت فاعلية استخدام اسلوب القصة فى تنمية التواصل الرياضى لدى تلميذات الصف الاول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

وكذلك دراسة اردوجان وباران (Erdogan & Baran, 2009) التى اثبتت فاعلية استخدام الدراما فى تنمية القدرة الرياضية – و يعتبر التواصل الرياضى احد مكونات القدرة الرياضية – لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بتركيا.

وهناك دراسات استخدمت الدراما لتنمية نواتج تعلم اخرى مثل دراسة اسماء النحال(٢٠١٥) التى اثبتت فاعلية الدراما فى تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الاساسى بقطاع غزة.

تناولت العديد من الدراسات السابقة تنمية التواصل الرياضى باساليب مختلفة ومنها دراسة غادة شومان (٢٠١٦) التى اثبتت فاعلية برنامج اثرائى مقترح فى ضوء الاتجاهات الحديثة لتنمية التواصل والابداع الرياضى للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية بمصر، كما اثبتت دراسة كادر و برمان

(Kadir, JL & Parman, M.S, 2013) فاعلية استخدام المدخل المفتوح فى تنمية التواصل الرياضى لدى طلاب المناطق الساحلية باندونيسيا. كما اثبتت دراسة ترين (Trehan, H.T.L, 2011) فاعلية استخدام بيئة التعلم البنائى الاجتماعى القائم على كتابة السجلات والمشروع النهائى فى تنمية اتجاهات ايجابية نحو الكتابة الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين فى الصف الخامس الابتدائى. ودراسة ابتسام عز الدين (٢٠٠٨) التى اثبتت فاعلية استخدام استراتيجيات (فكر- زوج - شارك) كأحد استراتيجيات التعلم التعاونى فى تنمية التواصل والابداع الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

اوجه الاستفادة من الدراسات السابقة: تم الاستفادة من الدراسات السابقة فى التعرف على الاساليب الدرامية المستخدمة فى تدريس الرياضيات، وفى إعداد الاطار النظرى وبناء ادوات الدراسة ، وفى الاطلاع على الاساليب الاحصائية التى استخدمها الباحثون لمعالجة النتائج.

تجربة الدراسة:

سارت الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

اولاً: إعداد ادوات الدراسة وتشمل:

(١-١) إعداد الوحدة المختارة فى ضوء المدخل الدرامى وذلك كمايلى:

أ- إختيار الوحدة:

تم إختيار وحدة "الكسور" المقرر على تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى فى الفصل الدراسى الأول للأسباب التالية:

- لم يتم تناول هذه الوحدة فى ضوء المدخل الدرامى على حد علم الباحثه.
- تحتوى الوحدة على بعض المفاهيم المجردة التى يمكن أن يساهم المدخل الدرامى فى تبسيطها وتقريبها الى اذهان التلاميذ.

ب- تحليل محتوى الوحدة:

قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة بهدف: تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فى الوحدة، وتم الالتزام بالتعريفات الاجرائية للمفاهيم والتعميمات والمهارات.

ثبات التحليل:

لتحديد ثبات التحليل تم استخدام نوعين من الثبات وهما:

• ثبات عبر الزمن:

قامت الباحثة بإعادة تحليل محتوى الوحدة مرة ثانية بعد شهر من عملية التحليل الأول وقد تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستى (*).

ووجد ان معامل ثبات التحليل يساوى (٠,٩٤٨) أى ٩٥% وهذه القيمة تدل على ثبات التحليل.

• ثبات عبر الأفراد:

تم حساب الإتفاق بين نتائج التحليل التى توصلت إليها الباحثة وبين نتائج التحليل التى توصلت إليها باحثة أخرى(*) ووجد ان معامل ثبات التحليل يساوى (٠,٩٣٧) أى ٩٤% وهى قيمة تدل على ثبات التحليل. **صدق التحليل:**

تم التأكد من صدق التحليل بإستخدام صدق المحكمين، وذلك بعرض إستمارة التحليل على مجموعة من الساده المحكمين (1) المتخصصين وتم الأخذ بأراء الساده المحكمين فى إعداد الصورة النهائية لاستمارة لتحليل المحتوى (2).

ج- إعداد دليل التلميذ:

تم إعداد دليل التلميذ لمحتوى وحدة "الكسور" للصف الخامس الإبتدائى ويتضمن ما يلى:

- الأهداف التعليمية لكل درس.
- عرض المحتوى العلمى لموضوعات الوحدة.
- أوراق النشاط الخاصة بكل درس.

٢ × عدد الفئات التى يتفق عليها الباحث

(*) معادلة هولستى (ت) = _____ (رشدى طعيمة، ٢٠٠٤، ٢٢٦)

مجموع عدد الفئات التى حلل مرتين

(*) قامت بالتحليل الزميله إيمان صبحى قاسم باحثه بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات، كلية البنات، جامعة عين شمس.

(1) ملحق (١) قائمة بأسماء الساده المحكمين.

(2) ملحق (٢) الصورة النهائية لاستمارة تحليل المحتوى.

للتحقق من صلاحية الدليل تم عرضه على السادة المحكمين، وقد أبدى السادة المحكمين موافقتهم على محتوى الدليل، وبذلك أصبح الدليل فى صورته النهائية.⁽³⁾

د- إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم لمحتوى وحدة "الكسور" للصف الخامس الابتدائى فى ضوء المدخل الدرامى ويتضمن ما يلى:

- مقدمه توضح محتويات الدليل وأهميته.
- نبذة عن المدخل الدرامى والأشكال الدرامية المستخدمة فى إعداد الوحدة وبعض الإرشادات التى يمكن أن تساعد المعلم فى تنفيذها.
- نبذة عن التواصل الرياضى ومهاراته وبعض المقترحات التى يمكن أن تساعد فى تنمية هذه المهارات.
- بعض المراجع التى يمكن للمعلم الرجوع إليها.
- دروس الوحدة والزمن المقترح لتدريسها.
- الأنشطة والوسائل التعليمية المستخدمة فى تدريس الوحدة.
- خطة السير فى دروس الوحدة.
- أساليب التقويم.

وللتحقق من صلاحية الدليل تم عرضه على السادة المحكمين، وقد اقترح السادة المحكمين حذف الأنشطة غير الدرامية من الدليل، وتم الأخذ فى الإعتبار آراء السادة المحكمين عند اعداد الصورة النهائية للدليل⁽⁴⁾

(١-٢) اعداد اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية:

يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التواصل الرياضى الكتابية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فيما تم دراسته فى وحدة "الكسور"

صياغة مفردات الاختبار وإعداد جدول المواصفات الخاص به:

تم إعداد وصياغة مفردات الاختبار فى ضوء ما يلى:

تحديد المهارات الرئيسية الكتابية للتواصل الرياضى، وتحديد السلوكيات التى تقيس كل مهارة، وترجمة كل سلوك من السلوكيات إلى سؤال والجدول التالى يوضح مواصفات اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية فى وحدة "الكسور".

⁽³⁾ ملحق (٣) دليل التلميذ فى وحدة "الكسور"

⁽⁴⁾ ملحق (٤) دليل المعلم فى وحدة "الكسور"

جدول (١)

مواصفات اختبار مهارات التواصل الرياضية الكتابية

أرقام الأسئلة التى تقيس المهارة	السلوكيات التى تقيس المهارة	مهارات التواصل الرياضى الكتابية
	ينبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن	
٧	(١) يوضح أسماء المفاهيم والتعريفات الرياضية والمصطلحات المستخدمة بطريقة سليمة.	(أ) استخدام لغة الرياضيات للوصف والشرح والتعبير بدقة ووضوح عن الأفكار والحلول الرياضية
٦-٣-١	(٢) يشرح خطوات حله للمشكلة الرياضية.	
جميع الأسئلة	(٣) يقرأ النصوص الرياضية ورؤوس المسائل الرياضية	
٦-١	(١) يتعرف على الصياغات المتكافئة لنفس النص الرياضى	(ب) تنظيم المعلومات الرياضية وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة
٨-٦-٥-٤-٣-١	(٢) يترجم النصوص الرياضية من أحد أشكال التعبير الرياضى (صورة لفظية - صورة كتابية - شكل هندسى ...) إلى شكل آخر	
٧-٦-٥-٤-٣-٢-١	(٣) يكتب الرموز الرياضية والمعلومات الناقصة بطريقة صحيحة	
٤	(٤) يعبر عن العلاقات الرياضية بصورة كتابية	
٤	(٥) يمثل الأعداد على خط الأعداد	
٢	(١) يعطى أمثلة رياضية صحيحة كتوضيح لمفهوم أو تعميم رياضى	(ج) تحليل وتقييم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة
١	(٢) يبرز كل خطوة من خطوات الحل	
٨	(٣) يعلل اختيار الإجابة أو التعميم لحل المشكلة الرياضية	

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات بهدف إبداء الرأى فى صلاحية الاختبار ومفرداته ومدى مناسبة الأسئلة لمستويات الاختبار، وقد اقترح السادة المحكمين تعديل صياغة بعض الاسئلة، وقد تم الأخذ بأراء السادة المحكمين فى إعداد الصورة النهائية للاختبار.

تقدير درجات الاختبار:

تم تحديد درجات كل مفردة من مفردات الاختبار على أساس عدد الخطوات العقلية التى يستخدمها كل تلميذ على حده أثناء حل المسألة الرياضية بحيث تأخذ الخطوه الصحيحه درجة واحده فجاءت النهاية العظمى للاختبار (٨٢) درجة.

التجربة الإستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة إستطلاعية بهدف تحديد الزمن المناسب للاختبار وحساب ثبات الاختبار.

زمن الاختبار:

تم حساب الزمن المناسب^(١) للاختبار عن طريق تسجيل الوقت الذى استغرقه كل تلميذ فى الإجابة على الاختبار على ورقة الإجابة، ثم حساب متوسط جميع الأزمنة، ووجد أن الزمن المناسب للاختبار هو (١١٧) دقيقة.

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار عن طريق التجزئه النصفية للاختبار (الإتساق الداخلى) كالتالى:

تم تجزئة الاختبار إلى مجموعتين متكافئتين من الأسئلة (فردى - زوجى) وتم حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الاختبار باستخدام معادلة بيرسون^(١) ووجد أنه (٠,٦١)، وتم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل سبيرمان وبراون ووجدانه يساوى (٠,٧٦) وهو معامل ثبات مناسب يدل على ثبات الاختبار.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد تحديد زمن الاختبار والتأكد من صدق وثبات الاختبار وإجراء بعض التعديلات على الاختبار فى ضوء آراء الساده المحكمين أصبح الاختبار فى صورته النهائية^(٢).

(١) ن مجس ص - مجس مجص

$$r = \frac{\text{صلاخ علام ، ٢٠٠٠ ، ٣١٨}}{\text{صلاخ علام ، ٢٠٠٠ ، ٣١٨}}$$

$$[ن مجس ص - مجس ص] [ن مجس ص - مجس ص]$$

حيث ر : معامل ارتباط بين نصفى الاختبار، س: درجات الأسئلة الزوجية، ص: درجات الأسئلة الفردية.

٢

معامل الثبات (ر) =

١ + ر

(٢) ملحق (٥) اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية.

(٣-١) إعداد بطاقة تقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية:

تهدف البطاقة الى قياس مهارات التواصل الرياضى الشفهية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى.

تحديد أبعاد البطاقة:

تم تحديد أبعاد البطاقة من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث التى تناولت مهارات التواصل الرياضى فيما يلى: (القراءة – التحدث – الإستماع – التمثيل شفهيًا).

صياغة عبارات البطاقة:

تم صياغة عبارات البطاقة فى صورة عبارات تقريرية عددها (١٦)، وعلى المعلم الملاحظ أن يحدد درجة توافرها فى التلميذ (كبيره – متوسطه – ضعيفه) بأن يضع علامة (√) أمام العبارة لتحديد الإختيار الذى يراه مناسباً.

طريقة تصحيح البطاقة:

تعطى العبارات الدرجات (٣ ، ٢ ، ١) فى مقابلة الاستجابات (كبيرة – متوسطة – ضعيفة) على الترتيب، وبذلك تكون النهاية العظمى للبطاقة (٤٨) درجة.

صدق البطاقة:

تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس بهدف إبداء الرأى فى مدى مناسبة العبارات لأبعاد البطاقة ومدى صلاحية البطاقة وسلامة صياغة العبارات ودقة الفاظها وقد أجمع السادة المحكمين على صلاحية البطاقة للتطبيق.

ثبات البطاقة:

تم حساب ثبات البطاقة من خلال استخدام طريقة إتفاق الملاحظين التى يقوم فيها ملاحظان أو أكثر – كل مستقل عن الآخر – بملاحظة إحدى التلاميذ (تلميذات التجربة الإستطلاعية)، وذلك بإستخدام أداة الملاحظة نفسها، ثم حساب نسبة الإتفاق بإستخدام معادلة كوبر^(٣) بين إثنين من الملاحظين وقد وجد أن نسبة الأتفاق (٨١,٩) وهى درجة ثبات مقبولة، وبذلك أصبحت البطاقة جاهزة للتطبيق.^(٤)

ثانياً : إجراءات الدراسة: وتتضمن الخطوات التالية:**(١-٢) اختيار مجموعة الدراسة:**

(٣) عدد مرات الأتفاق

نسبة الأتفاق = $\frac{\text{عدد مرات الأتفاق}}{\text{عدد مرات الأتفاق} + \text{عدد مرات عدم الأتفاق}} \times 100\%$ (حلمى الوكيل، محمد المفتى، ١٩٩٩، ٦٢)

عدد مرات الأتفاق + عدد مرات عدم الأتفاق

(٤) ملحق (٦) بطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية.

تم اختيار مجموعة الدراسة من تلميذات الصف الخامس الإبتدائى بمدرسة مصر الحديثة بنات إدارة الخانكة للعام الدراسى ٢٠١٥/٢٠١٦، وتكونت مجموعة الدراسة من فصلين هما (١/٥) مجموعة ضابطة، (٢/٥) مجموعة تجريبية، تم اختيارهما عشوائياً.

(٢-٢) ضبط متغيرات الدراسة:

بعد اختيار مجموعة الدراسة، تم التأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية – والضابطة) من خلال ضبط المتغيرات الآتية: (العمر الزمنى – والمستوى الإقتصادى، ومستوى الذكاء).

(٣-٢) التطبيق القبلى لأدوات القياس:

تم التطبيق القبلى لأدوات القياس والتي تتمثل فى (اختبار التواصل الرياضى الكتابى، وبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية) على المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الإسبوع الأول من الدراسة وبعد تصحيح الأدوات تم رصد درجات كل مجموعة، ومعالجتها بالبرنامج الإحصائى SPSS وكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى:

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات تلميذات مجموعتى الدراسة (تجريبية وضابطة) فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية

اختبار (ت)		الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة		
الدالة	قيمة (ت) المحسوبة					درجة الحرية	
غير دالة	٠,٩٧٤	٠,٠٣٣	٦٨	٣,٦٥٧	٦,٤٩	٣٥	التجريبية
				٣,٦٢٥	٦,٥١	٣٥	الضابطة

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة الدلالة أكبر من (٠,٠٥) مما يشير إلى أنه لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعتين فى التطبيق القبلى لاختبار التواصل الرياضى الكتابية.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات تلميذات مجموعتى الدراسة (التجريبية والضابطة) فى التطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية

اختبار (ت)		الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة		
الدالة	قيمة (ت) المحسوبة					درجة الحرية	
غير دالة	٠,٦٥٧	٠,٤٤٦	٦٨	٢,٤٩٦	١٦,٩٤	٣٥	التجريبية
				٢,٣٢٤	١٧,٢	٣٥	الضابطة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة أكبر (٠,٠٥) مما يشير إلى أنه لا يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعتين فى التطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية.

(٢-٤) اجراء تجربة الدراسة

تضمن اجراء التجربة ما يلى:

أ-التدريس لمجموعتى الدراسة:

تم تدريس وحده "الكسور" الموجودة بكتاب الرياضيات للفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٥ لمجموعة الدراسة كما يلى:

• بالنسبة للمجموعة التجريبية:

قامت الباحثة بتدريس الوحدة من دليل التلميذ وطبقاً لدليل المعلم الخاص بتدريس الوحدة المعد فى ضوء المدخل الدرامى، وذلك بوقع (٣) فترات أسبوعياً ومدته كل فترة (٩٠) دقيقة وقد أستغرق تدريس الوحدة ٦ أسابيع.

• بالنسبة للمجموعة الضابطة:

قامت مدرسة الفصل بتدريس الوحدة من كتاب الوزارة ووفقاً للطريقة المعتادة وذلك بواقع ثلاث فترات أسبوعياً ومدته الفتره (٩٠) دقيقة. وقد أستغرق تدريس الوحدة ٦ أسابيع.

ب-التطبيق البعدى لأدوات الدراسة:

بعد إنتهاء المجموعتين التجريبية والضابطة من دراسة الوحدة قامت الباحثة بتطبيق أدوات القياس (اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية، بطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية) بعدياً على مجموعة الدراسة وقد استغرق التطبيق أسبوعاً لكل مجموعة.

نتائج الدراسة:

تمت الإجابة عن سؤال الثانى من أسئلة البحث الذى ينص على: ما فاعلية الوحدة المعدة فى ضوء المدخل الدرامى على تنمية التواصل الرياضى؟

من خلال التطبيق البعدى لأدوات القياس التى تتمثل فى: اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية، وبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية، على مجموعة الدراسة بعد تدريس وحده "الكسور" ومعالجة النتائج باستخدام البرنامج الإحصائى SPSS.

اولاً: نتائج تطبيق اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية:

(١-١) **للتحقق من صحة الفرض الأول** الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية لصالح المجموعة التجريبية".

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية

اختبار (ت)		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة
الدلالة	قيمة (ت) المحسوبة				
دالة	٠,٠٠	١٢,٠٨٦	٥٧,٥١	٣٥	التجريبية
					٩,٥٥٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (٠,٠٠) أقل من (٠,٠١) مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابى لصالح المجموعة التجريبية وبناء على ذلك يمكن رفض الفرض الصفرى الذى ينص على.

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية" وقبول الفرض البديل الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية" وهو الفرض الأول للدراسة.

(٢-١) **للتحقق من صحة الفرض الثانى** والذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية لصالح التطبيق البعدى".

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية ، والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) ودالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى) لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية

اختبار (ت)		الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة		
الدلالة	قيمة (ت) المحسوبة					درجة الحرية	
دالة	٠,٠٠	٢٤,٣٠١	٣٤	٣,٦٥٧١٦	٦,٤٨٥٧	٣٥	القبلى
				١٢,٠٨٦	٥٧,٥١	٣٥	البعدى

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (٠,٠٠) أقل من (٠,٠١) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى) لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية وذلك لصالح التطبيق البعدى وبناء عليه يتم رفض الفرض الصفرى الذى ينص على.

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق (القبلى والبعدى) لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية" وقبول الفرض البديل الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية لصالح التطبيق البعدى" وهو الفرض الثانى للدراسة.

(٢-١) حساب حجم التأثير للمدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية:

تم حساب حجم تأثير (*) أنشطة المدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية، والجدول (٦) يوضح ذلك:

ت^٢

$$(*) \eta^2 = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{د} + \text{ح}} \text{ (رشدى فام منصور، ١٩٩٧، ٦٩).}$$

ت^٢ + د + ح

الجدول المرجعى لمستوى حجم التأثير

حجم التأثير	الأداة المستخدمة
-------------	------------------

جدول (٦)

حجم تأثير أنشطة المدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية لدى تلميذات المجموعة التجريبية

المتغير المستقل	المتغير التابع	ت	ح.د	η^2	حجم التأثير
المدخل الدرامى	مهارات التواصل الرياضى الكتابية	٢٤,٣٠١	٣٤	٠,٩٤	كبير

يتضح من الجدول السابق أن الوحدة المعدة فى ضوء المدخل الدرامى لها تأثيراً كبيراً على تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية، حيث أن ٩٤% من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

(١ - ٤) حساب فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية:

للتحقق من فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك^(١) كما يلى:

جدول (٧)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيق (القبلى - البعدى) لاختبار التواصل الرياضى الكتابى للمجموعة التجريبية

الأداة	متوسط درجات القبلى	متوسط درجات البعدى	النهاية العظمى للاختبار	الكسب المعدل لبلاك
اختبار مهارات التواصل الرياضى الكتابية	٦,٤٨	٥٧,٥١	٨٢	١,٢٩

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك = (١,٢٩) < (١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استخدام المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الكتابى لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

صغير	متوسط	كبير	
٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤	η^2

متوسط درجات البعدى - متوسط درجات القبلى + متوسط درجات البعدى - متوسط درجات القبلى

(١) الكسب المعدل لبلاك = +

النهاية العظمى للاختبار

النهاية العظمى للاختبار - متوسط درجات القبلى

ثانياً: نتائج تطبيق بطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية:

(١-٢) للتحقق من صحة الفرض الثالث الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية لصالح المجموعة التجريبية".

قامت الباحثة بملاحظة التلميذات مجموعة الدراسة باستخدام بطاقة الملاحظة، و تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية كما يلى:

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة (التجريبية – الضابطة) فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية

اختبار (ت)		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة
يوجد دلالة	٠,٠٠	٢,٥٤٧	٤١,٣١	٣٥	التجريبية
					٥,١

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (٠,٠٠) أقل من (٠,٠١) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية لصالح المجموعة التجريبية.

وبناء على ذلك نرفض الفرض الصفري الذى ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية" ونقبل الفرض البديل الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية لصالح المجموعة التجريبية" وهو الفرض الثالث للدراسة.

(٢-٢) للتحقق من صحة الفرض الرابع الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى) لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية وذلك لصالح التطبيق البعدى.

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية كما يلى:

جدول (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالاتها الإحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى) لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية

اختبار (ت)		الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	عدد التلميذات	المجموعة		
الدالة	قيمة (ت) المحسوبة					درجة الحرية	
دالة	٠,٠٠	٧٥,٤٤	٣٤	٢,٤٩	١٦,٩٤	٣٥	القبلى
				٢,٥٨	٤١,٣١	٣٥	البعدى

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الدلالة (٠,٠٠) أقل من (٠,٠١) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى – البعدى) لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية، وبناء على ذلك نرفض الفرض الصفرى الذى ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق (القبلى والبعدى) لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية" وقبول الفرض البديل الذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية وذلك لصالح التطبيق البعدى" وهو الفرض الرابع للدراسة.

(٢-٣) حساب حجم التأثير للمدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية لدى تلميذات المجموعة التجريبية:

تم حساب حجم تأثير أنشطة المدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية، كما يلى:

جدول (١٠)

حجم تأثير أنشطة المدخل الدرامى على تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية

حجم التأثير	η^2	د.ح	ت	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	٠,٩٩	٣٤	٧٥,٤٤	مهارات التواصل الرياضى الشفهية	المدخل الدرامى

يتضح من الجدول السابق أن الوحدة المعده فى ضوء المدخل الدرامى لها تأثيراً كبيراً على تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية، حيث أن (٠,٩٩) من التباين الكلى للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

(٢-٤) حساب فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية:

للتحقق من فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية، قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (١١)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للتطبيقات (القبلى – البعدى) لبطاقة الملاحظة لقياس مهارات التواصل الرياضى الشفهية للمجموعة التجريبية

الكسب المعدل لبلاك	النهاية العظمى للبطاقة	متوسط درجات البعدى	متوسط درجات القبلى	الأداة
١,٢٩	٤٨	٤١,٣١	١٦,٩٤	بطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضى الشفهية

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك = (١,٢٩) < (١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استخدام المدخل الدرامى فى تنمية مهارات التواصل الرياضى الشفهية، لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

ثالثاً: تفسير ومناقشة النتائج الخاصة بمهارات التواصل الرياضى:

يتضح من النتائج السابقة تحسن مهارات التواصل الرياضى (الكتابية – الشفهية) لدى تلميذات المجموعة التجريبية، كما تظهر النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى مهارات التواصل الرياضى (الكتابية – الشفهية).

وأتفقت هذه النتائج مع دراسة (عبد الجواد بهوت وعبد القادر محمد، ٢٠٠٥) ودراسة (نانيس صلاح وشيرين عبد الحكيم، ٢٠٠٦) ودراسة (ابتسام عز الدين، ٢٠٠٨) ودراسة (Trehan, H.T.L, 2011) حيث توصلت نتائج هذه الدراسات إلى تنمية التواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال متغيرات بحثية أخرى.

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى أن:

تدريس الوحدة المعدة فى ضوء المدخل الدرامى لتلميذات المجموعة التجريبية أدى إلى زيادة قدرتهن على:

- القراءة الرياضية الصحيحة (سواء للرموز أو للمفاهيم أو لرؤوس المسائل).
- كتابة خطوات حل المسائل الرياضية بطريقة صحيحة.
- إعطاء مبرر لكل خطوة من خطوات حل المسائل الرياضية بطريقة سليمة.
- إعطاء أمثلة رياضية توضيحية على المفاهيم والتعميمات الرياضية (بصوره شفوية وكتابية).
- شرح المفاهيم الرياضية بأسلوبهن الخاص.
- كتابة الصياغات المتكافئة للمسائل الرياضية أو التعبير عنها شفويةً.

- المناقشة وتبادل الأفكار والآراء بحرية وطرح الأسئلة للإستفسار مما أدى إلى إستيعاب المعلومات وتعميق الفهم.
- الانصات الجيد لما تقوله المعلمة أو الزميلات، وذلك نتيجة لتقديم الدروس فى شكل درامى محبب وشيق سواء فى صورة مشهد تمثيلى أو فى صورة قصة.

رابعاً: ماذا قدمت الدراسة:

فى ضوء النتائج السابقة، نجد أن الدراسة الحالى قدم ما يلى:

- ١- مدخلا لتدريس وحده "الكسور" للصف الخامس الإبتدائى، أثبت فاعلية فى تنمية التواصل الرياضى لدى تلميذات المجموعة التجريبية.
- ٢- إطاراً نظرياً حول كلا من: المدخل الدرامى، التواصل الرياضى ومهاراته وأشكاله، الرياضى ووتنمية فى مجال تعليم الرياضيات.
- ٣- تحليل محتوى لوحده "الكسور" من كتاب الرياضيات للصف الخامس الإبتدائى بالفصل الأول الدراسى، يمكن الإستفادة منه فى البحوث التربوية الأخرى.
- ٤- دليل تلميذ، ودليل معلم لتدريس وحده "الكسور" باستخدام المدخل الدرامى يمكن أن يستفيد منهما كلا من معلمى الرياضيات ومخططى المناهج.
- ٥- أدوات القياس وتتمثل فى (اختبار فى مهارات التواصل الرياضى الكتابية فى وحدة الكسور، وبطاقة ملاحظة لتقويم مهارات التواصل الرياضى الشفهية) يمكن أن يستفيد منهم كلا من معلمى الرياضيات وواضعى الامتحانات.

خامساً: فى ضوء ما اسفرت عنه الدراسة من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ١- تدريب الطالب المعلم، وكذلك المعلمين أثناء الخدمة على تحويل محتوى بعض دروس الرياضيات إلى صور درامية مختلفة، وكيفية تقديمها داخل الفصل.
- ٢- تضمين كتب الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية بعض القصص الشيقة التى تتضمن مواقف تحتاج فى حلها إلى المفاهيم والتعميمات الرياضية، مما يبرز أهمية الرياضيات فى الحياة، ويرسخ فهم التلاميذ لها.
- ٣- تخفيض مقررات الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية، حتى يتسع الوقت لتقديم بعض الأنشطة الدرامية المتعلقة بالموضوعات المقررة، وذلك لما تتطلبه هذه الأنشطة من وقت طويل.
- ٤- تضمين كتب الرياضيات لأنشطة تنمى مهارات التواصل الرياضى لدى التلاميذ.

سادساً: مقترحات الدراسة:

تقترح الباحثة اجراء الدراسات التالية إمتداداً لهذه الدراسة:

١. استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الهندسة، وبعض الموضوعات الرياضية الأخرى.
٢. استخدام المدخل الدرامى فى تنمية بعض نواتج التعلم الأخرى.
٣. استخدام المدخل الدرامى مع صفوف دراسية أخرى، ومرحلة دراسية أخرى.
٤. استخدام المدخل الدرامى مع بعض الفئات الخاصة (بطيء التعلم - المتأخرين دراسياً - الصم والبكم - المتفوقين)

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- ابتسام عز الدين محمد (٢٠٠٨): أثر استخدام استراتيجيات (فكر - زوج - مشارك) فى تدريس الرياضيات على تنمية التواصل والابداع الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- ٢- ابراهيم محمد العموش (٢٠٠٦): " أثر الدراما التعليمية فى تنمية مهارات التحدث لدى تلاميذ الصف السادس الأساسى"، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- ٣- إحسان عبد الرحيم فهمى (٢٠٠١): " فاعلية استخدام لعب الأدوار على تحصيل تلاميذ الصف الثالث الاعدادى للقواعد النحوية واتجاهاتهم نحوها "مجلة القراءة والمعرفة العدد التاسع، كلية التربية، جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة" متوفر على: www.gulfkids.com.
- ٤- أحمد اللقانى وعلى الجمل (١٩٩٩): معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.
- ٥- أحمد حسين أحمد اللوح (٢٠٠١): " أثر استخدام النشاط التمثيلى على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسى فى قواعد النحو اتجاهاتهم نحوها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس بالتعاون مع جامعة الأقصى.
- ٦- أحمد سيد متولى (٢٠٠٥): الأخطاء الشائعة فى تعلم المقادير الجبرية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (دراسة تشخيصية علاجية)" رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- ٧- أحمد محمود أحمد عفيفى (٢٠٠٨): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى" مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس، العدد (١٤١) ديسمبر ص ص ٦٨-١.
- ٨- افنان نظير دروزة (٢٠٠٠): النظرية فى التدريس وترجمتها عملياً، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- ٩- أمل خلف (٢٠٠٦): قصص الأطفال وفن روايتها، عالم الكتب، القاهرة.
- ١٠- إمام حميدة وآخرون (٢٠٠١): تدريس الدراسات الاجتماعية فى التعليم العام، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.
- ١١- تيسير نشوان وجمال الزعانين (٢٠٠٣): تقنيات التعليم والتعلم، مكتبة الطالب الجامعى، غزة، فلسطين.
- ١٢- جبرو لدكعب (٢٠٠١): تصميم البرامج التعليمية (ترجمة أحمد كاظم) ط٢، دار النهضة العربية، القاهرة.
- ١٣- حلمى الوكيل ومحمد المفتى (١٩٩٩): المناهج، المفهوم، العناصر، الأسس، التنظيمات، التطوير، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- ١٤- رائد أبو هداى (٢٠٠٩): " أثر استخدام المسرح التعليمى فى تدريس بعض موضوعات النحو العربى على تحصيل طلبه الصف الثامن الأساسى"، رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية، غزة.
- ١٥- رشدى أحمد طعيمة (٢٠٠١): أدب الأطفال فى المرحلة الابتدائية النظرية والتطبيق، القاهرة، دار الفكر العربى.
- ١٦- _____ (٢٠٠٤): تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية، دار الفكر العربى، القاهرة.

- ١٧- رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣): استراتيجيات فى تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، عمان، دار الفكر.
- ١٨- زيد الهويدى (٢٠٠٤): الابداع ماهيته - اكتشافه - تنميته، دار الكتاب الجامعى، العين.
- ١٩- سلوى محمد أحمد عزازى (٢٠٠٠): "فاعلية المسرح التعليمى فى تنمية مهارات القراءة الجهرية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى" رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- ٢٠- سمير يونس وشاكر عبد العظيم (٢٠٠٠): " إستخدام مدخل مسرحه المناهج فى تحقيق أهداف وحده تدريسية فى النحو لتلاميذ الصف الأول الأعدادى، مجلة المناهج وطرق التدريس العدد الثالث والستين، إبريل.
- ٢١- سوزان عبدالله العيسوى (٢٠٠٤): "استخدام مسرحه المناهج فى اللغة العربية وأثره على تنمية المهارات اللغوية والاجتماعية لدى الطلاب المعاقين ذهنياً"، رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- ٢٢- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠): تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٢٣- عبد الجواد بهوت وعبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٥): "تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى": المؤتمر العلمى السنوى الخامس "التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات"، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٠-٢١ يوليو.
- ٢٤- عبد السلام غفار: مؤتمر الدراما والتربية، المجلس الأعلى للثقافة، لجنة التربية، ١٤-١٥ فبراير ٢٠٠٧.
- ٢٥- عبير محمد رواش محمد (٢٠١٠): " فاعلية مدخل مسرحه المناهج فى تنمية التحصيل والتفكير الابداعى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى مادة الدراسات الاجتماعية"، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة القاهرة.
- ٢٦- عثمان السواعى (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات للقرن الحادى والعشرين، دار التعلم، دبی.
- ٢٧- عزو عفافه، أحمد اللوح (٢٠٠٨): التدريس الممسر (رؤية حديثة فى التعلم الصفى) دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ٢٨- علاء الدين كفاى وآخرون (٢٠٠٣): مهارات الاتصال والتفاعل فى عمليتى والتعلم قراءات أساسية فى تربية الطفل، دار الفكر، عمان، الأردن.
- ٢٩- غادة شومان الشحات (٢٠١٦): "برنامج اثرائى مقترح فى ضوء الاتجاهات الحديثة لتنمية التواصل والابداع الرياضى للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية"، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- ٣٠- فاطمة بن ركاد على العنزى (٢٠١٤): فاعلية وحدة مقترحة قائمة على استخدام أسلوب القصة فى تدريس مقرر الرياضيات لتنمية التحصيل والتواصل الرياضى لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالرياض، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، المملكة العربية السعودية.
- ٣١- فايزه كرمى عزيز شنوده (٢٠١٢): " تأثير وحده باستخدام مسرحه المناهج لتنمية بعض القيم من خلال ماده التاريخ لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ٣٢- فريد كامل أبو زينة وعبدالله يوسف عبانة (٢٠٠٧): مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى ، عمان، دار المسيرة.

- ٣٣- كمال الدين حسين (٢٠٠٥): **المسرح التعليمي**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- ٣٤- كمال الدين زيتون (٢٠٠٣): **التدريس نماذج ومهاراته، موسوعة المناهج التربوية**، القاهرة، عالم الكتب.
- ٣٥- لطفى أبو موسى (٢٠٠٨): "أثر استخدام الدراما على تحسين مستوى بعض مهارات القرائية لدى طلبة الصف السابع الأساسى"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ٣٦- مجدى إبراهيم عزيز (٢٠٠٧): **موسوعة المعارف التربوية**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- ٣٧- محبات أبو عميره (٢٠٠٠): **تحسين قراءة الرياضيات وإنقرايتها، بحث الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)**، ط٢، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.
- ٣٨- _____ (٢٠٠٧): **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، مكتبة الدار العربية للكتاب.
- ٣٩- محمد السيد أحمد سعيد (٢٠١١): "فاعلية المدخل الدرامى ومسرحه المناهج فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد فى مجال تدريس التربية الدينية الإسلامية فى المرحلة الإعدادية"، **مجلة البحث العلمى فى التربية**، العدد الثانى عشر.
- ٤٠- محمود أحمد نصر (٢٠٠٩): "فاعلية الكتابة للتعلم من خلال فرق التفكير فى تصميم خرائط المفاهيم برياضيات المرحلة الإعدادية وأثر ذلك على تنمية التواصل الرياضى لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **المؤتمر العلمى الحادى والعشرون - تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة - مجموعة ٤**، ص ص ١٤٤٣ - ١٣٧٠.
- ٤١- محمود عبد اللطيف مراد والسيد 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 (٩)، ص ص ١٣٢-١٦٨.
- ٤٢- محمود كامل الناقبة (٢٠٠٧): **الدراما والتربية، مؤتمر الدراما والتربية**، المجلس الأعلى للثقافة، من ١٤-١٥ فبراير.
- ٤٣- مرضى بن غرم الله الزهرانى (٢٠٠٨): **فاعلية القصص المسجلة على الاقراص المدمجة فى تنمية مهارات الاستماع الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى، دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد ١٤٠ ص ص ٢٠٢ - ٢٥٦.
- ٤٤- مصطفى فلاته (٢٠٠١): **المدخل إلى التقنيات الحديثة فى الاتصال والتعلم**: مكتبة العبيكان، الرياض.
- ٤٥- نادية محمد مصطفى (٢٠٠٧): **فاعلية أسلوب تمثيل الدور فى تنمية بعض القيم والتحصيل المعرفى من خلال الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى**، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- ٤٦- ناصر سعد خليل الجندى (٢٠١٣): "فاعلية المدخل الدرامى لتدريس اللغة الانجليزية فى تنمية بعض أهداف التربية البيئية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
- ٤٧- نانيس صلاح، شيرين عبد الحكيم (٢٠٠٦): "فاعلية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة فى تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضى لدى التلاميذ المتفوقين فى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية"، **حولية كلية البنات العدد السابع (القسم التربوى)** ص ص ١ - ٦٧.
- ٤٨- هادى طوالبه وآخرون (٢٠١٠): **طرائق التدريس**، دار المسيرة للنشر، عمان، الأردن.
- ٤٩- هشام بركات بشر حسين (٢٠١٣): **تدريس الرياضيات اليوم**، دليل المعلم المتميز فى الفصول الناجحة، الأردن، دار البداية.

٥٠- ولاء حمدى عبد المجيد الموجى (٢٠١٢): " فاعلية إستخدام أستراتيجيه المسرحه فى علاج بعض الاضطرابات اللغويه وأثره على التحصيل فى اللغة العربيه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية" رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربويه، قسم رياض الأطفال والتعليم الابتدائي، جامعة القاهرة.

٥١- وليم عبيد (٢٠٠٤): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

52- Abramovit-Sima (2000) "The Power of Performance in Multi Cultural: Scaams, Cries of hop "Scriptand Workshop Project Forhigh School Student, **The Eric Database.**

53- Balas, A.K. (1997): "The Mathematics and Reading Connections", www.askeric.org:ERIC Digest, Ed 432439.

54- Baroody, A.J. (1993): Problem Solving, Reasoning and Communicating, K-8: Helping children think Mathematically **Macmillan Publishing Company, New York.**

55- Brown, T.(1994): Creating and Knowing Mathematics Through Language and Experience; **Educational Studies in Mathematics**, Vol.27, No. (1), pp.79-100.

56- Cotton, T. (1995): "Communicating Mathematics", **Mathematics Teaching**. Vol. 159, pp.39-41.

57- Department of Education in South African Government (1997): Disunion Document: Curriculum 2005, Mathematical Literacy. Mathematics and Mathematical Sciences, pp. 1-20
<http://www.polityorg.za/govdacs/diccess/maths/html>

58- Erdogans, S. and Baran, G (2009): Astudy 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), pp79-85.

<http://www.springerlink.com/content/r32t195162517076>

59- Kadir, Jl, Parmana, M.S (2013): Mathematical Communication Skills of Junior Secondary School Students in Coasta Area, **Journal Teknologi (Social Sciences)**, Vol. (63), No. (2), pp77-83.

60- Math fun (2014):Language of mathematics,
URL:<http://www.mathsisfun.com/mathematics-language.html>

61- Michigan department of education (2015):Writing Across the Curriculum , Mathematics

URI:<http://dockick.com/readonline/20658>

62- Miller, L.d. (1991): "Writing to Learn Mathematics" **Mathematics Teacher**, Vol. 84, No. (7), pp.516-521.

- 63- Morgan, C. (1999): "Communicating Mathematically", in Wider, S.J; Pimm, D. and Wesell, J. (Eds), **Learning to Teach Mathematics in The Secondary School, Routledge**, London, pp.129-143.
- 64- Morris, Ronald (2002): "Drama an Auth Entice Assessment in Social, Studies Class Room", **The Social Studies (Washing ton DC) Vol, 92 No. 1 JAN/Feb 2001**
- 65- National Council of Teacher of Mathematic (1989): Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematis, **Reston va: NCTM.**
- 66- National Council of Teacher of Mathematics (2000): Principles and Standard for School Mathematiscs, **Reston Va: NCTM.**
- 67- New Jersey Mathematics Coalition (1997): "The New Jersey Mathematics Curriculum Framework, ([http:// www. dimacs. Rutgers.Edu/nj/math_coolition/fram_work.html](http://www.dimacs.Rutgers.Edu/nj/math_coolition/fram_work.html)). PP.74-132.
- 68- Sen-Fennell, C. (1995): Oral and Written Communication for Promoting Mathematical Understanding: Teraching Examples from Grade 3. **Journal of curriculum studies_Vol.27, No. (1).**
- 69- Treharn, H.T.L (2011): Mathematically Gifted Students' Attitudes Toward Writing In the Math Classroom: Acasestudy, Ph.D.Kentstate University, College and Graduates School of Education.