

استخدام المدخل الدرامي في تدريس الرياضيات
لتنمية الحس الرياضي لدى تلاميذ المرحلة
الابتدائية

بحث مشتق من رسالة ماجستير

إعداد

أ. أمين عبد العظيم خضري منصور
مدير عام إدارة أبوحماد التعليمية بالشرقية

إشراف

أ.د/ عزيز عبد العزيز قنديل
أ.د/ علاء الدين سعد متولي
د. أسامة عبد العظيم معوض
كلية التربية – جامعة بنها

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات لتنمية الحس الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى. وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بإدارة منيا القمح التعليمية, وتم تقسيم العينة إلى المجموعة التجريبية وعددها (٥٠) تلميذا وتلميذة (مدرسة شبرا العنب الابتدائية) , والمجموعة الضابطة وعددها (٥٠) تلميذا وتلميذة (مدرسة الشهيد حمدى أبو طالب الابتدائية) , وتمثلت أدوات الدراسة فى دليل المعلم - واختبار مهارات الحس الرياضى (الحس العددي) , وقد توصلت الدراسة إلى:

١- وجود فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى علي اختبار مهارات الحس الرياضى لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق ذى دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدى علي اختبار مهارات الحس الرياضى لصالح التطبيق البعدى.

الكلمات المفتاحية: المدخل الدرامى, الحس الرياضى, الحس العددي).

Abstract:

The aim of the research is to identify the effectiveness of using the dramatic entrance in teaching mathematics to develop and mathematical sense among sixth-graders of the primary school, and the research materials were represented in (the teacher's guide is prepared according to the dramatic entry to the unit of "correct numbers" prescribed for sixth-graders of the second semester of School year 2019/2020 - working papers for pupils - household activities) , as well as measuring tools a test of mathematical sense skills.

The experimental research group consisted of (100) male and female students from the sixth grade primary students in Minya al-Qamh Educational Administration and they were divided into two groups:an experimental group of (50) male and female students from Shara al-Enab Primary School, and a control group of (50) male.

The search results resulted in:

- 1- The presence of a statistically significant difference between the mean scores of students of the experimental and control groups in the post application of testing numerical sense skills for the benefit of the experimental group
- 2- The presence of a statistically between the average scores of students of the experimental and control groups in the post application of the numerical sense skills.

Keywords:Dramatic Introduction, Mathematical Sense.

المقدمة:

يشهد العصر الحالي تزايداً ملحوظاً في المعرفة العلمية وتطوراً كبيراً في تطبيقاتها في جميع المجالات بما فيها التعليم وهذا التطور ينعكس بدوره على طرق وأساليب تدريس الرياضيات فقد أصبح من الضروري استخدام طرق وأساليب تعلم يمكن أن تساير هذا التطور السريع، وتقوم على فاعلية الطالب الإيجابية، ويرتكز النشاط فيها على استخدام المحسوسات في التدريس.

وتعد طريقة التدريس من أهم العناصر المكونة لعملية التعليم والتعلم بصفة خاصة وللمنهج بصفة عامة، حيث أن لها أثراً فعالاً على فهم ما يتعلمه التلاميذ من مفاهيم، والاحتفاظ بها. فمن المعروف أن العملية التعليمية لا تقوم على طريقة التدريس وحدها أو على المحتوى الدراسي فقط، وإنما تقوم عليهما معاً، لذلك فمن الضروري اختيار الطريقة المناسبة للمحتوى الدراسي حتى يتحقق أفضل تحصيل دراسي.

وعلى الجانب الآخر من الأهتمام فقد جاء ظهور الحس الرياضي والإهتمام به مصاحباً للدعوة بضرورة مراجعة الرياضيات المدرسية، وتأكيد العديد من التربويين المهتمين بتعليم الرياضيات على ضرورة التحول من تعليم صيغ وخوارزميات للتعامل مع المهام الرياضية، إلى التركيز على الفهم والإرتقاء واستخدام طرق متنوعة للحسابات وتنمية الحس الرياضي (رضا مسعد، ٢٠٠٥: ٣٤).

ولقد حظي موضوع الحس الرياضي ومهاراته في الآونة الأخيرة باهتمام عالمي واسع النطاق في كثير من دول العالم وبخاصة بريطانيا وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية وذلك منذ إصدار المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (١٩٨٩) وثيقته بعنوان "مستويات المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية" والتي جاء فيها أن

تعليم الرياضيات هو نشاط موجه لتنمية الحس الرياضي (NCTM1989, 30) وتتووع أنماط الحس الرياضي وتختلف باختلاف المجال الرياضي ومن أهم هذه الأنماط الحس العددي في مقابل التفكير الحسابي، الحس المكاني في مقابل الاستدلال الهندسي، الحس العقلاني في مقابل التفكير الجبري، حس القياس مقابل التفكير السببي، الحس الإحصائي في مقابل التفكير الإحصائي وتختلف باختلاف المجال الرياضي لدى المتعلمين). ناصر عبيدة، ٢٠٠٢: ٦٥).

ويتفق المدخل الدرامي مع طبيعة المرحلة الابتدائية وحبهم للعب والانطلاق، لأنه ليس هناك من تلميذ إلا ويحب التمثيل واللعب، وهو ما تعتمد عليه الدراما، التي تُقدم محتوى المنهج إلى التلميذ بصورة شيقة وجذابة، ليصبح التلميذ مشاركاً إيجابياً بدلاً من أن يكون متلقياً سلبياً، مما يساعد على تيسير الفهم وتعميقه في ذهنه، وبالتالي يسهل عليها التذكر والاسترجاع، نظراً لأن الخبرات التعليمية تم تقديمها في إطار تمثيل مرئي، كما أن الدراما تُغير الموقف التعليمي، فبدلاً من قيام المعلم بتوجيه حديثه

إلى التلاميذ عن شخصية أو موقف معين، ويكرر ذلك أكثر من مرة؛ يصبح التلميذ هذه الشخصية، وعضواً مشاركاً في صياغته وتجسيده ذا الموقف، وهناك فرق شاسع بين أن يُحكى لك عن شخص أو موقف معين وأن تعيش أنت هذه الشخصية أو الموقف. ويهدف المدخل الدرامي إلى مجموعة من الأهداف هي: (يسرى سليمان، ٢٠٠٥، ١٤٥)

١- تمكين المتعلمين من حل المشكلات، والتعبير عن الذات.

٢- زيادة النمو الذهني.

٣- إثراء قدرات الخيال.

٤- غرس القيم والمثل العليا.

تعد القصة من أساليب الدراما التي استخدمت في كثير من المواد الدراسية وهي معروفة في مختلف الثقافات وعند جميع الشعوب تقريباً، وتستخدم مع الأطفال في مراحل مبكرة، تبدأ من مرحلة ما قبل المدرسة، فيروي الأهل القصص لأبنائهم لغايات متنوعة منها التسلية وإكسابهم القيم والعادات المحمودة، وتعليم الرياضيات عن طريق المدخل الدرامي حيث يوجه المعلم تلاميذه إلى الانتباه للجانب الحسابي للقصة، أو المسرحية، واستخدام المدخل الدرامي يحقق هدفين أساسيين لتعليم الرياضيات هما: اسنيدر جونسون 2010, 70 (Snyder & Johnson) .

١ - ربط دراسة الرياضيات في الصف بالأنشطة الحياتية:

٢ - توفير بيئة داعمة قوية لتعلم الرياضيات بحيث أن المتعلم لا يتعلم من فراغ ولذلك فإن أي معلومة نريد تعليمه إياها ينبغي أن تركز على معلومات أبسط.

مشكلة البحث:

نظراً لأهمية الرياضيات في المرحلة الابتدائية يوجد عديد من الدراسات التي أهتمت بتنمية الالمدخل الدرامي في كما أهتمت العديد من المؤتمرات العلمية في مجال تعليم الرياضيات، وبالرغم من أهمية الحس الرياضي في المرحلة الابتدائية، فإن الواقع يشير إلى وجود ضعف في الحس الرياضي مما ينعكس على عملية التحصيل، وعلى الرغم من اهتمام العديد من الدراسات العربية والأجنبية بالحس الرياضي في مختلف المراحل التعليمية إلا أنه الواقع يشير إلى قلة الدراسات والبحوث العربية والأجنبية. وللتأكد من وجود هذه المشكلة قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي قوامها (٢٥) تلميذاً وتلميذة بمدرسة الناصرية الابتدائية التابعة لإدارة غرب محافظة الشرقية، وأشارت النتائج إلى أن متوسط درجات هؤلاء التلاميذ (١٣) درجة، من الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة أي بنسبة، ٤٦,٥٪ وهذا يؤكد تدنى مستوى التلاميذ في مهارات الحس الرياضي.

ومن وجهه نظر الباحث يرجع هذا الضعف إلى طرق تدريس لا تتناسب مع كثافة الفصول (وما يؤكد ذلك زيارات الباحث المتعددة لمدارس إدارة منيا القمح التعليمية بوصفه وكيلاً للإدارة سابقاً).

وبالتالى تتمثل مشكلة البحث الحالى في وجود تدنى فى مهارات الحس الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية, ومحاولة التعرف على فاعلية استخدام المدخل الدرامى فى تنمية الحس الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وللوصول لحل هذه المشكلة يسعى البحث الحالى إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما مهارات الحس الرياضى المناسبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟
- ٢- ما فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية الحس الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى الكشف عن فاعلية استخدام المدخل الدرامى فى تنمية الحس الرياضى لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى.

أهمية البحث:

وتتبع أهمية البحث الحالى فيما يمكن أن يسهم به فى إفادة الفئات الآتية:

- ١- إمداد المعلمين بدليل يبين لهم كيفية استخدام المدخل الدرامى فى تدريس موضوعات وحدة الأعداد الصحيحة للصف السادس الإبتدائى وكذلك مساعدة معلمى الرياضيات فى إعداد اختبارات لقياس الحس الرياضى لدى التلاميذ.
- ٢- تنمية وعى التلاميذ بتطور النظام العددي, تنمية الحس الرياضى لدى المتعلمين بالمرحلة الابتدائية.
- ٣- زيادة وعى المربين لأهمية المدخل الدرامى فى تنمية الحس الرياضى بما يوفره من معلومات عن الدراما تقيد مخط فى صياغة بعض أجزاء المقررات.
- ٤- فتح المجال أمام الباحثين لاستخدام المدخل الدرامى فى تدريس موضوعات أخرى فى الرياضيات فى المراحل التعليمية المختلفة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:-

- ١- مجموعة البحث من تلاميذ الصف السادس الإبتدائى من فصلين فى مدرستين مختلفتين بإدارة منيا القمح التعليمية – محافظة الشرقية هما مدرسة شبرا العنب (مجموعة تجريبية) ومدرسة الشهيد حمدي أبوطالب (مجموعة ضابطة)
- ٢- وحدة الأعداد الصحيحة المقررة على تلاميذ الصف السادس الإبتدائى فى الفصل الدراسى الثانى من كتاب الرياضيات العام الدراسى ٢٠١٩/٢٠٢٠م, حيث أنها

تعد مجالاً خصباً لتنمية مهارات الحس العددي لاحتوائها على عديد من جوانب التعلم، كما أنها تعكس احتياجات المدخل الدرامي.

٣- مهارات الحس العددي كاحدى مهارات الحس الرياضى واحتوائه على مهارات الحساب الذهنى، والتقدير التقريبيى وهذا يتناسب مع وحدة الأعداد الصحيحة.

مصطلحات البحث:

١- المدخل الدرامي:

عرفت ثناء عبد المنعم (٢٠:٢٠٠٤) المدخل الدرامى بأنه محاولة تحويل بعض المناهج والمواد المقررة إلى أعمال مسرحية تمثل غالباً داخل حجرات الدراسة. ويعرف الباحث المدخل الدرامى إجرائياً بأنه: إعادة تنظيم المحتوى في مادة الرياضيات بالصف السادس الابتدائي إلى مواقف تمثيلية من خلال تجسيد الادوار التي تتضمنها وحدة الأعداد الصحيحة، ويقوم التلاميذ بتمثيل الأدوار داخل حجرات الدراسة تحت إشراف المعلم.

٢- الحس الرياضى:

يعرفه علاء الدين سعد متولى، عبد الناصر عبد الحميد (٢٠٠٣) بأنه: الدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى اختبار مهارات الحس الرياضى المعد لذلك. ويعرف الباحث الحس الرياضى إجرائياً بأنه: قدرة التلميذ بالصف السادس على الفهم الواسع لمعاني والتعامل مع العلاقات والمواقف الرياضية بحيث تكون المرونة الفكرية هي الطابع السائد على تفكيره.

٣- الحس العددي:

يعرف استنلس (Stanislaus 2001) الحس العددي بأنه: "قدرة التلاميذ على الفهم السريع للعمليات الرياضية وتقدير نواتج هذه العمليات ومعالجة الكميات العددية بشكل سريع".

كما عرفه ناصر عبيد (٢٠٠٢، ١١-١٢) بأنه: قدرة التلميذ على الادراك العام للأعداد والعمليات عليها، وأدراك قيمة العدد ومقارنته بإعداد أخرى والمرونة فى تنمية استراتيجيات متعددة للحساب الذهنى، والتقدير التقريبيى.

يعرف الباحث الحس العددي إجرائياً بأنه: قدرة تلميذ الصف السادس الابتدائي على التعامل بمرونة مع الاعداد والعمليات عليها من خلال استخدام مهارات الحس العددي منها (الحساب الذهنى، والتقدير التقريبيى لنواتج العمليات) ويقاس من خلال الدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى الأختبار المعد لذلك.

إجراءات البحث:

للإجابة عن اسئلة البحث اتبع البحث الخطوات الآتية:

أولاً: إعداد قائمة بدروس وحدة الأعداد الصحيحة المناسبة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وذلك من خلال:

١- تحليل محتوى لوحدة الأعداد الصحيحة في مقرر الرياضيات بالصف السادس الابتدائي.

٢- دراسة طبيعة التلاميذ بالصف السادس الابتدائي.

ثانياً: إعداد قائمة بمهارات الحس العددي المناسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي من خلال:

١- دراسة الأبحاث والدراسات السابقة التي أهتمت بتنمية مهارات الحس العددي.

٢- دراسة طبيعة التلاميذ بالصف السادس الابتدائي.

٣- تحديد قائمة مبدئية بمهارات الحس العددي, وعرضها على المحكمين والمتخصصين, وتعديلها في ضوء آرائهم ووضعها في صورتها النهائية.

ثالثاً: إعداد المدخل الدرامي لتنمية الحس العددي في وحدة الأعداد الصحيحة من خلال:

١- دراسة بعض الأدبيات السابقة المرتبطة بأساليب المدخل الدرامي في التدريس.

٢- اختيار وحدة الأعداد الصحيحة المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني.

٣- إعداد أوراق عمل للتلاميذ لتدريس وحدة الأعداد الصحيحة بالصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الثاني بما يتناسب مع استخدام المدخل الدرامي بحيث تتضمن التمارين والأنشطة الرياضية بكل درس من دروس الوحدة.

٤- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الأعداد الصحيحة بالصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الثاني بما يتناسب مع استخدام المدخل الدرامي, ويتضمن, تحديد الهدف من الدليل, والتوزيع الزمني لدروس الوحدة, وتحديد محتويات الدليل وتشتمل على (المقدمة, خلفية نظرية عن المدخل الدرامي وأهميته التربوية وعن مهارات الحس العددي, وتوجيهات لتدريس الوحدة, وخطة السير في دراسة كل درس من دروس الوحدة وتشتمل على (التمهيد للدرس, التخطيط للدرس - الأهداف الإجرائية - الوسائل التعليمية - النص المسرحي أو القصة - إعادة صياغة المحتوى وفق المدخل الدرامي - إجراءات التدريس - التقويم.

٥- عرض كل من أوراق عمل التلاميذ, دليل المعلم على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات وموجهي الرياضيات للحكم عليها, وإجراء التعديلات المناسبة لهم ووضعها في صورتها النهائية.

رابعاً: إعداد أداة البحث وذلك من خلال:

- ١- إعداد اختبار الحس العددي والتأكد من صدقه وثباته (إعداد الباحث).
- ٢- عرض أداة البحث على مجموعة من المحكمين والمتخصصين فى طرائق تدريس الرياضيات, للحكم عليهم والتحقق من صلاحيتها وإجراء التعديلات المناسبة.
- ٣- التجريب الاستطلاعى لأداة البحث على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى وذلك لحساب (الصدق والثبات).
- ٤- وضع أداة البحث فى صورتها النهائية.

خامساً: التجريب الميدانى من خلال:

- ١- اختيار عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى من فصلين من مدرستين مختلفتين – إدارة منيا القمح التعليمية – محافظة الشرقية, وتقسيمها الى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية (مدرسة شبرا العنب الابتدائية), والأخرى ضابطة (مدرسة الشهيد حمدى أبوطالب الابتدائية).
 - ٢- تطبيق أداة البحث قبلياً على مجموعتى البحث.
 - ٣- تدريس الوحدة المختارة باستخدام المدخل الدرامى ودليل المعلم المعد فى البحث للمجموعة التجريبية, وباستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.
 - ٤- تطبيق البحث بعدياً على مجموعتى البحث.
- سادساً: رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً.**
- سابعاً: عرض النتائج وتفسيرها وتحليلها ومناقشتها.**
- ثامناً: تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء هذه النتائج.**

الإطار النظري:

المحور الأول: (الحس العددي):

جاء ظهور الحس الرياضى والاهتمام به مصاحباً للدعوة بضرورة مراجعة الرياضيات المدرسية, وتأكيد العديد من التربويين المهتمين بتعليم الرياضيات على ضرورة التحول من تعليم صيغ وخوارزميات للتعامل مع المهام الرياضية إلى التركيز على الفهم والإرتقاء, واستخدام طرق متنوعة للحساب حسب طبيعة المهمة الرياضية, وتنمية الحس الرياضى. (رضا السعيد, ٢٠٠٥: ٥٠).

لقد حظى موضوع الحس الرياضى ومهاراته فى الأونة الأخيرة باهتمام عالمى واسع النطاق فى كثير من دول العالم وبخاصة بريطانيا واورشاليا والولايات المتحدة الأمريكية وذلك منذ اصدار المجلس القومى الأمريكى لمعلمى الرياضيات (١٩٨٩) وثيقة بعنوان "مستويات المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية" والتي جاء فيها ان

تعليم الرياضيات هو نشاط موجه لتنمية الحس الرياضى وتتنوع أنماط الحس الرياضى وتختلف باختلاف المجال الرياضى ومن أهم هذه الانماط الحس العددي فى مقابل التفكير الحسابى؛ الحس المكانى فى مقابل الاستدلال الهندسى، الحس العلاقى فى مقابل التفكير الجبرى، حس القياس مقابل التفكير النسبى، الحس الاحصائى فى مقابل التفكير الإحصائى (ناصر عبيدة، ٢٠٠٢: ١١-١٢)

لذلك اهتم الباحث بتناول الحس العددي (تعريفه، أهميته، أهم مهاراته، دور المعلم فى تنمية مهارات الحس العددي ومن ثم سيتناول الحديث عن الحساب الذهني والتقدير التقريبي باعتبارهما أهم مهارات الحس العددي) لأنهما يتناسبان مع الوحدة الدراسية (الأعداد الصحيحة) للصف السادس.

الحس العددي:

يمثل الحس العددي هدفاً أساسياً من أهداف تدريس الرياضيات لما له من تأثير على تحقيق فائدة عامة للمتعلم من دراسته للرياضيات والمناهج الحديثة للرياضيات تعطي اهتماماً رئيسياً بتنمية مهارات الحس العددي بأساليب متنوعة بتهيئة مواقف جيدة للمتعلم تعتمد على الفهم والإدراك الصحيح للأعداد والعلاقات بينها.

والحس العددي هو أحد الأشكال الأساسية للحس الرياضى، باعتباره سمة من سمات الأداء العددي والحسابي للمتعلم تعكس فهما عاماً للأعداد والعمليات عليها، ورغبة فى توظيف مثل هذا الفهم لأصدار الأحكام العددية بطريقة تتسم بالمرونة (رضا السعيد، ٢٠٠٥: ٥٣)

يركز الحس العددي على المنظومة العددية بهدف تنمية المفهوم العام للعدد وقيمه والعمليات عليه، والمرونه فى تنمية استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي وانتقاء العلامة العددية المميزة واستخدامها، ويظهر ذلك فى إدارة التلاميذ من خلال بيئة نشطة تتيح ذلك (مكة عبد المنعم، مرفت آدم، ٢٠٠٨: ١٧٠)

تعطي المناهج الحديثة للرياضيات اهتماماً رئيساً بتنمية مهارات الحس العددي بأساليب متنوعة، ومن خلال تهيئة مواقف جيدة للتعلم تعتمد على الفهم والإدراك الصحيح للأعداد والعلاقات بينها واستخدامها فى مواقف متنوعة تتعلق بالرياضيات وبالمواد الدراسية وبمواقف الحياة اليومية ويمثل الحس العددي هدفاً أساسياً من أهداف تدريس الرياضيات لما له من تأثير على تحقيق فائدة عامة للتلميذ من دراسته للرياضيات فى تعاملاته اليومية.

معلم الرياضيات وتنمية مهارات الحس العددي:

للمعلم دور هام فى تنمية مهارات الحس العددي ويذكر أشرف رياض (٢٠١١: ٢٨٠-٢٨١) مجموعة النقاط التى يمكن للمعلم ملاحظتها لدى تلاميذه والتأكد من مدى تنمية الحس العددي بواسطتها وهى:

- ١- الثقة وحب الاستطلاع والقدرة على العمل الفردي والجماعي في الرياضيات الثقة في استخدام الرياضيات لحل المشكلات وتواصل الأفكار وطرح الأسباب .
 - ٢- المرونة في اكتشاف الأفكار الرياضية وتعدد طرق معالجة المشكلة .
 - ٣- المواظبة والمثابرة في أنشطة الرياضيات وممارستها .
- مهارات الحس العددي:**

الحس العددي هو الفهم العام للمنظومة العددية والقدرة على توظيف هذا الفهم في الحياة اليومية، أى أن تصبح الأعداد والعمليات عليها ذات معنى مرتبطة بالحياة الواقعية، وهذا الفهم لا ينشأ من فراغ بل يحتاج إلى تكاتف الجهود من أجل تنمية هذا الحس عند المتعلم، والعمل على تنمية استراتيجيات متعددة للحساب الذهني والتقدير التقريبي، وما مهارتان أساسيتان للحس العددي، وقد تعددت مهارات الحس العددي وفق آراء التربويين الرياضيين، وقد تناول الباحث الحديث عن مهارتي (الحساب الذهني والتقدير التقريبي)

أولاً: الحساب الذهني:

ويعتبر الحساب الذهني أهم مهارات الحس العددي، حيث يهدف إلى تقوية معرفة التلاميذ بالأعداد، وإنماء مكتسباتهم فيما يتعلق بالعمليات الحسابية خصائصها، وبيكفية الاستفادة من هذه الخصائص، وهذا يكون عن طريق المران الذهني المنظم، للأرتقاء بأدائهم في هذا المجال وفضلاً عن ذلك يعتبر الحساب الذهني تربية فكرية للانتباه والذاكرة، فهو رياضة ذهنية تقوى ذاكرة المتعلم وتنشطها وتنميتها، بحيث لا يمكن الاستغناء عنها، والرياضية أساسها التركيز والانتباه الشديد وهما عنصران ضروريان يجب التسلح بهما .

ويؤكد الدهان على أن الاعتماد على الإجراءات الشكلية فقط على عملية التعلم لا يتيح استخدام الطاقة الحسابية لدى التلميذ ولا بد أن تركز عملية التعلم على الاستراتيجيات الذهنية في مواجهة المواقف المتعددة، ويشير طومسون إلى أن اهتمام المعلم باستراتيجيات الأداء الذهني والتواصل والترابط بين طرائق الحساب الذهني من العوامل الرئيسية لتنمية قدرة التلميذ (في رضا السعيد، ٢٠٠٥).

ومن خلال عمل الباحث في الميدان مازال التلاميذ في المرحلة الابتدائية يتعلمون العمليات الحسابية بالإجراءات الكتابية التقليدية باستخدام الورقة والقلم في حين أن التلاميذ لا يستخدمون الحساب الذهني.

تعريف الحساب الذهني:

تعرفه ريز (Rars, 1984, 548) أنه اعطاء التلميذ إجابة دقيقة وصحيحة لمسألة حسابية سواء كانت هذه المسألة عددية أم لفظية دون استخدام القلم أو الورقة، أو الآلة الحسابية.

كما عرفه ماكنتوش (Mcintos, 2005:5) بأنه الحساب الذي يتم إجراؤه تماماً في الرأس (الذهن) فقط.

ومما سبق يتضح إن التلميذ يعتمد في حل المسائل الحسابية على الحساب الكتابي، أو الحساب الذهني، فأما الحساب الكتابي فهو تطبيق مجموعة الاجراءات والخوازميات الكتابية في الحل، وهو لا يعد مؤشراً على الحس العددي، فقد يتقن تلميذ ما الحساب الكتابي، ويحصل على أعلى الدرجات في الاختبارات التحصيلية، في حين لا يمتلك المرونة في التعامل مع الأعداد والعمليات عليها، أو بمعنى آخر لا يوجد لديه حس عددي، بل مجرد تطبيق اجراءات روتينية في الحل، أما الحساب الذهني فهو يتمثل في التعامل مع المسألة الحسابية ذهنياً، دون اللجوء على استخدام القلم والورقة، وهنا تظهر المرونة في التعامل مع الأعداد وخصائصها والعمليات عليها، وتبرز المهارة في معالجة المسألة حتى يسهل حلها، وبالتالي الوصول إلى الإجابة الصحيحة، ومن هنا يعد الحساب الذهني أهم مهارات الحس العددي.

أهمية الحساب الذهني:

هناك الكثير من الدراسات والأبحاث العالمية التي أكدت مدى أهمية الحساب الذهني وضرورة تضمينه في مناهج الرياضيات، كما تناولت الدور الذي يلعبه في تنمية الحس العددي باعتباره أحد أهم مهارته.

والسبب وراء النداءات المتصاعدة بضرورة اشتمال مناهج الرياضيات للحساب الذهني، هي أهميته والتي لخصها هيروسفيلد (1,2001, Heirosfield) بعد اطلاعه على العديد من الدراسات في النقاط التالية:

- ١- إن الحساب الذهني يلعب دوراً أساسياً في تنمية الحس العددي لدى التلميذ، وهذا ما أشار اليه المجلس القومي لتعليم الرياضيات للعام ١٩٨٩ م.
- ٢- إن الحساب الذهني يمكن التلميذ من معرفة نظام الأعداد، واتخاذ القرارات حول الاجراءات اللازمة، بل التواصل إلى استراتيجيات جديدة للحل.
- ٣- ينمي لدى التلميذ فهماً أكبر حول بنية العدد وخصائصه.
- ٤- يمكن استخدامه كوسيلة لتنمية التفكير والحس، والتعميم على أساس الفهم التصوري.

وقد استفاد الباحث مما سبق أن للحساب الذهني أهمية تتحدد في:

- ١- يزيد من فهم التلميذ لأثر العمليات على الأعداد.
- ٢- ينمي عند التلميذ العديد من المهارات كالتركيز، وحسن التصرف، واتخاذ القرار، والتعامل بذكاء مع الموقف.
- ٣- يعتبر أساساً لتطوير الحساب الكتابي عند التلاميذ.

٤- يعمل على إعداد أفراد قادرين على توظيف تفكيرهم بشكل أفضل لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، سواء أكان ذلك داخل المدرسة أم خارجها .
وقد بينت غزالي وآخرون (Ghazali et. al. 2010)، أن تشجيع التلاميذ على تكوين وتطوير استراتيجيات الحساب الذهني لديهم، يجعلهم يتعرفون على نظام الاعداد، مما يكسبهم خبرة غنية في التعامل معها الأمر الذى يؤدي إلى تطوير الحس العددي لديهم).

ومما سبق يتضح الفائدة التي تعود على التلميذ إذا أتقن الحساب الذهني حيث يمكنه من إجراء العمليات الحسابية بكل يسر وسهولة، عن طريق معالجتها باستخدام إحدى استراتيجيات الحساب الذهني، والتي يجب تزويد التلميذ بها، بل وتشجيعه على ابتكار استراتيجيات خاصة به للوصول إلى الحل الصحيح، الأمر الذى يعزز التلميذ معنوياً، ويزيده ثقة بنفسه.

تدريس الحساب الذهني:

أشارت اسبلن وآخرون Asplin et al. (2006:47) أن تطوير الحساب الذهني ليس فطرياً فالتلاميذ بحاجة إلى خبرات فعالة، وممارسة للحساب الذهني لتطوير استراتيجيات فعالة للحل، وللمحد من الإجراءات الكتابية التقليدية.

ويرى الباحث أنه من الأخطاء التي يقع فيها الكثيرون، اختزال أنشطة الحساب الذهني في تحفيظ أو إستظهار بعض النتائج الجزئية لجدول العمليات أو تحفيظ بعض القواعد وتعويد التلاميذ على تطبيقها للإسراع في إنجاز بعض الحسابات فهذا النوع من الممارسة يحيد بالحساب الذهني عن أهدافه التكوينية الرياضية، فإذا كان من الضروري أن نحرص على مراقبة حفظ التلاميذ لبعض النتائج الحسابية، نظراً للدور الذى تلعبه الذاكرة في متابعة التعلم، فلا بد من أن نعطي للتلاميذ فرصة لممارسة التفكير، لإدراك معانى الأعداد والعمليات عليها، وبالتالي تطبيق خصائصها، حتى يصبحوا أكثر مرونة في التعامل معها، وأكثر مهارة في إجرائها، وهذا سيكون ذهنياً، بعيداً عن الإجراءات الكتابية التقليدية الأمر الذى يرتقى بالحس العددي لديهم، ومن هنا يجب ان نجعل من الحساب الذهني نشاطاً مرافقاً لكل نشاط رياضى نقوم به سواء كان نشاطاً كتابياً ام غير كتابياً .

وقد أوضح كامى وليفنسون أن المشكلة تكمن في أن يكون الطفل قادراً على أن يجيب $6 \times 6 = 36$ ويعجز عن الإجابة عن 6×7 لأن هذا سيعكس قلة الوعي لديه، وجهله لطبيعة عملية الضرب، فلو كان لديه حس عددي لتصرف بكل مرونة مع الموقف بأضافة 6 الى 36 فيكون الناتج 42 (في Ghazali, 2010) .

فالمتعلم يسمع فينسى، ويرى فينذكر، ويعمل فيتعلم، والحس العددي يرتبط ببعدين مهمين (توظيف العقل – توظيف الرياضيات) ولا يمكن القيام بكليهما طالما يقف

المعلم شارحاً، موضحاً لكل مايجب، في هذا الوقت فإن المتعلم هو المعلم ذاته، لكن الطاقة الذهنية تزداد وتتسع عندما يسمح للفرد بتوظيفها وذلك لايتأتى الا بتفاعل الفرد مع موقف ومشكلة يتحديها (رضا السعيد، ٢٠٠٥)

وقد أشار هيروسفيلد (2000 Heirosfield)) إلى أن هناك اربع خطوات عند استخدام الحساب الذهني لحل مسألة ما، وهي كالتالي:

١- إدراك الأعداد والعمليات التي تتضمنها هذه المسألة .

٢- إختيار الاستراتيجية الأنسب لحلها .

٣- تطبيق الاستراتيجية للوصول الى الحل .

٤- إختبار هذا الحل، والتأكد من مدى معقوليته .

ويرى الباحث إن الخطوات السابق ذكرها لحل المسألة ذهنياً، هي خطوات ذات تسلسل منطقي، يبدأ بتفحص ماتشمله هذه المسألة من معطيات، ومن ثم معالجة هذه المعطيات باستخدام إحدى استراتيجيات الحساب الذهني للوصول إلى الحل الذي يتم إختباره فيما بعد، وهنا تبرز المهارة، إذ أن التلاميذالذين يتقنون الحساب الذهني هم الذين يحسنون انتقاءالأستراتيجية الأنسب .

ومن خلال عمل الباحث في الميدان أن كتاب الحساب المكتوب في مدارسنا فيه إقصاء للحساب الذهني كما هو الحال حالياً وهذا يعتبر من السلبيات التي يجب تفاديها لأنها تؤثر بشكل كبير وفعلي على ذاكرة المتعلم، وقد يصبح عاجزاً من حل أو انجاز العمليات الحسابية مما يعكس سلباً على استيعابه للرياضيات ومن هنا كان لا بد من تدريس الحساب بخطوات منظمة.

فيجب أن يتعلم التلميذ كيف يجزئ ٩ الى ١، ٨ أو ٢، ٧ أو ٤، ٥ أو ٣، ٦ وأن يعرف كيف يضرب ٢٥ X ٩ وهنا يفضل أن يضيف ١ الى ٩ ونطرح من الناتج ٢٥ وأن يعرف كيف يضرب ٢٥ X ٧ X ٤ وهنا يفضل ان يضرب ٤ X ٢٥ اولاً ويضرب الناتج في ٧ وأن يعرف كيف يضرب ١٢٦ X ١٠١ وهنا يفضل أن يضرب ١٢٦ X ١٠٠ ويضيف الى الناتج ١٢٦ وأن يعرف مبدأ العدد المضاعف.

وإذا اردنا أن نجد فعلا ضعف العدد ٢٥ هنا لتبحث عن ضعف العدد ٢٠ ثم ضعف العدد ٥ لنحصل على ٥٠ فهذه الطرق أكثر نكاء وسرعة ومرونة على العملية الحسابية في الذهن .

ثانياً: التقدير:

يعتبر التقدير من أهم مهارات الحس العددي، فهو يكسب التلميذ الثقة بنفسه عندما يكشف أن الإجابة التقديرية التي توصل إليها قريبة من الإجابة الصحيحة للمسألة، ويكسب التلميذ المهارة الرياضية في التعامل مع المسائل الحسابية، ومن هنا يبرز

المهم في تنمية هذه المهارة لدى التلميذ، وهنا يتطلب جهد من المعلم والتلميذ لأن مهارة التقدير تطلب مهارات عقلية عليا، وليست مهارات الية يقوم بتطبيقها التلميذ. ومن خلال ما سبق يعرف الباحث التقدير التقريبي بأنه قدرة التلميذ بالصف السادس الابتدائي على تقدير ناتج العمليات الحسابية ذهنيا حيث يتوصل التلميذ إلى إجابة تقديرية قريبة من الإجابة الدقيقة للمسألة الحسابية وقد أشار كل من سيغوفيا وكاسترو (Segov & Castro, 2009:501) إلى أن التقدير نوعان هما :

١- **التقدير الحسابي**: وهو الذى يتعلق باصدار الأحكام التى تتعلق بنتائج العمليات الحسابية

مثال: $٣٥ \times ٢٤٣٦ - ٧٥٠٠٠$

٢- **التقدير القياسى**: وهو يتعلق باصدار الأحكام تتعلق بالكميات أو القياسات كتقدير الطول أو الوزن.

ويتبنى الباحث التصنيف الأول، أى التقدير الحسابي) التقدير التقريبي) لأن هذا التصنيف يتناسب مع البحث الحالى .

وهنا يرى الباحث أن التقدير ليس هو التقريب، فمفهوم التقدير أعم واشمل من التقريب، ونتعامل مع مصطلح التقدير التقريبي على أنه نواتج العمليات الحسابية باستخدام قواعد التقريب كالتقريب لأقرب ١٠، ١٠٠،،

ويشير أبو العباسى إلى أن مفهوم التقدير يتطور وفق مرحلة النمو التى يمر بها التلميذ ضمن المستويات التالية فى) فاروق مقداد و السيد الخطيب، ٢٠٠٣ :٧٤):

١- مستوى المقارنة (النهاية الواحدة): وهى تتضح من فكرة "أكبر من أو "أصغر من " وهى تنشأ عندما يتعلم التلميذ كل عدد أكبر من الأعداد التى تسبقه، وأصغر من الأعداد التى تليه وهذا المستوى يمكن اعتباره مستوى النهاية الواحدة لأن التلميذ يحدد فيه احدى النهايتين.

٢- مستوى النهايتين (بين كذا وكذا): أى القيمتان اللتان ينحصر بينهما العدد المطلوب.

٣- مستوى التقدير المباشر: وهو ارقى من سابقه إذ يستطع فيه التلميذ أن يكون قد وصل إلى مرحلة من النمو يمكنه من التقدير المباشر للقيمة المطلوبة.

استراتيجيات التقدير التقريبي:

وقد حدد سيغوفيا وكاسترو (Segovia&Castro, 2009, 505-506) عدة استراتيجيات أو طرق للحصول على هذه الاعداد البسيطة التى تعتمد عليها عملية التقدير:

١- التقريب أو التدوير:

حيث يتم استبدال الأرقام الموجودة في النهاية الأمامية للعدد بحسب طبيعة المسألة، فإذا كانت الرقم المهمل (٠،١، ٢، ٣، ٤) تم استبداله بصفر، وإذا كان الرقم المهمل (٥، ٦، ٧، ٨، ٩) تم استبداله بصفر مع زيادة آخر رقم تم الاحتفاظ به في النهاية الأمامية بقدر (١) وقواعد التقريب هذه عادة ما يتم التركيز عليها في المرحلة الأساسية من المراحل التعليمية

٢- الاقتران:

وهنا يتم اقتران الأرقام الموجودة في النهاية الأمامية للعدد حسب ما تقتضيه المسألة، وفي حالة الأعداد الصحيحة يتم استبدالها باصفار، حتى نحصل على ارقام ابسط وأسهل، يسهل التعامل معها ذهنيا.

٣- الإنابة:

وهي تتمثل باستبدال العدد الموجود بعدد آخر قريب منه بحيث يسهل مع هذا العدد تقدير ناتج العملية الحسابية ذهنيا؛ لأنه يكون اسهل وابسط من العدد السابق، وتستخدم هذه الاستراتيجية بشكل خاص مع عملية القسمة

دراسات تناولت الحس العددي:

فيما يلي عرض لمجموعة من من الدراسات التي تحدد تنمية مهارات الحس العددي بقصد الاستفادة منها في تحديد طبيعة الحس العددي ومهاراته وطرق تنميته وقياسه .. دراسة سوود (Sood, 2010): هدفت إلى تقييم اثر تدريس الحس العددي في اكتساب الكفاءة الرياضية لدى اطفال الروضة، حيث تم اختيار عينة الدراسة من احدى مدارس المرحلة الاساسية شمال غرب ولاية بنسلفانيا الامريكية، اذ بلغ عدد افراد العينة ١٠١، ثم تقسمهم الى مجموعتين، احدهما تجريبية تم تدريسها برنامج الحس العددي الذي تم اعداده، بالاضافة الى التدريس الصفي المعتاد وضمت ٦١ تلميذا، والاخرى مجموعة ضابطة، حيث يكتفى معها بالتدريس الصفي المعتاد، وتكونت ادوات الدراسة من اختبار ستانفورد للتحويل، ومجموعة اخرى من مقاييس الحس العددي، التي تم تطبيقها مرة اخرى بعد ثلاث اسابيع من المرة الاولى، وقد اشارت النتائج الى تفوق تلاميذالمجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في جميع المقاييس في التطبيق البعدي، مما يدل على فعالية البرنامج الذي تم تدريسه لتلاميذ المجموعة التجريبية.

ودراسة معينة بنت سند (٢٠١٤): هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الألغاز الرياضية في تنمية الحس العددي في مقرر الرياضيات لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة الليث، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين احدهما تجريبية وعددها (٣١) تلميذة درست باستخدام الألغاز الرياضية في وحدتي الكسور العشرية،

و جمع الكسور العشرية, والأخرى (٣١) تلميذة درست بالطريقة المعتادة. وقد اخضعت مجموعتا الدراسة لاختبار الحس العددي المعد من قبل الباحثة حيث تم تطبيقه قبلًا وبعديا بعد ضبطه والتأكد من صدقه. توصلت النتائج إلى الأثر الإيجابي للأغاز الرياضية في تنمية الحس العددي.

ودراسة عبد القادر محمد (٢٠١٤): هدفت إلى معرفة اثر استراتيجيه مقترحة في تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الاساسية في مصر, وطبقت عينة الدراسة على (٧٠) تلميذا وتلميذة من مدرسة عمر بن الخطاب الأساسية في القاهرة وزعت بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة, وتكونت أدوات الدراسة من اختبار للتحصيل واختبار للحس العددي, وأظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية المقترحة على التحصيل ومهارات الحس العددي.

ودراسة محمد البلوى (٢٠١٤): هدفت إلى إعداد برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي, طبقت على عينة دراسية مكونة من (٣٠) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في المدينة المنورة, وتكونت اداة الدراسة من اختبار للحس العددي, واطهرت النتائج وجود فاعلية كبيرة للبرنامج المقترح في تنمية الحس العددي.

ودراسة شيماء السيد (٢٠١٤): هدفت الى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية بعض انماط الحس الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتكونت العينة من مجموعتين احدهما تجريبية درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وعددها (٤٠) تلميذا وتلميذة, والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددها (٤٠) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ولتحقيق هدف الدراسة طبقت الباحثة اختبار تحصيلي واختبار حس رياضى في الرياضيات على تلاميذ المجموعتين قبليا لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين, وبعديا للتحقق من فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة في تحقيق أهدافها, وتوصلت نتائج الدراسة الى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجيه ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس الرياضى.

التعليق على الدراسات السابقة:

بعد عرض الدراسات السابقة يتضح مايلي:

- قدمت هذه الدراسات مجموعة من البرامج في تنمية الحس العددي في الرياضيات كدراسة سوود (Sood, 2010): , ومعينة بنت سند (٢٠١٤) , وعبد القادر محمد (٢٠١٤) , محمد البلوى (٢٠١٤) , وشيماء السيد (٢٠١٤) .

- تناولت هذه الدراسات مجموعة من الاختبارات للحس العددي اللازمة لقياس مدى فاعلية المداخل والاستراتيجيات التدريسية والانشطة المستخدمة - مما سيفيد في بناء اختبار للحس العددي وذلك لقياس مدى استخدام المدخل الدرامي في تنمية مهارات الحس العددي.
- كانت عينة الدراسة في معظم الدراسات السابقة من تلاميذ المرحلة الابتدائية, وهذا يدل على ان الحس العددي يجب التركيز عليه في المرحلة الإبتدائية وهو موضوع البحث الحالي.
- اوصت الدراسات ضرورة تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واهم ما يميز البحث الحالي من الدراسات السابقة انه تناول مهارات الحس العددي (الحساب الذهني والتقدير التقريبي) في اطار متكامل حيث اتخذت من الحساب الذهني والتقدير مؤشر على مدى تقدم التلاميذ في الحس العددي. تتضمن الدراسة الحالية استراتيجيات تنمية الحساب الذهني التي يمكن استخدامها في تنمية الحس العددي في حين ان معظم الدراسات السابقة كانت دراسات وصفية.

استفادة الباحث من الدراسات السابقة:

- ١- تحديد مشكلة الدراسة وتحديد فروضها.
- ٢- تحديد العناوين التي سيتناولها الاطار النظرى.
- ٣- تحديد أهم استراتيجيات الحساب التي تتناسب مع تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- ٤- بناء أداة الدراسة والتعرف على الخطوات العلمية للتأكد من صدقها وثباتها.

المحور الثانى: المدخل الدرامي:

الدراما كلمة إغريقية، وهى من (Drao) أو (Dromenon) ومعناها: أنا أفعل، أو الشئ المفعول، والدراما ليست محصورة فى النص الدرامى، وإنما يمثل النص عنصرا من عناصرها، والدراما شكل فنى يقوم على عنصر التمثيل، ويستخدم فيه الانسان وسائط الفكر، والإحساس، والصوت والصمت، والحركة والسكون للتعبير عن حدث.

وأصبحت الرياضيات صعبة ومرهقة بالنسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، لما تتميز به من مفاهيم مجردة، ومن ثم يجب التعامل مع ممارستها التعليمية على انها لعبة او دراما بدلا من الممارسة التقليدية، لان الدراما يمكن ان تساعد التلاميذ فى الحصول

على تعليم أفضل (Chaviaris 2006, 15)

ويرى الباحث أن هناك فرقا بين أن نتعلم الدراما وبين أن نتعلم من خلال الدراما: فالدراما وسيلة وليست غاية فى حد ذاتها فهى مدخل تدريسي أكثر من كونها شكل من اشكال الفن، لأنها محكومة فى اطار نظريات التعلم، والنمو المعرفى، وطبيعة أهداف

المنهج، وطبيعة التلميذ وتحتاج الانظمة التعليمية الحالية الى مداخل حديثة فى التدريس لعمليتى التعليم والتعلم ويجب أن تتغير عملية تعليم الرياضيات للتلاميذ فى المرحلة الابتدائية، وهنا يعد المدخل الدرامى أحد المداخل الحديثة فى تدريس الرياضيات، وفيما يلي توضيح ذلك:

أهمية المدخل الدرامى:

حددت أسماء النحال (٢٠١٥، ٣٢) أهمية المدخل الدرامى فى الرياضيات فيما يأتى:

- ١ – إزالة الغموض واختلاط الكثير من المفاهيم الرياضية فى أذهان التلاميذ
- ٢- يزيد من دافعية التلميذ نحو تعلم الرياضيات
- ٣- يجعل مادة الرياضيات ممتعة وجذابة للتلميذ
- ٤ – يجعل مادة الرياضيات محببة لدى التلميذ
- ٥ – تشجع التلميذ على التفكير

يتضح أهمية المدخل الدرامى فى الرياضيات فيما يأتى :

- ١- يساعد على تعليم وتعلم الرياضيات وخاصة فى المرحلة الابتدائية
- ٢- يساعد على تنمية المفاهيم ومهارات الحس العدى
- ٣- ينمى مهارة التحدث والنطق الصحيح
- ٤- ينمى مهارة الاستماع
- ٥- يزيل الملل عند التلميذ أثناء الحصة
- ٦- يحول الدرس من الجمود إلى صورة محببة للتلميذ
- ٧- يبرز مواهب التلميذ وقدرته
- ٨- يعود التلميذ على القدرة والشجاعة
- ٩- حول المفهوم من صورته المجردة إلى صورة محسوسة

صعوبات توظيف المدخل الدرامى فى التعليم:

حدد عطية العمرى (٢٠٠٥، ٤٩) أهم الصعوبات فيما يأتى :

- ١- وضع أنشطة المدخل الدرامى على هامش المناهج المقررة
- ٢- عدم اهتمام برامج إعداد المعلمين بهذا الجانب، ما يجعلها غير مألوفة لدى المعلمين، ويجعل المعلمين غير مدركين لأهمية توظيفها
- ٣- بعض أنشطة المدخل الدرامى تمارس من خلال اللعب، مما يجعل المعلمين متخوفين من أن يجعل المدخل الدرامى التلاميذ لا ينظرون الى عملية التعلم بجدية وبناء على ماسبق تتحدد صعوبات المدخل الدرامى فى تعليم الرياضيات:

- ١ - قلة النصوص المسرحية التى تتناسب مع الرياضيات لطبيعتها المجردة.
- ٢ - قلة القصص التى تتناسب مع الرياضيات.

٣- قلة خبرة المعلمين على كيفية التدريس باستخدام المدخل الدرامي وهذا يؤدي إلى طول الوقت.

٤- عدم الاستغلال الجيد للحصة، وقد يؤدي إلى عدم تناول كل عناصر الدرس .

أساليب المدخل الدرامي:

تتنوع الأساليب الدرامية التي يمكن أن تستخدم في تدريس الرياضيات، وقد استخدم الباحث أسلوب (المسرحية - القصة) في إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الأعداد الصحيحة وأدوات الدراسة:

أولاً : المسرحية:

أهمية المسرحية في الرياضيات:

١- تحويل مناهج الرياضيات من طبيعتها المجردة إلى قالب مسرحي مشوق

٢- تزييد من عملية التحصيل لدى التلاميذ

٣- تيسر على التلاميذ الفهم والاستيعاب بسهولة

٤- تساعد على عملية فهم المفاهيم الرياضية

٥- توفير بيئة مناخية داخل الفصل مألوفة ما يتعلمه التلميذ.

دور المعلم في تنفيذ المسرحية:

ذكرت (زينب عبد المنعم, ٢٠٠٧) عددا من أدوار المعلم التي ينبغي تطبيقها عند تنفيذ المسرحية:

١- أن يتحلى بالموضوعية، ويبرز معالم نجاح أو فشل التجربة

٢- ملاحظة المواقف التي من شأنها تنمية المفاهيم عند التلاميذ

٣- تعميق تفكير التلميذ

٤- معرفة التلاميذ وكسب ودهم وثقتهم

ويرى الباحث دور المعلم في تنفيذ المسرحية في:

١- تدريب التلميذ جيدا على المسرحية

٢- كفاءة المعلم في توزيع الأدوار على التلاميذ من خلال خبرته، وتعامله مع التلاميذ.

٣- مراعاة خصائص التلاميذ عند اختيار المسرحية

٤- فتح المجال أمام التلاميذ لطرح أفكارهم.

ثانيا القصة:

تعد القصة من الطرق المثلى في تعليم التلاميذ، كونها تساعد على جذب إنتباههم يعتبر أسلوب القصة في أحد أساليب التعلم البنائية الفعالة في إيصال المعلومة بطريق مشوقة وممتعة للتلميذ، القصة تتيح فرصة أكبر للفهم والاستيعاب.

أهمية القصة:

بالرغم من أن القصة من الطرق التقليدية، إلا إنها تعتبر من الطرق المثلى لتعليم التلاميذ، كونها تساعد على جذب انتباههم، و تكسيهم الكثير من المعلومات، والحقائق التاريخية والخلقية بصورة شيقة وجذابة (إيمان حيدر، ٢٠١٠: ٣٠٥)

إن سر عشق تلاميذنا وقبولهم للقصص هو المتعة التي يجدونها في شخصيات القصة، التي تسرد على مسامعهم مجريات القصة بصورة شائقة، وبايحائية متميزة صوتا والترقب التي يعايشها التلاميذ في تسلسل أحداث القصة وسلوكيات شخصيات القصة (الخيرة – الشريفة)، سيما عندما تقترب من واقع التلاميذ المعاش، وتلامس مشاعرهم الايحائية، فيندمجون مع أحداثها بصورة رائعة تجعل مع مجال القصة في عالم التدريس والتوجيه مجالا مشرع الابواب، وذلك لتحقيق النتائج التي نريدها معرفيا ووجدانيا وسلوكيا (هادي طوالبه، وآخرون، ٢٠١٠: ٢٢٢)

عناصر القصة:

حدد (عبد الفتاح البجة، ٢٠٠٢، ١٩٥) عناصر القصة فيما يأتي:

البيئة: ويراد بها المقدمة والتمهيد الذي يستهل به القاص قصته، حيث: التعريف بمكان القصة وزمانها، والظروف التي لامست مجرياتها.

الحكاية: وتعنى عرض وقائع القصة وأحداثها، علي أن تكون مترابطة، متتابعة بشكل جذاب ممتع، تأثر قلب القارئ لدرجة أنه لا يستطيع تركها حتى تنتهى.

العقدة: ويقصد بها وصول الحدث الى نقطة متازمه نتيجة بناء الاحداث بعضها على بعض، بحيث يقع القارئ أو السامع في قلق وتلهف متحفزا إلى معرفة النتيجة: ومن ثم، فانها تتطلب حلا، ويشترط في العقدة أن يكون ثمة خيط رئيس تخلط به عدة خيوط في القصة تؤدي معا الى إظهار العقدة وتعميقها .

الشخصيات: وهي عنصر مهم في القصة، لأنه عن طريقهم تجرى الأحداث والوقائع وقد تكون القصة فليقة الشخصيات (كما في القصص النفسية)، ولا بد ان يستند كل دور إلى شخصية يتلاءم دورها في الحياة الواقعية من حيث التصرفات و السلوك .

ويرى الباحث إن تكامل عناصر القصة وترابطها هو دليل على قوة القصة وقدرتها على إتمام وظيفتها على أكمل وجه وأن أى خلل فى احدى العناصر سيؤدى حتما الى فقدانها فعاليتها وعدم قدرتها على إتمام رسالتها.

خطوات تدريس القصة:

حدد محمد على (٢٠٠٠: ٥٨) خطوات تدريس القصة فيما يأتي:

– مرحلة ما قبل التدريس: تعتبر هذه المرحلة فى غاية الأهمية حيث يقوم المعلم بإعداد القصة الشيقة والمناسبة للتلاميذ قبل سردها

– مرحلة التدريس: فى هذه الكمرحلة يمهّد المعلم لعرض القصة، ثم يبدأ بالسرّد مع التمثيل مستخدماً إيماءات الوجه وحركة الجسد لجذب انتباه التلاميذ

– مرحلة ما بعد التدريس: ومنه يحدّد المعلم مقدار فهم وإستيعاب التلاميذ للقصة من خلال الأسئلة المباشرة وغير المباشرة

وفى ضوء ما سبق عرضه حدّد الباحث أهم خطوات توظيف القصة فى تدريس الرياضيات فيما يأتى:

- ١- يقوم المعلم بإعداد قصة بحيث تكون شائقة ومناسبة للمستوى العمرى للتلاميذ .
- ٢- أن تكون واضحة اللغة، وواقعية.
- ٣- أن يمهّد المعلم لعرض القصة، كسؤال التلاميذ أسئلة ترتبط بالقصة.
- ٤- أن يكون صوت المعلم مسموعاً ومتنووعاً على حسب مقتضيات الظروف.
- ٥- إعطاء التلاميذ فرصة للمشاركة الفعالة اثناء سرّد القصة.

الدراسات السابقة:

دراسة سوراب أردوغان وجولون باران (Serap ErdoGan & Gülen Baran, 2009) فقد هدفت إلى تأثير تدريس الرياضيات من خلال طريقة الدراما على القدرة الرياضية للأطفال، طبقت على عينة دراسية مكونة من (١٠٦) طفلاً فى سن السادسة من مدرستين مختلفتين، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية الذين استخدموا أسلوب الدراما على المجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى .

بينما هدفت دراسة (رائد أبوهاداف، ٢٠٠٩) إلى التعرف على أثر استخدام المسرح التعليمي فى تدريس موضوعات النحو العربي على التحصيل الدراسى لطلبة الصف الثامن، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة فى اختبار تحصيلي؛ لقياس مدى فهم الطلبة لموضوعات النحو من خلال البرنامج المقترح وطبقت على عينة مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة موزعين بالتساوى على مجموعتين ضابطين ومجموعتين تجريبيتين، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست موضوعات النحو العربي من خلال المسرح التعليمي فى الاختبار التحصيلي.

أما دراسة (رندا غزالي، ٢٠١٧) فقد هدفت إلى التعرف على فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل والإبداع الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسة مصر الجديدة بإدارة الخانكة التعليمية، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٣٥) تلميذة والأخرى مجموعة ضابطة (٣٥)، وقد تم تنفيذ اختبارات مهارات التواصل الكتابية،

واختبارات الإبداع فى الرياضيات, وقد أظهرت النتائج إلى فاعلية المدخل الدرامى على مهارات التواصل الرياضى الكتابية والشفهية لصالح المجموعة التجريبية. وهدفت دراسة (محمد أحمد الخطيب, ٢٠١٨) إلى معرفة أثر استخدام الدراما التعليمية فى اكتساب المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة, وطبقت على عينة مكونة من (٥٠) طفلا وطفلة فى رياض الأطفال بالأردن, واستخدم الباحث مجموعة من الأدوات تمثلت فى دليل للمعلمة قائم على استخدام الدراما التعليمية وتكونت أداة الدراسة من اختبار للمفاهيم الرياضية بعد التأكد من صدقه وثباته, وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى اختبار المفاهيم الرياضية أما دراسة (إيمان عبد الحليم, ٢٠١٨) هدفت إلى التعرف على استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المهارات الحياتية والاتجاه نحوالمادة للصف الأول الثانوى, وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) تلميذة. قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٣٠) تلميذة والأخرى ضابطة (٣٠) تلميذة. المجموعة الضابطة درست بعض موضوعات وحدة النشاط البشرى "وحدة" تاريخ مصر وحضارتها فى عصر البطالمة والرومان" بالطريقة التقليدية, والمجموعة التجريبية درست نفس الموضوعات باستخدام المدخل الدرامى, وتم تطبيق اختبار المهارات الحياتية ومقياس الاتجاه على المجموعتين فى الاختبار البعدى, وقد أظهرت النتائج لصالح المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى.

فروض البحث:

- ١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 5 0.0$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات الحس العددي لصالح المجموعة التجريبية.
- ٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحس العددي لصالح التطبيق البعدى.

إعداد أداة البحث: اختبار مهارات الحس العددي:

حيث أن البحث الحالي هدفه تنمية مهارات الحس العددي, لذلك قام الباحث بإعداد اختبار لقياس مهارات الحس العددي فى وحدة " الأعداد الصحيحة " الصف السادس الابتدائى - الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م, وفق الخطوات الآتية:

(١) تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى معرفة مدى تمكن التلاميذ لمهارات الحس الرياضى فى وحدة " الأعداد الصحيحة " المقررة على التلاميذ فى الفصل الدراسى الثانى للعام الدراسى ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م.

(٢) تحديد قائمة مهارات الحس العددي:

تم إعداد اختبار مهارات الحس العددي فى مهارتى الحساب الذهني والتقدير التقريبي ومؤشرات تحقيق كل مهارة من هذه المهارات وذلك بعد الاطلاع على بعض الاختبارات التى تقيس مهارات الحس العددي وخاصة فى المرحلة الابتدائية ، و اشارت إليها جميع الدراسات والأدبيات والبحوث السابقة مثل دراسة (هويدا محمود ، ٢٠٠٨) ، دراسة (شيماء السيد ، ٢٠١٤) ، دراسة (وسام ماهر ، ٢٠١٦) ، ويتضح ذلك من خلال الجدول الآتى:

جدول (٧)

قائمة مهارات الحس العددي ومؤشرات تحقيقها

المهارة	مؤشر تحقيق المهارة
الحساب الذهني	يطبق مفاهيم القيمة المكانية . يحلل الأعداد ويعبر عنها بطرق متنوعة يتعامل مع مضاعفات وقوى العدد عشرة . يتذكر الحقائق الأساسية المتعلقة بالعمليات الحسابية الأربع . يسترجع مدى واسع من العلاقات بين الأعداد الصحيحة يستخدم خاصيتي الإبدال والتجميع لعمليتي الجمع والضرب يستخدم خاصة التوزيع لعمليتي الضرب والقسمة .
التقدير التقريبي	يقدر حاصل الجمع عن طريق مدى معين يقدر ناتج طرح عددين باستخدام مدى معين يقدر ناتج قسمة عددين باستخدام عدد سلس . يقدر ناتج الضرب عن طريق مدى معين . يقدر معدل مجموعة من الأعداد.

(٣) صياغة فقرات الاختبار:

- لقد تم إعداد مفردات اختبار مهارات الحس العددي فى ضوء ما يأتى :
- تحديد المهارات الرئيسية للحس الرياضى ، وتحديد مؤشرات تحقيق هذه المهارات فى صورة سلوكية.
 - وضع مفردة على الأقل أو مفردتين على كل درس لكل مؤشر من مؤشرات تحقيق هذه المهارات.

(٤) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمدرسة الشهيد حمدى أبوطالب الابتدائية بإدارة منيا القمح التعليمية ، وبلغ عددهم (٢٥)

تلميذا وتلميذة ، وذلك فى الفصل الدراسى الاول للعام الدراسى ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م ، وذلك لتحديد الآتى :

(أ) تحديد طريقة تصحيح الاختبار:

يتكون اختبار مهارات الحس العددي من نمط واحد من الاسئلة - أسئلة الاختيار من متعدد: ويتم تصحيحها عن طريق وضع درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة ، وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة.

(ب) حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية :

١ – صدق المحكمين:

- حيث تم عرض الاختبار فى صورته الأولية والذى يتكون من (٢٠) مفردة مع قائمة مهارات الحس الرياضى ومؤشرات تحقيق كل مهارة والمفردة التى تقيسه على مجموعة من السادة المحكمين وهم (أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات / مجموعة من السادة موجهى مادة الرياضيات) وذلك لاستطلاع آرائهم حول:
 - تحقيق كل مفردة للمهارة الذى تقيسها .
 - مناسبتها لمستوى التلاميذ .
 - مناسبة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار .
 - إضافة أو حذف أى تعديلات أخرى يراها السادة المحكمون.

وقد اتفق المحكمون على:

- مناسبة أسئلة الاختبار للمهارات التى يراد قياسها، ومناسبتها للمرحلة العمرية لمجموعة الدراسة التجريبية ، وتغطيتها لدروس المحتوى المختار، ودقتها العلمية واللغوية.

٢ - طريقة صدق الاتساق الداخلى (الصدق التكويني)

- وتم حساب قيمة معامل الاتساق الداخلى بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة المفردة والدرجة الكلية للاختبار وذلك باستخدام البرنامج الإحصائى (spss) (١٨- v)، كما هو موضح فى الجدول الآتى

جدول (٨)

يوضح معامل الارتباط بين درجة المفردة والدرجة الكلية لاختبار مهارات الحس العددي

معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة
**٠,٤٧	١١	*٠,٤١	١
**٠,٥١	١٢	**٠,٤٧	٢
**٠,٥٠	١٣	*٠,٤٧	٣
**٠,٥١	١٤	*٠,٤١	٤
*٠,٤٤	١٥	**٠,٤٩	٥
**٠,٥٠	١٦	**٠,٥١	٦
*٠,٥١	١٧	**٠,٤٧	٧
*٠,٤٤	١٨	*٠,٤٤	٨
**٠,٥١	١٩	**٠,٤٧	٩
*٠,٤١	٢٠	**٠,٥٠	١٠

(* معامل الإرباط دال عند مستوى ٠,٥) (** * معامل الإرباط دال عند مستوى ٠,٠١) ويتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، (٠,٠١) وأن جميع المفردات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار

(ج) حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بالطرق الآتية:

١ - طريقة معامل ألفا كرونباخ

تم استخدام برنامج (١٨-٧) (SPSS) لحساب معامل ألفا كرونباخ حيث تم حساب كل جزء من جزئي الاختبار وكذلك للاختبار ككل وكانت قيمة معامل ألفا كرونباخ كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٩) معامل ألفا كرونباخ لاختبار الحس العددي

المهارة	الحساب الذهني	التقدير التقريبي	الاختبار ككل
معامل ألفا	٠,٨٤ و	٠,٧٣ و	٠,٧٥ و

وهي جميعها قيم مرتفعة مما يجعلها تثق في الاختبار ونتائجه

٢ - طريقة التجزئة النصفية:

تم تجزئة الاختبار إلى جزئين متكافئين وتم حساب معامل الارتباط بينهم وكانت قيمة معامل الارتباط لسبيرمان وبراون (٧٧ و ٠) ومعامل جثمان (٧٦ و ٠) وهي قيم مرتفعة، وبناء عليه يمكن الوثوق والإطمئنان إلى نتائج الاختبار في البحث الحالي:

(د) حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار مهارات الحس العددي:

يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة مفردة ما . في الاختبار وهو عبارة عن النسبة المئوية من التلاميذ الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة وبحسب بتطبيق المعادلة التالية :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد التلاميذ الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة}}{\text{عدد التلاميذ الكلي}}$$

معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة ، فالعلاقة بين معامل السهولة ومعامل الصعوبة علاقة عكسية ، (صلاح الدين علام ، ٢٠٠٠ : ٢٦٩) كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار من خلال قيام الباحث بتقسيم ترومان كيلي (Tryman Kelley) من خلال ترتيب درجات التلاميذ تنازليا حسب درجاتهم في الإختبار ، وفصل ٢٧ ٪ من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأعلى (الإرباعي الأعلى) ، وفصل ٢٧ ٪ من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأسفل (الإرباعي الأعلى) ثم استخدام معامل التمييز = س- ص ÷ ن حيث أن س- ص هو الفرق بين عدد الذين أجابوا على المفردة إجابة صحيحة في كل من المجموعتين العليا والدنيا ، و(ن) هي عدد افراد أى من المجموعتين (صلاح الدين علام ، ٢٠٠٠ : ٢٨٤ - ٢٨٧).

والجدول الآتى يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

جدول (١٠)

يوضح معامل والسهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات اختبار الحس العددي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٤٣	١١	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٧٣
٢	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٤٣	١٢	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٩
٣	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٩	١٣	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٤٣
٤	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٤٣	١٤	٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٢٩
٥	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٨٦	١٥	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٤٣
٦	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٩	١٦	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٧١
٧	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٩	١٧	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٥٧
٨	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٤٣	١٨	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٩
٩	٠,٥٩	٠,٤١	٠,٤٣	١٩	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٧١
١٠	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٥٧	٢٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٤٣

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (٣٠ و ٧٠) وتعتبر المفردة مقبولة إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة لها (١٥ و ٨٥) (صبحى أبوجلاله، ١٩٩٩ : ٢٢١) كون المفردة التى يقل معامل الصعوبة لها عن ١٥ و تكون شديدة الصعوبة ، والمفردة التى يزيد معامل الصعوبة لها عن ٨٥ و تكون شديدة السهولة ، كذلك تراوحت معامل التمييز لمفردات الاختبار بين (٢١ و ٧١)

حيث يعتبر معامل التمييز للمفردة مقبولا إذا زاد عن (٢ و ٠) ، ولذلك فإن اختبار مهارات الحس العددي له القدرة على التمييز بين أفراد العينة وبعد ذلك تم إعادة ترتيب مفردات الاختبار وفق لمعاملات الصعوبة لكل مفردة ، حيث يتدرج من السهل إلى الصعب

(أ) تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب المنوال للزمن التى اسغرقها كل تلميذ وتلميذة من تلاميذ المجموعة الاستطلاعية فى الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناء على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار هو (٤٥) دقيقة منها ٥ (خمس دقائق) تعليمات.

وكذلك تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذى يستغرقه أول خمسة تلاميذ واخر خمسة تلاميذ من تلاميذ المجموعة الاستطلاعية فى الإجابة عن جميع مفردات الاختبار ، وبناء على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٤٥) دقيقة منهم ٥ (خمس دقائق) تعليمات.

(هـ) الصورة النهائية للاختبار :

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية لاختبار الحس العددي، وفى ضوء آراء السادة المحكمين ، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار ، وإعادة ترتيب الإختبار وفقا لمعاملات الصعوبة من السهل للصعب أصبح الإختبار مكونا من (٢٠) عشرين مفردة اختيار من متعدد ، النهاية العظمى للاختبار هى (٢٠) عشرون درجة

جدول (١١)

الجدول يوضح قائمة مهارات الحس العددي ومؤشرات تحقيقها وترتيبها في الاختبار

عدد الأسئلة	مؤشر تحقيق المهارة	المهارة
(١٦)، (١٧) (١٨)، (١٩) (٢٠) (٤)، (٧) (١)، (٥)، (١٠) (٨) (٣)، (٢)	يطبق مفاهيم القيمة المكانية يحلل الأعداد ويعبر عنها بطرق متنوعة يتعامل مع مضاعفات وقوى العدد عشرة يتذكر الحقائق الأساسية المتعلقة بالعمليات الأربع يسترجع مدى واسع من العلاقات بين الأعداد الصحيحة يستخدم خاصيتي الأبدال والتجميع لعمليتي الجمع والطرح يستخدم خاصية التوزيع لعمليتي الضرب والقسمة	الحساب الذهني
(١٣)، (١٥) (٩)، (١٢) (١٤) (١١) (٦)	يقدر حاصل الجمع عن طريق مدى معين يقدر ناتج طرح عددين باستخدام مدى معين يقدر ناتج قسمة عددين باستخدام عدد سلس يقدر ناتج الضرب عن طريق مدى معين يقدر معدل مجموعة من الأعداد	التقدير التقريبي

إجراءات البحث التجريبية: تشمل على:

١- تحديد الهدف من تجربة البحث:

هدف هذا البحث إلى قياس فاعلية " وحدة الأعداد الصحيحة " المعدة وفقاً للمدخل الدرامي على تنمية المفاهيم الرياضية والحس العددي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .

٢- اختيار عينة البحث:

اختيار عينة الدراسة وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين:

تم تطبيق الدراسة على مجموعتين من تلاميذ الصف السادس بإدارة منيا القمح التعليمية بمحافظة الشرقية ، إحداهما تجريبية وعددها (٥٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة شير العنب فصل ٦ / ٤ ودرست وفق المدخل الدرامي والأخرى ضابطة وعددها (٥٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة الشهيد حمدي ابوطالب فصل ٦ / ٤ ودرست وفق الطريقة المتبعة في التدريس، كما هو موضح في الجدول الآتي:

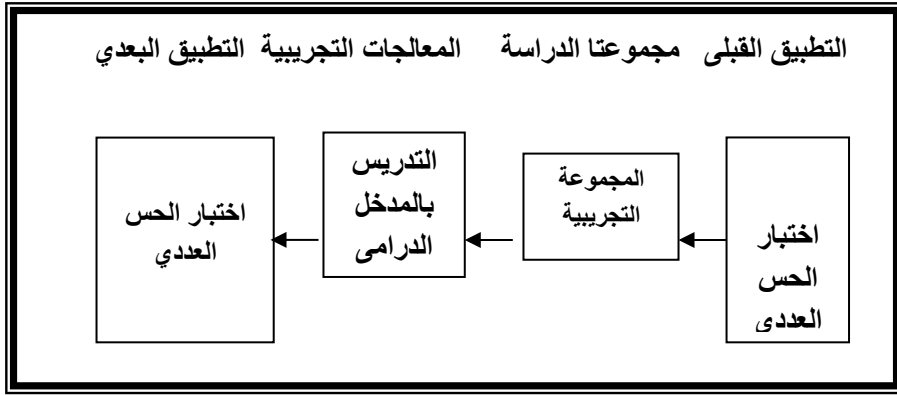
جدول (١٢) يوضح عدد أفراد مجموعتي الدراسة

المجموع	الضابطة	التجريبية	المجموعة
١٠٠	٥٠	٥٠	القبلي
١٠٠	٥٠	٥٠	البعدي

٣ - التصميم التجريبي المتبع في البحث التجريبي :

تنتمي هذه الدراسة إلى فئة الدراسات شبه التجريبية التي يتم فيها دراسة أثر عامل تجريبي أو أكثر على عامل آخر تابع أو أكثر. ولهذا تم استخدام أحد تصميمات المنهج التجريبي، وعلى نحو أكثر تحديداً: التصميم المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي

لمجموعتين إحداهما: تجريبية، والأخرى: ضابطة، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة:



شكل (١) التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0,05)$ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات الحس العددي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية"، تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات الحس العددي، وتم حساب حجم تأثير المعالجة التجريبية في مهارات الحس العددي للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي عن طريق حجم التأثير (η^2) ، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

جدول (١): قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات الحس العددي، وكذلك حجم التأثير

حجم الأثر	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	المجموعة	البعد
٠,٥١٥	٩٨	٠,٠١	١٠,١٩١	١,٦٣	١٠,٩٦	٥٠	التجريبية	الحساب الذهني
				١,٩١	٧,٣٤	٥٠	الضابطة	
٠,٥٣١	٩٨	٠,٠١	١٠,٥٣٠	٠,٩٤	٥,٨٢	٥٠	التجريبية	التقدير الرقمي
				١,٠٠	٣,٧٨	٥٠	الضابطة	
٠,٥٨٩	٩٨	٠,٠١	١١,٨٤٠	٢,٢٦	١٦,٧٨	٥٠	التجريبية	الحس العددي ككل
				٢,٥١	١١,١٢	٥٠	الضابطة	

يتضح من الجدول السابق ما يأتي: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات الحس العددي ككل وعند بعديه الفرعيين لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية, وبناء على ذلك تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث, وجود أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (η^2) على اختبار مهارات الحس العددي ككل وفى بعديه الفرعيين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى قد تراوحت (بين ٠,٥١٥ - ٠,٥٨٩) وهى قيمة مناسبة وكبيرة, مما يدل على فاعلية المدخل الدرامى للمجموعتين ككل فى تنمية الحس العددي ككل وفى بعديه الفرعيين.

تتفق هذه النتيجة مع الدراسات التى استخدمت استراتيجيات ومداخل وبرامج وطرق وأساليب تدريس مختلفة لتنمية مهارات الحس العددي ومنها: دراسة سوود (sooDk 2010), دراسة (هناء عودة, ٢٠١٢) دراسة (شيماء السيد, ٢٠١٤)

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثانى:

للتحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى" تم حساب قيمة ت لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحس العددي, وتم حساب حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 فى اختبار الحس العددي للمجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى عن طريق حجم التأثير (η^2) فى الجدول التالى:

جدول (٢)

"قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحس العددي"

التطبيق البعدى	ن	م	ع	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	د ج	حجم الأثر
الحساب الذهنى	ق	٥٠	٥,١٠	٢,١٦	٠,٠١	٤٩	٠,٩٠
	ب	٥٠	١٠,٩٦	١,٦٣			
التقدير التقريبى	ق	٥٠	٣,١٢	٠,٩٢	٠,٠١	٤٩	٠,٨٩
	ب	٥٠	٥,٨٢	٠,٩٤			
الحس العددي ككل	ق	٥٠	٨,٢٢	٢,٧١	٠,٠١	٤٩	٠,٩٣
	ب	٥٠	١٦,٧٨	٢,٢٦			

يتضح من الجدول السابق ما يأتي: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات الحس العددي ككل وفى بعديه الفرعيين لصالح التطبيق البعدى, وبناء على ذلك تم قبول الفرض الخامس من فروض البحث, وجود أن حجم

تأثير المعالجة التجريبية (η^2) على اختبار مهارات الحس العددي ككل وفى بعديه الفرعيين للمجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى قد تراوحت بين (٠,٨٩١ - ٠,٩٣٣), هذه قيمة مناسبة وكبيرة مما يدل على فاعلية المدخل الدرامى فى التطبيق البعدى فى تنمية مهارات الحس العددي ككل.

توصيات البحث:

- فى ضوء ما أسفرت عنه النتائج السابقة للبحث يوصى البحث الحالى بما يأتى :
١. ضرورة التأكيد على أهمية الخبرات الحسية فى تعلم الرياضيات.
 ٢. تركيز مناهج الرياضيات فى تقويمها على المعلومات المتنوعة ولا تقتصر فقط على مدى تحصيل التلاميذ للمادة الدراسية, وذلك يتطلب يتم عمل دورات تدريبية لتدريب المعلمين على استخدام ذلك فى عملية التدريس.
 ٣. العمل على تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات وكتابة ذلك فى تخطيطهم للدرس وتقديمه للتلاميذ لما له من فاعلية فى تنمية مهارات الحس العددي, وتقديم دليل معلم لهم.
 ٤. تدريب الطلاب المعلمين من خلال مادة التدريس المصغر على كيفية استخدام المدخل الدرامى فى تدريس الرياضيات وضمه ضمن برنامج إعداد معلمى الرياضيات بكليات التربية.
 ٥. تجهيز جميع متطلبات عملية التدريس من خلال توفير الإمكانيات اللازمة للتدريس وفق المدخل الدرامى من خلال تهيئة حجرات الدراسة.
 ٦. تقديم إطار نظرى شامل للمعلمين عن المدخل الدرامى فى التدريس مهارات الحس العددي وكيفية تنميتها لدى التلاميذ منهم فى تعليم وتعلم الرياضيات بصفة عامة وخاصة فى المرحلة الابتدائية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية :

- ١- إبراهيم محمد عقيلان (٢٠٠٢): **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**، عمان، دار المسيرة.
- ٢- إبراهيم عطا خليل العموشى (٢٠٠٦). **الدراما التعليمية فى تدريس قواعد اللغة العربية فى** تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسى، **المجلة الأردنية فى العلوم والتربية**، مجلد ٥، عدد ٣.
- ٣- أحمد السيد محمد (٢٠١٤): **فاعلية برنامج مسرحى لتنمية بعض المهارات الحياتية للطفل اليتيم** بمؤسسات الرعاية الاجتماعية، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
- ٤- أحمد النجدى، منى عبد الهادى (٢٠٠٣): **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، القاهرة، دار الفكر العربى.
- ٥- أحمد حسين أحمد اللوح (٢٠٠١): **أثر استخدام النشاط التمثيلى على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسى فى قواعد النحو**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس بالتعاون مع جامعة الأقصى.
- ٦- أحمد حسين اللقانى، على أحمد الجمل (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس**، القاهرة، عالم الكتب.
- ٧- أحمد خليفة حسين (٢٠١٠): **فاعلية استخدام الألعاب التعليمية فى تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى لتنمية تحصيلهم للرياضيات واكتسابهم مهارات الحس العددي**، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- ٨- اسماعيل محمد الأمين (٢٠٠١): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، القاهرة، دار الفكر العربى.
- ٩- أشرف محمد رياض (٢٠١١): **استراتيجيات ما وراء المعرفة ودورها فى تنمية مهارات الحس العددي**، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية - جامعة عين شمس، العدد (١٦٧)، ص ص ٢٧٦ - ٢٨٣.
- ١٠- إمام مختار حميدة (٢٠٠١): **أسس بناء تنظيمات المناهج الواقع والمأمول**، القاهرة، دار زهراء الشرق للنشر والتوزيع.
- ١١- أمانى حلمى عبد الحميد (٢٠٠٥): **فعالية استخدام المناهج المسرحية على نمو مهارات اللغة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، **مجلة القراءة والمعرفة**، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٥٠)، ص - ص ٢٢٥ - ٢٣٥.
- ١٢- إملى صادق ميخائيل (٢٠١١): **أسلوب حل المشكلات كمدخل لتنمية الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة**، **مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط - المجلد (٢٧)**، العدد (١)، ص ص ٣٠٨ - ٣٦٣.
- ١٣- أمير ابراهيم القرشى (٢٠٠١): **المدخل الدرامى**، القاهرة، أميرة للطباعة.
- ١٤- ايمان حيدر عمر (٢٠١٠): **طرق التدريس**، دائرة المكتبة الوطنية. دار وائل للنشر والتوزيع، غزة.

- ١٥- ايمان عبد الحليم احمد (٢٠١٨): استخدام المدخل الدرامي في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المهارات الحياتية والاتجاه نحو المادة لدى التلاميذ بطيئى التعلم بالصف الأول الثانوى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.
- ١٦- براعم عمر على دحلان (٢٠١٦) فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية الرياضية لدى تلامذة الصف الثالث الأساسى بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ١٧- فهمى يونس البلاونة، على سعيد عبد المنعم (٢٠٠٩): فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الرياضية، وقياس أثر هذا البرنامج في تنمية الحس العددي لدى تلاميذ المدرسة، **مجلة دراسات في المناهج، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثاني، يوليو، ص ص ٤١٢- ٤٤٣.**
- ١٨- السيد على الخطيب، فاروق مقدادى (٢٠٠٣): مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارتى التقدير والحساب الذهني، **مجلة جامعة دمشق، المجلد ١٦، العدد الثاني.**
- ١٩- ثناء عبد المنعم رجب (٢٠٠٤): أثر استخدام المدخل الدرامي على تنمية مهارة الفهم الاستماعى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، **مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٣٠) المجلد ١٥، ص ص ٢٥١- ٢٧١**
- ٢٠- جودت أحمد سعادة وجمال يعقوب اليوسف (١٩٨٨): **"تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية"**، دار الجيل، بيروت، لبنان.
- ٢١- جيهان يوسف عودة (٢٠١٠): أثر استخدام الأنشطة الدرامية على تحصيل طلبة الصف السادس فى مادة العلوم وفى اتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
- ٢٢- حسن سيد شحاتة (٢٠٠٠): **النشاط المدرسى: مفهومه ووظائفه ومجالات تطبيقه**، ط٦، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- ٢٣- حكمت أحمد سمير (٢٠١٦): **مسرح الطفل. الجنادرية للنشر والتوزيع.**
- ٢٤- حنان عبد الحميد العنانى (٢٠٠٠): **الدراما والمسرح فى تعليم الطفل**، ط٥، عمان، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- ٢٥- ختام عبد العزيز أبو لحية (٢٠١١): أثر استخدام الدراما على تنمية مهارات التفكير الابداعى فى مبحث اللغة العربية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسى فى شمال غزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
- ٢٦- خلف على عباس الصقرات (٢٠١٢): فاعلية طريقة الدراما التعليمية فى تحصيل لأطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات م (٢٧)، ع (٥). جامعة مؤتة
- ٢٧- خليل المسيرى (٢٠٠٩): تأثير استراتيجية مسرحية المناهج على تنمية القيم البيئية والتحصيل فى الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الاساسى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.

- ٢٨- داليا رشاد محمود نصار (٢٠١٠): اثر برنامج قائم على المدخل الدرامى فى تنمية المهارات الثقافية والتواصلية والاتجاه نحو اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ٢٩- راتب عاشور ومحمد الحوامدة (٢٠٠٧): أساليب تدريس اللغة العربية، الطبعة الثانية، الأردن، عمان، دار المسيرة.
- ٣٠- راتب قاسم عاشور، محمد فخرى مفقادي (٢٠٠٩): المهارات القرآنية والكتابية، طرائق تدريسها وواستراتيجياتها، ط٢، الأردن، عمان، دار المسيرة.
- ٣١- رائد محمد سلامة أبوهذاف (٢٠٠٩): أثر استخدام المسرح التعليمي فى تدريس بعض موضوعات النحو العربي على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسى، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- ٣٢- رجاء محمد رامى محمود البول (٢٠١١): أثر استخدام استراتيجيات القصة فى تعليم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الرابع الاساسى ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بيرزيت، فلسطين.
- ٣٣- رشدي أحمد طعيمة (٢٠٠٤): تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- ٣٤- رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٧): تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي، عمان، الأردن، دار الفكر.
- ٣٥- رندا الغزالي على محمد (٢٠١٧): فاعلية المدخل الدرامى فى تنمية التواصل والابداع الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- ٣٦- ريمة سعيد على البلوشى (٢٠٠٣): الحساب ذهنى لدى تلميذات الصف الخامس الاساسى وعلاقته بالمهارات الحسابية الأخرى، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية.
- ٣٧- زاهرة خالد سليمان (٢٠١٢): أثر استخدام الدراما على التحصيل فى اللغة العربية لطلبة الصف الاول الأساسى، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- ٣٨- زكريا أحمد الشربيني (٢٠٠٧): الإحصاء وتصميم التجارب فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٣٩- زيد الهويدى (٢٠٠٦). "أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، العين، دار الكتاب الجامع.
- ٤٠- زينب محمد عبد المنعم (٢٠٠٧): مسرح ودراما الطفل ط١، القاهرة، عالم الكتب.
- ٤١- سامى عريفج، ونايف سليمان (٢٠٠٥): أساليب تدريب الرياضيات والعلوم، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- ٤٢- سعد عبد الرحمن (٢٠٠٤): القياس النفسى (النظرية والتطبيق)، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٤٣- سعيد عبد المعز على موسى (٢٠٠٦): فاعلية برنامج مقترح قائم على القصص لتنمية بعض القيم الخلقية لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة والتربية، ع (١٧)، كلية التربية، جامعة حلوان.

- ٤٤- سونيا هانم على قزامل (٢٠٠٧): فاعلية استخدام مدخل مسرحة المناهج في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض المهارات الحياتية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٢١ ص ص ٤٦- ٨١. دار الضيافة، جامعة عين شمس
- ٤٥- السيد على الخطيب، فاروق مقدادى (٢٠٠٣): مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارتى التقدير والحساب الذهني، مجلة جامعة دمشق، المجلد ١٦، العدد الثاني.
- ٤٦- شيماء السيد السعيد(٢٠١٤): فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الحس الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بورسعيد.
- ٤٧- شيماء محمد صلاح (٢٠١٦): أثر استخدام القصة والأنشطة العلمية فى التحصيل العلمى والاتجاهات لدى طالبات الصف الخامس الأساسى، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، غزة.
- ٤٨- صبحي حمدان أبو جلاله (١٩٩٩): اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي وبناء الاختبارات وبنوك الأسئلة، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- ٤٩- صفاء محمود عبد الحليم على (٢٠٠٤): أثر استخدام الدراما فى تنمية مهارات التحدث باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية، ملخص رسالة ماجستير دراسات تربوية واجتماعية، م(١٠) ع (٤) كلية التربية، جامعة حلوان.
- ٥٠- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي والنفسى (أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة)، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٥١- صلاح عبد اللطيف أبوسعدي (٢٠١٠): أساليب تدريس الرياضيات، عمان، الأردن، دار الشرق للنشر والتوزيع.
- ٥٢- صهيب محمد شعبان (٢٠١٢). أثر توظيف الدراما التعليمية على التحصيل والاحتفاظ به فى تدريس النصوص الأدبية لدى تلاميذ الصف الرابع الاساسى. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية غزة
- ٥٣- عادل الباز وحمزة عبد الحكيم (٢٠٠٠). برنامج مقترح فى التقدير التقريبي والحساب الذهني لنواتج العمليات الحسابية وتأثيره على تنمية الحس العددي والتفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثالث، يوليو، ص ص ٢١١- ٢٦٦
- ٥٤- عباس محمد، محمد مصطفى (٢٠٠٧): مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا، ط٥، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ٥٥- عبد الجواد عبدالجواد بهوت، وعبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٥): تأثير استخدام مدخل التمثيلات الرياضية على بعض مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصق السادس الابتدائى، المؤتمر العلمى السنوى الخامس، التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، نادي أعضاء هيئة التدريس – جامعة بنها، ٢٠- ٢١ يوليو .
- ٥٦- عبد الفتاح حسن البجة (٢٠٠٢: ١٩٤-١٩٥): تعليم الأطفال المهارات القرائية والكتابية، عمان، الأردن، دار الفكر، للطباعة والنشر.

- ٥٧- عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠١٤): فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مصر، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد ٢، العدد ١٧. جامعة القاهرة
- ٥٨- عبدالله بن خميس سعدي، سليمان محمد البلوش (٢٠٠٩): طرائق تدريس العلوم، عمان، الأردن، دار المسيرة.
- ٥٩- عبيد عباس يوسف الحداد (٢٠١٧): فاعلية المدخل الدرامي في تنمية بغض المهارات الأداء اللغوي "المسموع والمقروء" لدى تلميذات الصف السادس بدولة الكويت، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد ١٨ العدد ١٨٤ ص ص ١٤٩-١٩٠.
- ٦٠- عزت عبد الحميد حسن (٢٠١١): الإحصاء النفسي والتربوي (تطبيقات باستخدام برنامج Spss ١٨، القاهرة، دار الفكر.
- ٦١- عزو اسماعيل عفانة، احمد حسن اللوح (٢٠٠٨): التدريس الممسر (رؤية حديثة في التعلم الصفي. عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ٦٢- علاء الدين سعد متولي، عبد الناصر محمد عبد الحميد (٢٠٠٣): الحس الرياضى وعلاقته بالإبداع والخاص والإنجاز الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات . المؤتمر العلمي الثال للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات :تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، القاهرة. جامعة عين شمس.
- ٦٣- أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المنهج وطرق التدريس، ط٣، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.
- ٦٤- فاطمة بنت ركاد على (٢٠١٤): فاعلية وحدة مقترحة على استخدام أسلوب القصة في تدريس مقرر الرياضيات لتنمية التحصيل والتواصل الرياضى لدى طالبات الصف الأول المتوسط، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
- ٦٥- فريال عبده أبو ستة (٢٠١١): أثر الوسائط المتعددة وفق نظرية الذكاءات المتعددة على تنمية مهارات الحس العددي والمهارات المنطقية الرياضية لدى أطفال الرياض، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الرابع عشر، أبريل.
- ٦٦- فريد كامل أبو زينة (٢٠٠٧): مناهج الرياضيات للصفوف الأولى، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر.
- ٦٧- فريد كامل ابوزينة (٢٠١٠): "تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها"، عمان، الأردن، دار وائل للنشر.
- ٦٨- فؤاد محمد مرسى عبد العال (٢٠٠٥). الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجية تدريسها. دار الاسراء للطبع .
- ٦٩- فهمى يونس البلاونة ومحمد عبد الوهاب حمزة (٢٠١٢): "مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها"، عمان، الأردن، دار جليس الزمان.
- ٧٠- كمال الدين حسين (٢٠٠٤): المسرح التعليمي: المصطلح والتطبيق، الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع، القاهرة

- ٧١- كمال طاهر موسى محمد (٢٠١٢): كفاءة برنامج فى الأنشطة اللغوية قائم على المدخل الدرامى لتنمية بعض مهارات التميز السمعى والبصرى للغة العربية بمرحلة رياض الاطفال، كلية التربية، جامعة عين شمس، **الجمية المصرية للقراءة والمعرفة**، المجلد ٢٤، فبراير ٢٠١٢ ص ص ١٢٩ - ٢٣١
- ٧٢- لطفى موسى أبو موسى (٢٠٠٨): أثر استخدام الدراما على تحسين مستوى بعض المهارات القرائية لدى طلاب الصف السابع الاساسى، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ٧٣- ماهر اسماعيل صبرى (٢٠٠٧): فاعلية برنامج مسرحى لتنمية السلوكيات، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** - مجلد ٣ الجزء الاول ص ص ٢٤ - ٢٧
- ٧٤- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٧): **موسوعة المعارف التربوية**، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- ٧٥- محبات محمود أبوعميرة (٢٠٠٠): **"دراسات وبحوث"**، (ط ٢)، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.
- ٧٦- محبات محمود أبوعميرة (٢٠٠٧): **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.
- ٧٧- محمد أحمد الخطيب (٢٠١١). **"مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها"**، عمان، الأردن، دار الحامد للنشر.
- ٧٨- محمد البلوى (٢٠١٤): برنامج مقترح فى التقدير التقريبى والحساب ذهنى وأثره فى تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طيبة.
- ٧٩- محمد الحوامدة (٢٠١٤): **الأطفال فن وطفولة**، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- ٨٠- محمد السيد أحمد سعيد (٢٠١١): فاعلية المدخل الدرامى ومسرحة المناهج فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد فى مجال تدريس التربية الدينية الإسلامية فى المرحلة الإعدادية، **مجلة البحث العلمى فى التربية**، كلية التربية، جامعة عين شمس المجلد ٣، العدد ١٢، ص ص ٨١٧ : ٨٥٠
- ٨١- محمد الناصر، نرجس حمدى (٢٠١١). أثر التدريس باستخدام الدراما وفق منحى مسرحة المناهج لمادة قواعد اللغة العربية فى التحصيل الدراسى وتنمية مهارتى الاستماع والتحدث لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى فى مدينة القطيف فى المملكة العربية السعودية دراسات العلوم التربوية المجلد ٣٨، العدد (١) ص ص ١٠٧ - ١٢٣
- ٨٢- محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة (٢٠٠٧): فاعلية وحدة مطورة فى العمليات على الأعداد قائمة على معايير عالمية لتدريس الرياضيات فى تنمية الحس العددي والتحصيل فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٢٩، ص ص ٢٠١ - ٢٣٢

- ٨٣- محمد على إبراهيم (٢٠٠٠): أثر استخدام القصص الاجتماعية في تدريس مادة علم الاجتماع على تنمية بعض القيم الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية . دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة
- ٨٤- محمد فتحى عوض (٢٠٠٦): **النمو اللغوى عند طفل الروضة**، مكتب التربية العربى، دول الخليج.
- ٨٥- محمد محود محمد حمادة (٢٠٠٧): فعالية استراتيجيات ماوراء المعرفة مع القصة فى تنمية الفهم القرائى والتحصيل والميول القرائية فى الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد العاشر، مايو ٢٠٠٧ ص ص ١٣-٧١.
- ٨٦- محمود أحمد الابيارى (٢٠٠١): الحس العددي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى:دراسة تحليلية من منظور بنائى، **مجلة كلية التربية بالاسكندرية**، المجلد الثانى، العددالاول، ص ص ٤٨-١٤٧.
- ٨٧- مريم ماجد (٢٠١١): قياس الحس العددي لدى أطفال الروضة بدولة قطر، **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق، العدد٧١، ص ص ٢٩٥-٣٢٨ .
- ٨٨- معينة بنت سند أحمد الزبيرى (٢٠١٤): اثراستخدام الألغاز الرياضية فى تنمية الحس العددي فى مقرر الرياضيات لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائى، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، السعودية .
- ٨٩- مكة عبد المنعم البناء، مرفت محمد آدم (٢٠٠٨): فعالية نموذج بابيى البنائى فى تنمية الحس العددي والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، الجعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد١٣١، ص ص ١٤٩-٢٠٢ .
- ٩٠- منى حسين الدهان (٢٠٠٢): فاعلية الأنشطة الدرامية فى تنمية القيم السلوكية لدى الأطفال المتخلفين عقليا، **مجلة الارشاد النفسى**، العدد ١٥، جامعة عين شمس، القاهرة.
- ٩١- منى محمد على جاد (٢٠١٠): **طرق واساليب تربية الطفل**، عمان، الأردن، دار المسيرة.
- ٩٢- ميسون محمد عليان النباهين(٢٠١١): أثر توظيف المسرح والدراما بالفيديو فى اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامى لدى طالبات الصف العاشر الأساسى، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة
- ٩٣- ناصر السيد عبد الحميد عبيدة (٢٠٠٢): استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية الحس العددي وأثرها على الأداء الحسابى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى، رسالة ماجستير، كلية التربية بشبين الكوم، جامعة المنوفية.
- ٩٤- ناهد محمد شعبان على (٢٠٠٧): الدراما كمدخل لتنمية بعض مهارات التفكير فى حل المشكلات الرياضية لدى اطفال الروضة، رسالة دكتوراة، كلية التربية قسم رياض الأطفال، جامعة طنطا.
- ٩٥- نايف احمد سليمان (٢٠٠١): **أساليب تعلم الأطفال القراءة والكتابة**، عمان، الأردن، دار الصفا.
- ٩٦- نايف احمد سليمان (٢٠٠٥): **تعلم الأطفال الدراما، المسرح، الفنون التشكيلية، الموسيقى**، عمان، الأردن، دار الصفا، أميرة للطباعة.

- ٩٧- نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٤) :أثر استراتيجية التقويم الضمنى المصاحب لمفهوم دورة حياة الكائنات الحية فى تنمية التحصيل واللاتجاه وعمليات العلم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، **المؤتمر العلمى الثامن** مناهج العلوم بالوطن العربى، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- ٩٨- هادى محمد (٢٠١٠) :**طرائق تدريس**، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر.
- ٩٩- هالة محمد عبد الكريم (٢٠١٠) :فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى تنمية التحصيل ومهارات الحس العددى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- ١٠٠- هناء عزو عفانة (٢٠١٢) :أثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددى لدى طالبات الصف الخامس الأساسى، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ١٠١- هويدا محمود سيد سيد (٢٠٠٨) :فاعلية برنامج مقترح فى الرياضيات لتنمية الحس العددى والتواصل الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسيوط.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية :

- 1- Lounge, J. & Bana, J. (2010) . The Relationship between the Number Sense and Problem Solving Abilities of Year 7 Students. L. Sparrow, B. Kissing, & C. Hurst (Eds.) , Shaping the future of mathematics education:Proceeding of the 33rd Annual conference of the mathematics **Education Research Group of Australasia**. Fremantle MERGA. P360 – 366.
- 2- Rays, R.E., & Yang, D. (1998) Relationship between Computation Performance and number sense among sixth- and eighth-grade students in Taiwan., **Journal for Research in Mathematics Education** (29) :225-237 .
- 3- Salimi Y. (2000) . **The role of purposeful math teaching**, math teaching fifth conference.
- 4- Sengun Y., Iskenderoglu, T. (2010) . A review of creative drama studies in math education:**aim data collection, data analyses**, sample and conclusions of studies, procedural social and Behavioral Sciences, 9:1214-1219
- 5- Serap E. & Gülen B. (2009) . A Study on the Effect of Mathematics Teaching Provided Through Drama on the Mathematics Ability of Six-Year-Old Children. Available at:<http://doi.org>.
- 6- Sood, S. (2010) . The Role of Cognitive strategy and Direct Instruction in Enhancing Kindergarten Students' **Learning of Number Sense**, **Society for Research on Educational**, <https://eric.ed.gov/?id=ED512706>

