The impact of employing theatre in developing the concepts of maths and the mathematical communication for 8th graders of Gaza

إِعدَادُ البَاحِثة
اسراء جواد محمد درويش

إِشرَافُ
الاستاذ الدكتور
محمد عبد الفتاح عبد الوهاب عسقول

قُدِّمَ هذا البحثُ إِسْتَكَمالًا لِمَتطلباتِ الخصُول على دِرَجَةِ الْمَاجِستِير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة

أغسطس/2016م – ذو القعدة/1437هـ
The impact of employing theatre in developing the concepts of maths and the mathematical communication for 8th graders of Gaza

I understand the nature of plagiarism and I am aware of the University’s policy on this. The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher’s own work, and has not been submitted by others for any other degree or qualification.
نتيجة الحكم على الأطروحة
ملخص رسالة باللغة العربية

هدف الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم الرياضيات، وال التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.

أداة الدراسة: استخدمت الباحثة تحليل محتوى ووحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني)، واختبار المفاهيم الرياضية، وبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (82) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة بنات المغازي الإعدادية أ".

منهج الدراسة: اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، لأنه يتناسب ودراسة المفاهيم الرياضية، وال التواصل الرياضي ومدى تأثرهما بطريقة التدريس المعتمدة على المسرحية.

أهم نتائج الدراسة:
1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقات ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

أهم توصيات الدراسة:
1. توجيه اهتمام المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس إلى ضرورة الاستفادة من المسرحية في مجال تعليم الرياضيات.
2. ضرورة اهتمام كليات التربية بتدريب معلمي الرياضيات قبل وبعد الخدمة على كيفية تطبيق المسرحية في تدريس الرياضيات.
3. توفير غرفة خاصة للمسرح التربوي داخل كل مدرسة، وترويدها بمتطلبات تطبيق المسرحية من ديكورات وأدوات وغيرها كمرحلة أولى، ثم العمل على تجهيز كل غرفة فردية بما يلزم كمرحلة ثانية.

كلمات مفتاحية: (المسرحية، المفاهيم الرياضية، التواصل الرياضي)،

ت
Abstract

Objectives of the study: This study aims at identifying the impact of employing dramatization on developing the mathematical concepts and mathematical communication skills of the eighth-grade pupils in Gaza.

Study tools: The researcher used the content analysis of a probability unit from the eighth-grade pupils’ book of mathematics. She also used the mathematical concepts test and mathematical communication skills’ observation card.

The study sample: The sample of the study consisted of 82 eighth grade female pupils at Almaghazi Preparatory Girls’ School (A).

Research methodology: The researcher adopted the experimental approach because it is suitable to achieve the objectives of the study that investigates the relationship between dramatization and developing the mathematical concepts and mathematical communication skills.

The most important findings of the study:

1. There are statistically significant differences at the level of significance (α = 0.01) between the mean scores of the experimental group students and their peers in the control group in the post mathematical concepts’ test. The differences are in favor of the experimental group.
2. There are statistically significant differences at the level of significance (α = 0.01) between the mean scores of the experimental group students and their peers in the control group in the post application of the mathematical communication skills’ observation card. The differences are in favor of the experimental group.

The most important recommendations of the study:

1. Increasing the awareness and interest of teaching methods and curricula experts in regards with the necessity of employing dramatization in teaching mathematics.
2. It is necessary for the education faculties to train mathematics teachers on how to use dramatization in teaching mathematics before and after being hired as teachers.
3. It is necessary to make available an educational theatre in every school and provide such schools with all the necessary equipment for dramatization process as well as providing all classrooms with such necessary equipment in a later stage.

(Keywords: dramatization, mathematical concepts, mathematical communication).
وقّل مَهَبِّي ذُنُبٍ عَلَّمَهَا
[طه: 114]
إهداؤُ

إلى المرسل رحمة للعالمين، إلى معلمنا وقائتنا وقدوتنا الأول،
سيدنا محمد –صلى الله عليه وسلم–
إلى من رسم طريقي بعطائه، إلى من كلله الله بالهيبة والوقار، إلى من علمني العطاء دون
انتظار، إلى من أحمل اسمه بكل إفتخار، وله في قلبي صورة تزهو على كل الصور;
والدي العزيز، أطلال الله عمره
إلى ملاكي في الحياة، إلى معنى الحب والتفاني، إلى من كان دعاها سر نجاجي، وحنانها
باسم جراحي، إلى صاحبة الجميل من صنحت لأجلني بالكثير;
والدتي الغالية، حفظها الله ورعاها
إلى نواك روحي ورفيق دربي، إلى بضم جراحي وملطاً آهاتي ومؤنوس وحشتني;
زوجي الغالي، أطلال الله عمره
إلى الشمعة المتقدة التي تثير ظلما حيائي، إلى من يعودها أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها;
أخوين: يزيد وعمر، حفظهما الله
إلى قرة عيني، وبهجة ناظري، والبسمة التي ترتسم على وجهي، من أنظرة شوق;
ابنتي الحبيبة حبيبة
إلى من غابت شمسه عن سمائي، فأصبح الكون كلها فضائل دامسة;
عمي جمال درويش ‘أبي أسامة’، رحمة الله
إلى الشموع التي ذات في كبرياء؛ لتتير كل خطوة في دربنا؛ ولتنقش كل عائق أمامنا
أساتذتنا الكرام
إلى الأخوات اللواتي لم تتههن أمي، إلى من تخلت بالإخاء وتمييز بالوفاء;
أخواتي في الله
إلى وطني فلسطين، إلى الشهداء الكرام، إلى الأسرى البواسل،
إلى كل طالب علم.
الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الخلق: سيدنا ونبينا محمد ﷺ، وعلى
آله وصحبه وسلم تسليما كثيرا، أما بعد:

انطلاقًا من قوله تعالى: ﴿فاذكروني أذكركم واشكرنا لي ولا تتفرون﴾ [البقرة، 152].
وقوله: ﴿من لم يشكر الناس لا يشكر الله﴾ [سنن أبي داوود، 1181]. أتقدم بالشكر الجزيل
إلى منهل العلم، ومن كان له الفضل - بعد الله سبحانه وتعالى - في إخراج هذا البحث إلى
النشر، ومن أفكر بإشرافه على الرسالة: الأستاذ الدكتور: محمد عبد الفتاح عسقول
 لما قدمه لي من نصح وإرشاد ودعم متواصل، لإتمام وإنجاح هذا العمل.
كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى عضوي لجنة المناقشة:

الأستاذ الدكتور: عزو إسماعيل عفانة، حفظه الله (مناقشة داخليّة)

الدكتور: موسى محمد جودة، حفظه الله (مناقشة خارجيّة)

لتفضّلهم بمناقشة هذه الرسالة، وإثرائها بملاحظاتها وارشاداتها القيمّة، فجزاهما الله خير
الجزاء.

وشكرًا موصول إلى الأستاذ محكمي أدوات البحث؛ لما أبدوه من آراء وملاحظات علمية
سليمة، حتى خرجت أدوات الدراسة بصورةها الحالية، والشكر لجهودته التدريس بمدرسة بنت المغازي
الإعدادية "أ"، وجميع من أسهم في إنجاح هذا العمل.

وأقدم لكل الشكر والتقدير والحب لكل من تتحمل معي المتاعب والصعاب وأعاني على
إنجاز هذه الدراسة، وأخص أبي وأمي وأخوتي وزهير وزهير، وشقيقين هيدي، وأهلي، وأ. خالد
الدبور، والشكر موصول إلى كل من: د. محمد أبو شقير، ود. عبد الهادي مصالحة، ود. زكريا
السنوار، ود. نائل اسماعيل، وأ. غريبي أبو عون، وأ. محمد حمد، وأ. سعد كريم، وزميلتي
بالماجستير، لما قدموه من توجيهات وملاحظات وعون.

أمل من الله أن يكون قد بلغت الغاية، وحاولت تحقيق الهدف. فالكمال لله وحده، فهذا عملي
رحمن أديكم، فإن نال الرضا والقبول فذلك من فضل الله وكرمه عليه، وإن لم يمل فيكفي شرف
المحاولة والاجتهاد، وما توفيقي إلا بالله عز وجل.

والله من وراء القصد

الباحثة: إسراء جواد درويش
فهرس المحتويات

إقرار .................................................................................................................................................. أ
ملخص الرسالة باللغة العربية ............................................................................................................ ت
ABSTRACT ............................................................................................................................................. ث
إهداء..................................................................................................................................................... ح
شكر وتقدير .......................................................................................................................................... خ
فهرس المحتويات ................................................................................................................................... د
فهرس الجداول ...................................................................................................................................... س
فهرس الأشكال ..................................................................................................................................... ش
فهرس الملاحق ................................................................................................................................. ص
الفصل الأول: مشكلة الدراسة، وخلفيتها .......................................................................................... 2
مقدمة: .................................................................................................................................................. 2
مشكلة الدراسة: ................................................................................................................................... 5
الأسئلة الفرعية: .................................................................................................................................... 5
فروض الدراسة: .................................................................................................................................... 5
أهداف الدراسة: ................................................................................................................................... 6
أهمية الدراسة: .................................................................................................................................... 6
حدود الدراسة: ..................................................................................................................................... 6
مصطلحات الدراسة: .................................................................................................................................. 7
السرة: ....................................................................................................................................................... 7
المفاهيم الرياضية: ............................................................................................................................... 7
التواصل الرياضي: .................................................................................................................................... 7
طالبات الصف الثامن الأساسي: .................................................................................................................. 7
الفصل الثاني: الإطار النظري.................................................................................................................. 9
المقدمة: .................................................................................................................................................. 9
مفهوم المسرحة: .................................................................
أهمية المسرحة: .................................................................
أهداف المسرحة: .................................................................
الأسس الفلسفية لتدريس المسرحة: ...........................................
عناصر المسرحة: .................................................................
طرق مسرحة المناهج: ............................................................
معايير اختيار المسرحية التعليمية: ........................................
دور المعلم في تنفيذ المسرحة: ..............................................
المفاهيم الرياضية: ............................................................
تعريف المفاهيم الرياضية: ...................................................
سمات المفهوم الرياضي: ......................................................
مراحل تكوين المفاهيم: .......................................................
خصائص المتعلم التي لها علاقة مباشرة بتعلم المفاهيم:........
تصنيفات المفاهيم الرياضية: ..............................................
استخدامات المفاهيم الرياضية: ............................................
1 الاستخدام الإصطلاحي للمفهوم: ........................................
2 الاستخدام الداللي للمفهوم: ..............................................
3 الاستخدام التضمني للمفهوم: .......................................... 
نتائج تعلم المفاهيم الرياضية: ...........................................
التواصل الرياضي: ............................................................
تعريف التواصل الرياضي: ...................................................
وظائف التواصل الرياضي: .................................................
أنماط (مهارات) التواصل الرياضي: ......................................
القراءة الرياضية: .............................................................
الكتابة الرياضية: .............................................................
المناقشة الرياضية: ..........................................................
الاستماع الرياضي: .......................................................... 31
التمثيل الرياضي: .......................................................... 31
دور المعلم في عملية التواصل الرياضي: ........................... 31
أساليب تقويم التواصل الرياضي: ..................................... 31
استفادة الباحثة من الإطار النظري: .................................. 31
الفصل الثالث: الدراسات السابقة ........................................ 35
أولًا: دراسات تتعلق بالمسرحة ....................................... 42
ثانيًا: دراسات تتعلق بالمفاهيم الرياضية ....................... 52
ثالثًا: دراسات تتعلق بال التواصل الرياضي ....................... 59
تتمحص عام على الدراسات السابقة: ................................. 59
مميزات الدراسة: .......................................................... 60
استفادة الباحثة من الدراسات السابقة: ........................... 60
الفصل الرابع: منهجية الدراسة (الطريقة، والإجراءات) ....... 62
أولًا: منهج الدراسة: ...................................................... 62
ثانيًا: مجتمع الدراسة: ................................................... 63
ثالثًا: عينة الدراسة: ...................................................... 63
1- عينة الدراسة الاستطلاعية: ........................................... 63
2- عينة الدراسة الأصلية: ................................................. 63
رابعة: أدوات الدراسة وموادها: ....................................... 64
1- أدوات الدراسة: .......................................................... 64
أ- تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات: .................. 64
ب- اختيار المفاهيم الرياضية: ........................................... 66
ت- بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي: ...................... 74
2- مواد الدراسة: .......................................................... 77
دليل المعلم للدروس المسرحة: .......................................... 77
خامسا: ضبط متغيرات الدراسة: ........................................ 79
1- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات: ...
2- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية الفعلي: ...........
3- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي الفعلي: ...

سادس ا: خطوات الدراسة: ...........................................................

سابع ا: المعالجات الإحصائية: ..................................................

1. الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من الصدق والثبات: ...............

2. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة: ....................

الفصل الخامس: نتائج الدراسة، وتسيرها .............................................

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وتفسيرها: ........................................

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها: ........................................

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها: ........................................

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها: ........................................

 conseils et recommandations: ...........................................................

المصادر والمراجع: .................................................................

أولا: المصادر والمراجع العربية: ..................................................

ثاني: المراجع الأجنبية: ............................................................
فهرس الجداول

جدول (1.1): أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة .......................................................... 63
جدول (2.1): تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات من قبل الباحثة ومشرف الرياضيات ............... 65
جدول (2.2): تحليل صبغة الاختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني) .......................................................... 67
جدول (2.3): تحليل الفترات الاختبار المفاهيم الرياضية .......................................................... 71
جدول (3.1): معالجات الصعوبة والتمييز للفترات الاختبار المفاهيم الرياضية .......................................................... 71
جدول (3.2): معالجات الاختبار مع الدرجة الكلية للفترات الاختبارية .......................................................... 75
جدول (3.3): معالجات ثبات الفترات حسب معادلة جثمان للتجزئة النصفية .......................................................... 75
جدول (3.4): معالجات ثبات الملاحظات حسب معادلة جثمان للتجزئة النصفية .......................................................... 79
جدول (3.5): معالجات ثبات الفترات حسب معادلة جثمان للتجزئة النصفية .......................................................... 79
جدول (3.6): نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات .......................................................... 87
جدول (3.7): مستويات حجم التأثير .......................................................... 89
جدول (3.8): قيم مربع إيتا (^2) وحجم الأثر (d) .......................................................... 89
جدول (3.9): نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقات ملاحظات مهارات التواصل الرياضي البعيدة .......................................................... 91
جدول (3.10): قيم مربع إيتا (^2) وحجم الأثر (d) .......................................................... 93
فهرس الأشكال

شكل (4.1): التصميم التجريبي للدراسة ................................................................. 62
فهرس الملاحق

ملحق (1): قائمة بأسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة...

ملحق (2): تحليل محتوى وحدة "الاحتمالات" من كتاب الصف الثامن الجزء الثاني...

ملحق (3): الدلالة النظريّة للمفاهيم الواردة في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني...

ملحق (4): الأهداف السلوكية في وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)...

ملحق (5): بطاقة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية...

ملحق (6): الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات...

ملحق (7): مفاتيح الإجابة لاختبار المفاهيم الرياضية...

ملحق (8): بطاقة تحكيم بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي...

ملحق (9): الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي...

ملحق (10): بطاقة تحكيم دليل المعلم للدروس المسرحة...

ملحق (11): دليل المعلم للدروس المسرحة...

ملحق (12): ورقة تسهيل مهمة...

ص
الفصل الأول
مشكلة الدراسة، وخلفيتها
الفصل الأول: مشكلة الدراسة، وخلافيتها

مقدمة:

يشهد العصر الذي نعيش فيه تغييرات سريعة، وتطورات علمية وتقنية متلاحقة، ينبغي مواكبتها؛ حتى نلقي نظرة عاقلة على عائق التربويين مسؤوليات كبيرة في سبيل إعداد المناهج، وتطوير الأساليب، وطريقة التدريس، بما يتناسب مع حجم هذه التطورات.

وتعتبر الرياضيات من المواد المهمة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالحياة، فهي تتناول موضوعات متعددة ومفيدة، تساعد على حل كثير من المشكلات، كما أنها تتمنى الإبداع والابتكار، إلا أنها تواجه مشكلة ضعف مستوى الطلاب فيها بشكل ملحوظ.

وقد ذكر العليان (2009م) عدة أسباب لهذا الضعف، منها: أن هذا العلم تراكمي، فلا يمكن لطالب مهما كان مستوى نبوغه أن يبدأ بدراسة الرياضيات من المرحلة المتوسطة دون أن يدرس المبادئ الأساسية التي تدرس في الابتدائي كالجمع والطرح وجمع الكسور والأشكال الهندسية وجدول الضرب، وغيرها من المفاهيم الأساسية. وكذلك لا يستطيع الطالب فهم التكامل حتى يفهم التفاضل الذي يتطلب فهم النهايات، التي بدورها تحتاج إلى معلومات عن الدوال المثلثية، وطريقة تبسيط المقادير الجبرية، والتعويض في الدوال، وهكذا.

كما أوضح كل من بركات وحرز الله (2010م، ص 17) أن من أكثر الأسباب التي لها علاقة بضعف تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات عدم الرغبة الذاتية في الدراسة لدى الطلبة، وعدم شعورهم بالانتماء للمدرسة الجماعية؛ مما يدفعهم إلى عدم الاهتمام بالدراسة، كما أنه قد يكون ناتجاً من البيئة التدريسية، حيث ضعف استخدام الوسائل التدريسية، ووسائل الإيضاح.

و"أدت النظرة الحديثة للرياضيات إلى اعتبار أن المعرفة الرياضية ليست مجرد عمليات روتينية م浓浓的دة، تغطي فروعها التقليدية مثل: الجبر والحساب والهندسة...، وإنها هي بنية متكاملة متصلة بين هذه الفروع" (عباس والعبسي، 2007م، ص 83)، فالرياضيات هي "أبناء محكمة تصل بعضها بعضًا بشكل متصل، وثبترًا مشكلة في النهاية بنانيا متكاملًا، متناسقًا، والبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية" (أبو زينة، 2001م، ص 131)، فإذا أختلفت البنات الأساسية اختل البناوحدة، كيف ينبغي أن نمثل أهدافنا التعلم، ومن ثم التدريس، إن جاناً كبيرًا من التعلم الإنساني يعتمد على عملية تكوين المفاهيم، أو على عملية التفكير القائمة على المفاهيم؛
أي تنظيم ما لدينا من خبرة في شكل مجموعة من المفاهيم ذات المعنى" (الخطيب، 2011م، ص 149).


وبناء على نتائج الدراسات السابقة، فإنه من الضروري على المدرس أن يتعرف على مستوى طلبه في فهم مفاهيم الرياضيات، والعمل على تتميته بأن إستراتيجية تم التأكد من جدواها، أو باستحداث إستراتيجيات أخرى.

كما أن "تعلم الرياضيات يتضمن تعلم قراءتها وكتابتها والاستماع إلى مفاهيمها ونظرياتها وفهمها واستخدامها بنجاح، وعندما يتعلم الطلاب أن يتواصلوا رياضيًا، فسوف يصبحون أقوى، ونقد الأفكار، وتوضيح تلك الأفكار، وتبرير تفكيرهم (بدوي، 2007م، ص 216).


لذلك نجد أنه من الضروري لإتقان تعلم الرياضيات إتقان المفاهيم الرياضية، وتنمية التواصل الرياضي، فلا بد من تعزيز الطالب لدرجة مادة الرياضيات، وفتح المجال أمامهم للانخراط بجماعات المدرسة، بالاهتمام بتنوع الوسائل التعليمية، واستحداث إستراتيجيات تدرس متنوعة.
تبسط للتلاميذ محتوى المناهج بنقله من صورته الجامدة إلى صورة سهلة مناسبة لمستوى التلاميذ، وعرضها بطريقة مشوقة ومثيرة.

والربى التربويون أن تحويل المناهج الدراسية من سياقها الجامد التقريري المباشر إلى بنية جمالية ناطقة متحركة في قلب مسرحي مشرق، مع إعطاء الطلاب فرصة المشاركة وال التواصل؛ سيزيد من قدرتهم على التحصيل العلمي لهذه المواد المسرحية (يوسف، 2007م، ص.15).

والمسرحية هي "طريقة لتنظيم المحتوى العلمي للمادة الدراسية، وطريقة لتدريس، تتضمن إعادة تنظيم الخبرة وتشكيلها في مواقف، والتركيز على الانتشار الأساسية والأفكار المهمة المراد توصيلها، ويقوم التلاميذ بتمثيل الأدوار الرئيسية، المتملئة للموقف، وذلك لخدمة وتفسير وتوسيع المادة العلمية من خلال حل موقف المشكلة تحت رعاية وتوجيه المعلم المستمر " (عقانة واللوح، 2008م، ص.20).

علاوة على ذلك، فإن المسرح التعليمي يهدف إلى تعويد الطلاب على التعاون وحب العمل والصبر والصبر والمثابرة، ويعطي لديهم الاعتماد على أنفسهم، والثقة بالنفس، ويزيد الثروة اللغوية (سليمان، 2005م، ص ص237-238)، كما أنه يكشف مواهب الطلاب، وهو يكشف قدرتهم المتوقعة، ويعمل على تنميته وتوسيعه، ويتوجه لهم الفرصة للتعبير عن الحياة الاجتماعية لنمذجهم ومعرفة طبابهم ومشاعرهم وعاداتهم، وينمي لديهم الخيال ويزودهم بالخبرات الجديدة، وينمي قدرتهم على التفكير الابتكاري (عقانة واللوح، 2008م، ص ص30-31).


وبناء على نتائج الدراسات السابقة، فإن المسرح التعليمي يعدّ من الإستراتيجيات الحديثة التي يمكن لها أن تساعد على التخفيف من صعوبة مادة الرياضيات وتقدمها في صورة محبة للطلبة، وفتح المجال أمامهم للإبداع والتعبير عن طاقاتهم الكامنة بصورة تتناسب معهم نحو الرياضيات، خاصة أن كثير من طلبة المدارس يشككون من وجود صعوبات في فهم هذه المادة، بالإضافة إلى عدم رغبهم في دراستها، كما يؤكد عدد من المدرسين على ذلك، فمن خلال مقابلة الباحثة لعدد من مدرسي الرياضيات أشار إلى وجود مشاكل لدى طالبتيهم في فهم الكثير من
الموضوعات، كضعف الطالبات في التفريق بين العمليات الحسابية، وحل المسائل الرياضية، وفهم المفاهيم الرياضية، وشرود ذهنهن، وعدم وجود الدافعية لديهن في دراسة المادة، وضعف التواصل الرياضي لديهن؛ مما أثر على مستوى تحسينات الدراسة في هذه المادة وقبولهن السلبية نحوها، بناءً على ذلك ستقوم الباحثة بدراسة إمكانية نجاح استخدام المسرحة في مجال الرياضيات، حيث ندر استخدام هذه الدراسة في الرياضيات في حدود علم الباحثة، وتوقع الباحثة أن هذه الدراسة ستكون نموذجة في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي، ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة.

مشكلة الدراسة:
ما أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟

الأسئلة الفرعية:
1. ما المفاهيم الرياضية المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟
2. ما مهارات التواصل الرياضي المراد تنميتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي؟

فرضات الدراسة:
1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدي.
أهداف الدراسة:
1. التعرف إلى المفاهيم الرياضية المراد تنميتها لدى الطالبات.
2. التعرف إلى مهارات التواصل الرياضي المراد تنميتها لدى الطالبات.
3. التعرف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.
4. التعرف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظات مهارات التواصل الرياضي البعدي.

أهمية الدراسة:
1. لعل هذه الدراسة تلقى اهتماماً من مصممي مناهج الرياضيات لتوظيف المسرحية في المناهج كطريقة لتوضيح ما تتضمنه مادة الرياضيات من معرفة رياضية.
2. قد تساعد هذه الدراسة الباحثين في المجالات الأخرى بالقيام ببحوث ودراسات توظف المسرحية.
3. يتوقع أن تزيد الدراسة من دافعية الطالبات لدراسة مادة الرياضيات.
4. ينوي أن تفيد هذه الدراسة معلمي الرياضيات في إعداد دروسهم في ضوء الدروس المسرحة.

حدود الدراسة:
ستقتصر الدراسة على الحدود الآتية:
2. عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي بمدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ".
مصطلحات الدراسة:

قامت الباحثة بتعريف مصطلحات الدراسة إجرائيًا وفجعًا على النحو الآتي:

المسرحية:

تنظيم دروس وحدة الاحتمالات للصف الثامن الأساسي في صورة مسرحية، بالاعتماد على شخصيات مختلفة؛ للخروج من جمود الحروف المكتوبة وتحقيق الأهداف التدريسية المنشودة.

المفاهيم الرياضية:

تبنى الباحثة تعريف عفانة (2006م، ص 10) للمفاهيم الرياضية، وهو: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط بعضها بعضًا في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

التواصل الرياضي:

تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلم وطليبته، والطلاب أنفسهم عن طريق الاستماع والقراءة والتحدث.

طالبات الصف الثامن الأساسي:

هن الطالبات اللاتي أتممن سبع سنوات من التعليم الأساسي، وتتراوح أعمارهن في العادة ما بين (13 – 14) سنة، حسب أنظمة وزارة التربية والتعليم في فلسطين.
الفصل الثاني
الإطار النظري
الفصل الثاني: الإطار النظري

المسرحية

تدع المسرحية من طرق التدريس المحببة لنفس الطالب، فهي تعتمد بصورة كبيرة على تحفيز الإبداع الكامن في أعمقه، وتمثيل مواهب وذكائه، كما أنها تساعده على توصيل الفكرة إليه بسلاسة وسهولة.

مفهوم المسرحية:

عرف اللقاني والجمل (2003م، ص 262) المسرحية أنها: "وضع المناهج الدراسية في قالب مسرحي، من خلال تجسيد المواقف والأحداث التي بداخلها، وتمثيلها في مكان مخصص لذلك.

عرف يوسف (2007م، ص 15) المسرح في التعليم أنه: "إحياء المادة العلمية وتجسيدها في صورة مسرحية تعتمد على شخصيات تتبسب بالحياة والحركة; لتخرج من جمود الحروف المكتوبة على صفحات الكتب".

وقد عرف أحمد (2014م، ص 254) مسرحية المناهج أنها: "لون من ألوان الفنون الأدبية، يتكون من مجموعة من العناصر، وفيه يؤدي الأطفال أدوارًا في مسرحيات منقاة، سواء من جانب المعلم أو من جانب الأطفال أنفسهم؛ مما يجعلهم أكثر استيعابًا لطبيعة المادة التعليمية، خصوصًا إذا كانت المادة المنتقاة من الموضوعات المقررة، وأعيدت صياغتها بصورة مسرحية".

وutfها يونس وعبد العظيم (2000م، ص 111) أنها: "تنظيم المنهج وتنفيذه من صورة مسرحية، بهدف تحقيق الأهداف التدريسية المشروعة".
وتינו الباحثة أن هذه التعريفات لا تختلف فيما بينها إلا في الألفاظ، بينما الجوهر واحد، فجميعها تتفق على أن مسرحية المناهج هي وسيلة للوصول إلى مزيد من الفهم والتفسير لتحقيق الأهداف التدريسية المشرودة.

وتعرف الباحثة أنها: تنظيم دروس وحدة الاحتمالات للصف الثامن الأساسي في صورة مسرحية، بالاعتماد على شخصيات مختلفة؛ للخروج من جمود الحروف المكتوبة وتحقيق الأهداف التدريسية المشرودة.

أهمية المسرحة:

ذكر الحوايدة (2014م، ص ص 187-188) أهمية استخدام المسرح في تعليم الأطفال، ويمكن إجمالاً بما يأتي:

- تنمية قدرات الطفل اللغوية، وتغذية مخزونه اللغوي بمفردات جديدة.
- تنمية القدرة على التعبير عن آرائه وانفعالاته وقدرته على الإلقاء، بالإضافة إلى علاج بعض جوانب القصور في النطق، أو مواجهة الجمهور.
- ينمي مسرح الطفل الأحاسيس الإيجابية والإدراك السليم عند الطفل، بإثارة كثير من العواطف لديه كالإعجاب والخوف والشفقة.
- تنمية الذوق الجمالي، والحس النقدي تجاه الأعمال التي تعرض عليه، أو يقوم بإنجازها، من خلال التمثيل، والتجربة، والتعبير الإيقاعي واللغوي ودور الموسيقى، إضافة إلى ما يدخله ذلك في نفوس الأطفال من معرفة وسرور.
- المسرح يربى الطفل العقل والمشاعر، ويؤدي الخيال.
- مسرح الطفل علاج ناجح للأطفال الذين يغلب عليهم الخجل والتهيج وتهميش وهمية الخجل.
- يشبع المسرح رغبة الطفل في المعرفة والبحث، بما يقدمه إليه من خبرات متنوعة ومعلومات.
- يتوعد الأطفال فيه مواجهة الجماهير، دون خوف أو تهيب، وينتدرو على ضبط النفس وحسن التصرف، ويتلكم شخصياتهم.
- يساعد في دمج الطفل في الجماعة من خلال مشاهدته، أو مشاركته في صنع الحدث.
- تربية الفعل الحركي المندفع لدى الطفل، كالمشي والجلوس والتفاعل مع الآخرين بطريقة صحية وسليمة.
الكشف عن المهارات الكامنة لدى الطفل والمواهب الخاصة.

تنمية بعض الاتجاهات الإيجابية نحو كثير من القيم الدينية والاجتماعية.

استمرار وقت الطفل وطاقته بما هو مفيد وممتع.

بثم روح التعاون بين الأطفال، والعمل بروح الفريق، وتنمية قدراتهم على الإبداع والانطلاق بالخيال.

أهداف المسرحية:

أشار عفانة واللوح (2008م، ص ص30-32) إلى الأهداف التي بسعى التدريس المسرح ل لتحقيقها من خلال توظيف المسرح التعليمي وأنشطته المتنوعة داخل المؤسسات التعليمية، وهي:

- تنمية قدرات المتعلمين في مجال استخدام اللغة العربية السهلة القريبة من واقع المتعلم، وإكسابهم حسن البيان باللسان، والإلفا، والتعلم السليم.
- تتويج طرائق التدريس وتحسينها، والبعد عن التقليدية منها.
- تحويل المناهج الدراسية، التي تتسم بالصعوبة وقفاف الأسلوب إلى مواقف وخبرات ذات معنى يمكن للمتعلم فهمها بسهولة ويسر وبصورة محبة إلى النفس.
- تنمية الدور الفني لدى المتعلمين من خلال الإحساس بالجمال، لما ينطوي عليه العمل المسرحي من فنون الأداء اللغوي والحركي والتشكيل الموسيقي.
- صقل مواهب الطلاب، من خلال الكشف عن قدراتهم المتنوعة، والعمل على تثبيتها وتوجيهها، مثل: الخطابة والتمثيل والرسم وتصميم الديكور والإدارة والتوحيد... وغيرها من القدرات.
- إكسب المتعلمين القيم المتنوعة، التي تتمثل في القيم الدينية والأخلاقية والاجتماعية، والتي تنادي بها التربية الشاملة للمتعلم.
- تنمية قدرة المتعلمين للمهارات السرعة في التعبير والتفكير، ونقل الأفكار، وجودة النطق وحسن الأداء، والاستنتاج وإبداء الرأي، والجرأة الأدبية، والعمل الجماعي، والانضباط والقيم وتحمل المسؤولية.
- تنمية مهارات الاتصال الشفهي للمتعلمين متمثلة في مهارات الاتصال وآدابه، ومهارات التحدث، وملك المهارات من أهم المهارات المهمة للمتعلم داخل حيزة الفصل وخارجها، وهي التي تعطيه القدرة الفائقة على التواصل مع الآخرين بصورة مميزة.
يتاحة الفرصة أمام المتعلمين لمعرفة الحياة الاجتماعية، وتعريف طبائع من حولهم ومشاعرهم وعاداتهم وتفاعالياتهم، وما يتعلق بإدراكهم من ديانات؛ مما يساعد على زيادة المعرفة بشعب العالم وثقافاتهم من حولهم؛ مما يجعلهم قادرين على التفاعل معهم.

تهذيب سلوك التلاميذ عن طريق تشخيص المشكلات الاجتماعية من خلال التدريس المسرح، وإيجاد الحلول المناسبة لها.

إثارة الخيال، وتمييزه لدى التلاميذ باعتبار ذلك من ضرورات الإبداع ونمو القدرات العقلية.

ترؤد المتعلمين بالخبرات الجديدة، التي تتوسع مداركهم، وتجعلهم أكثر قدرة على فهم أنفسهم وذويهم، فضل ما تثير فيه من التساؤلات التي تذكى فيه روح البحث والتنقيب لاستطلاع ما يصعب عليهم فهمه.

تغذية شحنات المتعلمين الانتفاعية، فالمسرحة تساعدهم على تحقيق رغباتهم بطريقة تعويضية، وتنمية قدراتهم على التخلص من الضيق والغضب والضغط النفسية التي تعرضها البيئة من حولهم.

تدمية قدرة المتعلمين على التفكير الإبداعي؛ لأن التدريس المسرح يقدم لهم مجموعة من الفرص التي تساعدهم على التفكير المنظم والابتكار.

شغب أوقات فراغ الطلاب في أنشطة تربية هادفة تحت إشراف نشاطي نشاطي، للتغلب من خلالها على الانبطاحية والانسانية والانسانية وحب الذات واللامبالاة، وتعزيز البعد الاجتماعي في سلك الطلاب.

إتاحة الفرص المناسبة أمام المتعلمين لتقويم المعارف والاتجاهات والمهارات والقيم التي اكتسبوها في مواقف سلكية حية ملموسة.

تدريب التلاميذ على العمل الجماعي التعاوني، من خلال توزيع الأدوار والمسؤوليات عليهم، في إطار من التفاعل والتعاون وتنمية القدرات الفردية والجماعية.

معالجة محتويات المنهج الدراسي بطريقة مسرحية تعتمد على الحوار والحركة والنشاط التمثيلي، بحيث تتحول الأحداث والمواقف المختلفة إلى واقع حياة ملموس، يتم التعبير عنها بصورة نابضة بالحركة والحياة.

ترؤد المتعلمين بالتجارب الحياة الجديدة، والتي تحول المعلومات الجافة إلى حياة وممارسة وتطبيق، والتي ترتبط المدرسة بالمجتمع والبيئات المختلفة؛ فتصبح المدرسة إعداداً للحياة، بل هي الحياة نفسها.
لا يمكنني قراءة النص العربي المطبوع في الصورة المقدمة.
تحويل الحجرة الدراسية من مكان منفر بغيض لدى المتعلمين، يحد من النشاط والحركة والانطلاق وحرية المتعلم، ومنع إياه من التساؤل والتفكير والإبداع، إلى مكان يقضي فيه المتعلم معظم وقته دونما ضجر أو ملل.

المعلم في التدريس المسرح يتغير دوره، فبدلاً من كونه ملقن للمعلومات يصبح موجهاً ومخططاً ومسئولاً للعملية التعليمية، من خلال تقديمه للمادة التعليمية والخبرات والمواقف التي تتضمنها بصورة مسرحة.

الأخذ بعين الاعتبار طبيعة المتعلمن ومراحل نموه العقلي والنفسي والاجتماعي واللغوي، واحتياجاته النفسية الاجتماعية، كونه المشاركة المتلقية في أن واحد، وحبه للعب والمحاكاة والتمثيل وممارسة الأنشطة المشاركة والاستقلال.

دوره كوسيلة إتصال حية ومباشرة مؤثرة في السلوك، ونقل المعارف، وتنمية السلوك الإبداعي؛ مما يجعل له دورًا اتصالياً إعلاميًا على درجة كبيرة من الأهمية.

تناول التدريس المسرحي الكثير من الموضوعات والقضايا ذات الطابع الديني والروحي، فعن طريق التوجهات الدينية والروحية يتم تدعيم القيم الأخلاقية الإيجابية، وإكساب المتعلمين السلوكية التي ترفع شأن المجتمع، وتعلن على تقوية الروابط بين أفراده.

مساهمته في تزويد المتعلمن بالخبرات والاتجاهات والمعلومات التي تساعده على النجاح في الحياة، ومواجهة مشكلاته الحاضرة والمستقبل.

استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وتلاشي دور المعلم الملقن، الذي بدأ يخرج من إطار العصر، وتجسد في إطار عصر قديم انتهى بما فيه من أساليب تعليمية بطيئة وملمة، لا تناسب العصر الذي نعيش فيه.

مواجهة الثقافات المكتسبة، التي قد تصل إلينا من دول تحاول غزونا ثقافياً يفرض قفتها علينا، وهو ما يجب أن نقاومه; حفاظًا على هويتنا المتمثلة في ثقافتنا القائمة على الثوابت، مثل اللغة والمقدسات الدينية والوطنية والقومية والأسرية.

عناصر المسرحية:

ذكرت كتب الأدب التربوي عددًا من عناصر المسرحية، وركزت معظمها على الآتي:

الموضوع: وهو الذي تدور حوله المسرحية بشكل أساسي، وتعرض كل مسرحية موضوعًا واحدًا رئيسًا، من خلال تسلسل ما يقود إلى الهدف الأعلى من المسرحية، شرط أن تكون فيه حركة، وهي طريقة معالجة الموضوع (عليان، 2014م، ص210)، وبدونه يتفكك
العمل الفني، ويصعب فهمه، كما يضعف تأثيره على المشاهدين ويصبح بلا جدوى أو فائدة (قناوي، 2003م، ص29).

الحوار: هو أداة الكاتب المسرحي لعرض أحداثه وشخصياته والمضي بها في الصراع حتى النهاية، ولغة المسرحية هي لغة الحوار ما عدا القليل منها لا يعتمد لغة الحوار كبعض الأعمال الإيمانية، وقد يكون الحوار صادقاً معبراً عن الحياة في نفس الشخصيات تجاه بعضها، أو قد يكون بلاغة كاذبة تُخفى نوايا مغيرة (عليان، 2014م، ص21).

وحين تتحدث عن الحوار المسرحي ينبغي أن نعرف أن هناك نمطين من الحوار أحدهما يكون بين شخصين، والثاني بين الشخص ونفسه وسمى المانحة (قناوي، 2003م، ص23)، ويشترط في الحوار الناجح أن يكون طبيعي وسليم ورشيق، عبارة قصيرة، مناسبة للشخصية والموقف، لغته معبرة وخالية من التعقيد، واحتوائه على خصائص صالحة للتمثيل (سليمان، 2005م، ص22).


ذكر سليمان (2005م، ص121) أبعادًا للشخصية، هي:

- البعيد الخارجي: وهو المظهر الخارجي، الذي يميز كل شخصية: صفاتها الجسمية والعملية، وأقوالها، حركاتها، وما تستخدمه من أشياء، وما تخلق من مشاكل.
- البعيد النفسي: هى الصفات النفسية التي تميز كل شخصية، وت现出 على تصرفاتها وأقوالها، ففي السلوك الشخصية المتزنة من غير المتزنة.
- البعيد الاجتماعي: ونعني به الصفات الاجتماعية التي تميز بها الشخصية.

هذا في الإطار العام للعمل المسرحي، أما فيما يخص التدريس المسرحي، فقد ذكر عفانة واللوح (2008م، ص25) ما يأتي:

- المعلم: الذي يطلب منه القيام بمهمة مزدوجة، فهو يقوم بدوره كمعلم لمادة دراسية معينة، وفي الوقت نفسه يقوم بدور المخرج أثناء قيامه بإدارة الخبرات المسرحية، فالعلم هنا يصبح في التدريس المسرح مخططًا وممesserًا ومرشدًا وموجهًا ومخرجًا.
- الطالب: يصبح مشاركًا إيجابيًا وتفاعلًا؛ بصفته محرّرًا للعملية التعليمية.
- المادة التعليمية: وتعد المادة الخام التي يقوم المعلم بتحويلها إلى عمل مسرح، على هيئة مواقف وأنشطة حرارية يقوم التلاميذ بتمثيلها.
- بيئة التدريس: وهي المناخ الذي يقضي فيه التلاميذ معظم الوقت، وتتمثل بيئة التدريس في التدريس المسرح في حجرة الفصل، وما يحيط بها من مؤثرات داخلية يساهم التلاميذ في إعدادها وتجهيزها.

ويعد النشاط اللغوي وسيلة الاتصال الأساسية في التدريس المسرحي، ولابد أن تمثل اللغة العربية الفصحى، وذلك لسهولتها وسرعة قبولها لدى جمهور المتعلمين، وقدرتها على تمثيل الشخصيات المتحركة في الحدث المسرحي خير تمثيل، وتسهم في تدريب المهارات اللغوية، وزيادة المعجم اللغوي عند المتعلم؛ مما يثري حسبته اللغوية.

وترى الباحثة أن عفانة واللوح تناولت عناصر المسرحية من زاوية تربوية خالصة، في حين تداولتها كتب الأدب التربوي باعتبارها عناصر أساسية ينبغي أن تتوفر في أية مسرحية سواء كانت تربوية أو غير تربوية.
طرق مسرحية المناهج:

أولاً: طريقة النماذج أو المحتوى المسرحي:

تعتمد طريقة النماذج على محتوى المنهج الذي يتم تدريسه للطلاب، بحيث يعالج المحتوى أو جزء منه ليعبر صياغة درامياً، ليخرج على شكل مسرحية، مع مراعاة عدم تغيير المعلومات والحقائق المتضمنة بالمحتوى؛ حتى لا تُقدم للطلاب بصورة مبكرة أو مشوهة، ويمكن للمعلم القيام بصياغة المسرحية، إذا كان مزودًا ببعض الأسس الخاصة بالكتابة المسرحية، وإذا لم يستطع ذلك يمكنه الاستعانة بأحد المختصين في الكتابة المسرحية، وقد يستعين بإحدى المسرحيات الجاهزة طالما أنها تتناسب مع أهداف المناهج ومحتواها (القرشي، 2001م، ص110).

ثانياً: طريقة الدراما الإبداعية (الخلاقية):

ويتم استخدام النماذج أو النص المكتوب (القرشي، 2001م، ص110)، ويتقبل الأطفال من خلالها على قيم أكثر، وتكريز أفضل، وتنمية قدرات عقلية وتفكير أفضل؛ لأنهم يجدون متعة حين يلعبون أدوارًا في مسرحيات من تأليفهم ترقى متعتهم، وهم يؤديون تدريبات لمسرحيات مؤلفة (سليمان، 2005م، ص239).

وتبرِب الباحثة أن طريقة النماذج أو المحتوى المسرحي تتناسب مع المواد الدراسية التي تحتوي على كم معرفي، كما أنها تكسب الطلبة اللغة السليمة، بينما تتناسب طريقة الدراما الإبداعية (الخلاقية) مع المواد الدراسية الغنية بالسلوكيات والأنشطة.

معايير اختيار المسرحية التعليمية:

ذكر أحمد (2014م، ص ص258-259) عدداً من المعايير التي ينبغي أن تتواجد في المسرحيات التعليمية، منها:

- أن يكون الهدف من المسرحية التعليمية واضحًا ومحدداً.
- أن تكون المسرحية باللغة العربية الفصحى.
- أن تستخدم الألفاظ المألوفة لدى الأطفال.
- الإقتصار على الألفاظ الضرورية.
- الابتعاد عن استخدام الألفاظ التي لها أكثر من معنى.
- أن تكون مناسبة لقدرات واهتمامات التلميذ من حيث الأسلوب والفكرة.
- أن تكون جملها قصيرة إذا كانت نزلًا، ومن البحور القصيرة إذا كانت شعراً.
أن تكون شخصياتها من النوع الحبب لدى التلميذ.
ألا يترك العمل المسرحي أي انطباعات سيئة لدى التلميذ، والشخصيات الشريرة يفضل أن تقدم بشكل يجعل التلميذ يسخر منها.
ألا تزيد مدة عرض المسرحية على 45 دقيقة حتى لا يفقد التلميذ قدرته على المتابعة.
أن يكون الموضوع سبيطًا.
أن تكون بداية الأحداث مشوقة، والخاتمة شاملة وعادلة.
إشراك أكبر عدد ممكن من الأطفال في العمل المسرحي.
وترى الباحثة أنه ينبغي على المدرس الالتزام بهذه المعايير حتى تنجح المسرحية في تحقيق أهدافها.
ذكرت عبد المنعم (2007م، ص ص295-296) عددًا من أدوار المعلم، التي ينبغي على المعلم تطبيقها عند تنفيذ المسرحية، منها:
اختيار الأنشطة أو طرح الأورام التي يستطيع الأطفال تنفيذها، وتوسيع مداركهم.
تمثيل تفكير الطفل وشحن القدرة الإبداعية لديه.
مراقبة المواقف التي من شأنها تنمية التفكير الذهني عند الطفل، وتجنب تلك التي تضر بالعملية التربوية.
تشجيع التفكير الذاتي والتفصيل عند الطفل.
معرفة الأطفال وكسب ودهم وثقتهم.
أن يتحلى بالموضوعية، ويبirse معالم نجاح أو فشل التجربة.
وتقوى الباحثة أن الأدوار التي تم ذكرها ذات أهمية كبيرة لتحقيق المسرحية فائدتها في التعليم، وتضيف الباحثة الأدوار الآتية:
القدرة على توزيع الأدوار من خلال خبرته، وتعامله مع التلاميذ.
تدريب الطلاب جيدًا على المسرحية.
فتح المجال أمام الطلاب للإبداع والتجديد، وطرح أفكارهم.
مراعة خصائص التلاميذ عند تقديم المسرحية.
المفاهيم الرياضية

تعد المفاهيم الرياضية اللحية الأساسية لتعلم الرياضيات، فكلما كانت واضحة لدى الطلاب تيسر لهم تعلم باقي مكونات الرياضيات.

تعريف المفاهيم الرياضية:

أختلف العلماء في تحديد مصطلح (المفهوم)، حيث عرف عباس والعبسي (2007م، ص 84) المفهوم على أنه: "الصفة المجردة المشتركة بين أمثلة ذلك المفهوم".

وعرفه ميريل على أنه مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس، أو الأحداث التي يمكن تصنيفها على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص (أبو زينة، 2010م، ص 220).

وعرفه الخليلي (2011م، ص 135) على أنه: "الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجها من أمثلة ذلك المفهوم".

وعرفت دعنا (2009م، ص 32) المفاهيم الرياضية على أنها: "الأفكار أو العلاقات التي يعتمد عليها النظام الرياضي، وتشتق منها كل التطبيقات".

وعرفها عفانة (2006م، ص 10) على أنها: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".

وتأتي الباحثة أن كلا التعريفين السابقين عرفا المفاهيم الرياضية حسب رؤية صاحب التعريف، وقد اتفقا على أنها أساس أي نظام رياضي، وتتبني الباحثة تعريف عفانة للمفاهيم الرياضية: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته".
سمات المفهوم الرياضي:
ذكر عباس والعبسي (2007م، ص48) أن لكل مفهوم نوعين من السمات، هما:

1- السمات المميزة للمفهوم: هي السمات التي تتوفر في جميع أمثلة المفهوم.
   مثال: من السمات المميزة للمربع:
   • أنه شكل رباعي.
   • أضلاعه متساوية.
   • زواياه قائمة.

من الملاحظ أن كل شكل يطلق عليه اسم مربع، يجب أن يمتلك جميع تلك السمات، فلا يوجد مربع مثلاً أضلاعه غير متساوية، أو إحدى زواياه غير قائمة.

2- السمات غير المميزة للمفهوم: هي السمات التي لا تتوفر في جميع أمثلة المفهوم، حيث لا يشترط أن تتسم جميع الأمثلة الدالة على المفهوم بهذه السمات.
   مثال: من السمات غير المميزة للمربع:
   • طول الضلع.
   • المساحة.

من الملاحظ أن لكل مربع طول ضلع ومساحة، لكن ليس شرطًا أن تكون جميع المربعات لها نفس طول الضلع نفسه والمساحة نفسها، حيث يختلف طول الضلع من مربع لآخر، وتبعًا لذلك تختلف المساحة.

وترى الباحثة أنه حتى ينجح الطالب في تعلم المفاهيم بشكل سليم، على المدرس أن يركز على سمات كل مفهوم، ويرسخها لدى تلاميذه.

مراحل تكوين المفاهيم:
ذكر الخطيب (1101م، ص131) أن مراحل تكوين المفاهيم، هي:

1. مرحلة التمييز:
   يقوم الفرد من خلالها بجمع مخططات متعددة لبعض الأشياء والظواهر، ويميز بين نقاط التشابه والاختلاف.
2. مرحلة التعميم:

يستنتج الفرد من خلال ملاحظاته، نقاط التشابه والاختلاف، أو يخرج بنتيجة أو فهم معين.

3. مرحلة القياس:

يقوم الفرد بعملية قياس أو مقارنة ما هو موجود أمامه وبين المعايير التي كونها في عقله.

وترى الباحثة أن كل مرحلة من المراحل السابقة لا تتحقق حتى تتحقق المرحلة التي تسبقها؛ لنصل في النهاية إلى فهم سليم وصحيح عن المفهوم قيد الدراسة.

خصائص المتعلم التي لها علاقة مباشرة بتعلم المفاهيم:

ذكر أبو زينة (2010م، ص 246) دراسات عدة، أشارت إلى أن هناك خصائص لها علاقة مباشرة بتعلم المفهوم، هي:

- العمر.
- المعرفة الفئوية.
- الأسلوب المعرفي للمتعلم.

وترى الباحثة أنه ينبغي مراعاة الخصائص السابقة عند تعلم مفهوم جديد، فالعمر له دور كبير في تحديد كيفية توصيل المفهوم للمتعلم، كما أن معرفة المتعلم السابقة تلعب دورًا كبيرًا في استقباله للمفهوم الجديد، وكذلك أسلوبه المعرفي.

تصنيفات المفاهيم الرياضية:

انفع الخطيبي (2011م، ص ص 137-146) وأبو زينة (2010م، ص ص 223-226) على التصنيفات التالية للمفاهيم:

أولا: تصنيف بروتون ومعاونيه:

صنف بروتون ومعاونوه المفاهيم إلى ثلاثة أصناف، هي:

1. المفاهيم البيئية: هي المفاهيم التي تستخدم فيها أداة الربط "و" أي يجب توفر أكثر من خاصية واحدة في الأشياء التي تقع ضمن إطار المفهوم (أمثلة المفهوم)، كمفهوم "المعيين"، و"الزمرة"، و"المربع"، و"المستطيغ".

2. المفاهيم الفصلية: هي المفاهيم التي تستخدم فيها أداة الربط "أو" أي التي توفر فيها خاصية واحدة من بين عدة خصائص أو صفات مذكورة، مثل: مفهوم "العدد الصحيح غير السالب" فنقول مثلا هو عدد صحيح موجب أو صفر، ومفهوم "أكبر من أو يساوي (≥)".

21
المفاهيم العلاقةية: هي المفاهيم التي تشمل علاقة معينة بين الأشياء، كمفهوم "أكبر من", "أقل من", مفهوم "المساوية", مفهوم "البينية".

ثانيًا: المفاهيم الدلالية بالمقارنة مع المفاهيم المميزة (الوصفية) Denotative

المفاهيم الدلالية:
هي المفاهيم التي تستخدم للدلالة على شيء ما، مثل: مفهوم "عبارة صائبة"، وهناك أمثلة كثيرة من العبارات الصائبة، مثل: 5 + 3 = 7، تحدد أي نقطتين في المستوى خطًا مستقيمًا وحيدًا.
ومجموعة الأشياء التي يحدها مفهوم ما، تسمى مجموعة الإسناد، أو مجموعة المرجع "Referent" للمفهوم.
المفهوم الدالي هو المفهوم الذي تكون مجموعة الإسناد، أو مجموعة المرجع له ليست مجموعة خالية.
إن مفهوم النسبة التقريبية مثلًا هو مفهوم دالي حيث مجموعة الإسناد هي المجموعة الأحادية "1", ومجموعة الإسناد لمفهوم العدد الطبيعي هي المجموعة {1، 2، 3، ...}.
وتصنف المفاهيم الدلالية حسب التصنيفات الآتية:
1. المفاهيم الحسية (Concrete) والمفهوم المجردة (Abstract)
يمكن تصنيف المفاهيم الدلالية إلى مفاهيم حسية، ومفاهيم مجردة.
والمفهوم الحسي هو المفهوم الذي عناصر مجموعة إسناده أشياء مادية، أي أشياء يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها، كمفهوم المسطرة الحاسبة والفرجار والنقلة، والمعاد وغيرها من الأدوات الهندسية.
أما المفهوم المجرد فهو مفهوم دالي غير حسي، حيث لا يمكن ملاحظة أو مشاهدة عناصر مجموعة الإسناد للمفهوم.
ومدمنة المفاهيم المجردة: مفهوم العدد النسبي، والنسبة التقريبية، والاقتران، والاقتران المتصل.
ويمكن القول: إن معظم المفاهيم الرياضية هي من نوع المفاهيم المجردة.
المفاهيم المفردة (Singular) والمفاهيم العامة (General): يمكن أيضا تقسيم المفاهيم الدلالية إلى مفاهيم مفردة، ومفاهيم عامة.

والمفاهيم المفردة هي المفاهيم التي مجموعة إسنانها مجموعة أحادية، مثل مفهوم العدد 7، والنسبية التقديرية، ونقطة الأصل.

أما المفاهيم التي تحتوي مجموعة إسنان كل منها على أكثر من واحد فتسمى مفاهيم عامة، مثل مفهوم عدد طبيعي، عدد سالب، عدد مركب، واقتران تربيعي.

المفاهيم البسيطة (Simple) والمفاهيم المركبة (Complex): إن مفهوم العدد الصحيح مثلا هو مفهوم بسيط، أما مفهوم العدد النسبي فهو مفهوم مركب، كما أن العلاقة هي مفهوم بسيط، أما علاقة التكافؤ فهي مفهوم مركب.

المفاهيم المركبة تتشكل، أو تعتد على أكثر من مفهوم بسيط، أو أولي واحد.

المفاهيم الوصفية (المميزة): وهي المفاهيم التي تحدد خصائص معينة تتصف بها مجموعة من الأشياء كمفهوم "الصدق" في العبارات الرياضية، أو مفهوم التألف في النظام الرياضي المبني على المسلمات، ومفهوم الاتصال.

إن المفاهيم الوصفية هي مفاهيم غير دلالية، لكن لأبد من ملاحظة أنه في حين أن مفهوم الصدق هو مفهوم وصفي، إلا أن مفهوم عبارة صائبة هو مفهوم داللي.

ويبدو واضحًا أنه لا وجود لمجموعة إسنان المفاهيم الوصفية، إن مجموعة الإسنان لها هي المجموعة الخالية.

ومن المفاهيم ما يكون غير داللي، وهو في الوقت نفسه مفهوم غير وصفي، وهذه مفاهيم تكون مجموعة الإسنان لها المجموعة الخالية، مثل: مفهوم عدد زوجي أولي (غير العدد 2).

ثالثًا: تصنيف جونسون ورانزينج (Johnson & Rising): يصنف جونسون ورانزينج المفاهيم إلى الأصناف الآتية:

• مفاهيم متعلقة بالمجموعات: يتم التوصل إليها من خلال تعميم الخصائص على الأمثلة أو الحالات الخاصة الواردة، مثل مفهوم العدد 3، ومفهوم المربع، واقتران كثير حدود.
مفاهيم متعلقة بالإجراءات: تركز على طرق العمل، كمفهوم جمع المصفوفات، وتركيب الاقترانات، والقسمة الطويلة...إلخ.

مفاهيم متعلقة بالعلاقات: تركز على عمليات المقارنة، والربط بين عناصر مجموعة أو مجموعات كمفهوم: المسافة، وعلاقات الترتيب "، "، "، "، "، ".

مفهوم متعلقة بالدين أو الهيكل الرياضي، كمفهوم الانغلاق، والعنصر المحايد، والجمع، والعملية الثنائية.

وتزى الباحثة أن اختلاف هذه التصنيفات يرجع إلى اختلاف الزوايا التي تناولت فيها كتب الأدب التربوي الموضوع، وأن جميع هذه التصنيفات يكمل بعضها بعضًا.

استخدامات المفاهيم الرياضية:

ذكر الخطيب (2011م، ص ص 147-148) ثلاثة استخدامات للمفاهيم الرياضية، وهذه الاستخدامات هي:

1. الاستخدام الإصطلاحي.
2. الاستخدام الدلالي.
3. الاستخدام التضميني.

1. الاستخدام الإصطلاحي للمفهوم:

في هذا الاستخدام نتحدث عن خصائص الأشياء خاصة، وتحديد الصفات التي تدخل ضمن إطار أو حدود المفهوم.

مثال:

- نتكلم عن خصائص الأعداد التي يطلق عليها أعداد نسبية.
- نتكلم عن خصائص الأعداد التي يطلق عليها أعداد مركبة.
- نتكلم عن خصائص الاقترانات التي يطلق عليها كثيرة حدود.
- نتكلم عن خصائص المتجهات التي يطلق عليها متجهات فضائية.

2. الاستخدام الدلالي للمفهوم:

في هذا الاستخدام تفرز أملة المفهوم من الأملاتة للمفهوم، فالاستخدام هنا تصنيفي لأملة المفهوم عن غيرها، وقد نستخدم رمزًا أو تسمية للدلالة على المفهوم.
مثال:

- قد نستخدم مصطلح العدد النسبي لتمييز العدد النسبي عن غيره من الأعداد.
- قد نستخدم كثير الحدود لتمييز اقتران كثير الحدود عن غيره من الاقترانات.
- قد نستخدم (ح) للدلالة على الأعداد الحقيقية جمعها.
- قد نستخدم الرمز (ط) للدلالة على الأعداد الطبيعية جمعها.

3. الاستخدام التضمني للمفهوم:

إن الاستخدام التضمني للمفهوم هو استخدام لغوي أو لفظي، فقد نلجأ إلى استخدام مصطلح المفهوم من حيث الشروط الضرورية والكافية لتكوين المفهوم، أكثر مما نذكر أو نتحدث عن الأشياء المسمى بها.

مثال:

- مفهوم الحجم.
- مفهوم المساحة.
- مفهوم المحيط.
- مفهوم الاستقامة.
- مفهوم العدد الأولي.
- مفهوم العدد النسبي.

وترى الباحثة أن المفهوم الواحد يمكن استخدامه بالاستخدامات الثلاثة السابقة.

نتائج تعلم المفاهيم الرياضية:

يرى دعنا (2009م، ص ص 37-38) أن اكتساب المفاهيم الأساسية ضروري ومرغوب به في التعلم الرياضي، وهذا لا يعني أنها النتائج المرغوبة فقط، ولكن هناك نتائج أخرى مرغوب بها، وناتجة عن تعلم المفاهيم الأساسية، وهي:

1. المهارة في المعالجة:

 وهي تعني المهارة في الحسابات العددية، والمهارة في إدراك وتمييز العلاقات الرياضية.

2. تطبيق المفاهيم في حل المشكلات:

يمكن تحصيل المهارة الحسابية بالتطبيق المتعلم للنظام العددي ذي المعنى، ولكن لا يوجد نظام معروف يطبقه العقل في تطوير قدرة حل المشكلات.
وكل مركِّب مُعَقَّد من المفاهيم يصاحب حل المشكلة، يتولد عنه نمط ذو علاقة أو استبصار يؤدي إلى الحل، وهناك فرضيات عدة تفسر حل المشكلة، ولكن من غير المؤكد أنها حل مشكلة، أو توليد معرفة جديدة.

3. نتاج تعليمي آخر، لكنه غير معرفي:

هو شعور المتعلم بالرضا الناجم عن المعرفة واستخدام المفاهيم الرياضية، ويُضح هذا من خلال تفضيل التدريس بالإكتشاف للمفاهيم ذات المعنى على التعلم للقوانين وطرق الحل، فضلاً عن أن التجريد الناجم عن الإدراك الحسي للمواقف الفيزيائية تدفع المتعلم للتعلم والاستمتاع في تعلم الرياضيات، وهذه تقود الكثير من الطلبة إلى التوسع في دراسة الرياضيات.

وتبقى الباحثة أن نتائج تعلم المفاهيم المذكورة شاملة ومتتابعة.
التواصل الرياضي

التواصل الرياضي بكافة أشكاله يعتبر الركيزة الأساسية في انتقال المعلومات الرياضية من المعلم إلى طلابه وبين الطلاب أنفسهم.

تعريف التواصل الرياضي:

عرف بدي (2007م، ص60) التواصل الرياضي أنه "عملية تعبير عن الأفكار والفهم الرياضي بشكل شفهي، وبشكل بصري، وكتابية، وباستخدام الأعداد، والرموز، والصور، والرسوم البيانية، والأشكال التوضيحية، والكلمات".

وعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية أنه "قدرة الفرد على استخدام مفردات الرياضيات ورموزها وكتابتها في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها" (عفيفي، 2008م، ص34).

كما عرفه السعيد والباز (2010م، ص139) أنه "قدرة التلميذ على فهم التعبيرات الرياضية والتعبير عن الأفكار الرياضية المتضمنة داخلها وحل المشكلات الرياضية، والتحاور مع الآخرين من خلال جمل مكتوبة بلغة رياضية سليمة".

وقد عرفه ماهر بأنه "قدرة المتعلم على توظيف مهارات اللغة من قراءة وكتابة تحدث وسماع及其 إلى مهارة الترجمة الرياضية؛ واستعاضًا بالإضافة إلى مهارة الترجمة الرياضية؛ مما يساعد على فهم الرياضيات وتوظيفها في المواقف الرياضية والحياتية، وقد يكون التواصل الرياضي داخل المادة، عندما تواصل بلغة الرياضيات حول موضوع فيها، أو تواصلًا بين الرياضيات وغيرها من المواد، إذا تواصلنا بلغة الرياضيات في مجال آخر من مجالات المعرفة التي يدرسها الطلاب" (إبراهيم، 2011م، ص180).

وقد عرفه العتال (2012م، ص7) أنه "تبادل الأفكار والعلومات والآراء الرياضية بين المعلم وتلاميذه، والتلاميذ أنفسهم عن طريق التحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل، وذلك من خلال نشاطات البرنامج التي أعدها الباحث".

من خلال ما سبق ترى الباحثة أن جميع الباحثين اتفقوا على أن التواصل الرياضي هو عملية تبادلية تم بين أطراف عدة، وفي اتجاهات متعددة، حيث يتبادل المعلم مع تلاميذه، وكذلك التلاميذ مع بعضهم البعض الأفكار والمعلومات الرياضية، وهذا التبادل يتم بأشكال متعددة كالتحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل.
وتلخص الباحثة إلى أن التواصل الرياضي هو: تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلم وطلبه، والطلاب أنفسهم عن طريق الاستماع والقراءة والتحدث.

أهمية التواصل الرياضي:

ترى مسلم (2015م، ص 41) أن أهمية التواصل الرياضي تكمن في:

- تحسين اتجاهات الطلبة وميلهم نحو مادة الرياضيات.
- تزود الطلبة بعناصر لغة الرياضيات.
- الخروج من الجو التقليدي، وتحويلها إلى مادة شيقة أثناء العملية التعليمية.
- توضيح أهمية الرياضيات في الحياة العملية، وإبراز الجانب التطبيقي للرياضيات.
- تصحيح المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة، والوصول للتعلم ذي المعنى.
- بناء علاقات تنافسية تشاروية بين الطلبة.
- توطيد العلاقة بين مدرس المادة وطلبه.

كما ذكر عفيفي (2008م، ص 35) نقاطاً أخرى، منها:

- يساعد في تبادل الأفكار وتوضيح الفهم المشترك للرياضيات لدى التلاميذ.
- يُسهم في جعل البيئة الصفية أكثر حرية، يعبر فيها التلاميذ عن أفكارهم.
- تنشئة فلسفة التعلم على التأمل لما يدور في ذهن من أفكار رياضية والتعبير عنها وتوضيحها للآخرين.
- تنموية المقدرة الرياضية المتمثلة في حل المشكلات والاستدلال.
- وترى الباحثة أن النقاط السابقة التي تم ذكرها شاملة.

وظائف التواصل الرياضي:

ذكر عبد المجيد (2005م، ص ص 42-43) عددًا من وظائف التواصل الرياضي، هي:

- يساعد المتعلمين على تحسين وتعزيز فهمهم للرياضيات.
- يساعد على توضيح الفهم المشترك للمتعلمين لدى الرياضيات.
- يمكن أن يساعد في توجيه التعلم.
- يمكن أن يساعد في توليد بيئة تعليمية تفهمية مناسبة.
- يساعد المعلم على تكوين تصور عن تفكير طلابه، يساعد على توجيه اتجاه التعلم (ابداعة الجرو المناسب للمتعلمين; ليعبروا عن أفكارهم والاستماع للأفكار الأخرى، وهم يتبدلون عن أفكارهم البديلة، مما يمكنهم من اكتساب عناصر جديدة في التفكير).
أنماط (مهارات) التواصل الرياضي:


القراءة الرياضية:

إن من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات: القدرة على قراءتها قراءة سليمة وصحية، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معنى الصيغ الرياضية، وهذا يتطلب جهدًا من المعلم ومهارة من التلميذ؛ إذ إن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها، كما أن القراءة الجيدة للرياضيات تزيد من دافعية التلاميذ لتعلمها (عفيفي، 2008، ص 36).

وتتضمن القراءة الرياضية قراءة المواد التعليمية ومصادر تعلم الرياضيات الورقية والالكترونية، كما تتضمن قراءة المؤلفات الخاصة بمجالات عمل وأنشطة تستخدم الرياضيات مثل الدراسات التجارية وتوصيفات السلع والمنتجات، وبالنسبة للفصل والواجبات المدرسية، فينيجي أن ينمي المعلم قراءة المادة الرياضية وتفسير نصوصها، وشرح التلميذ بعض ما يجده بها لقرناء له (عبيد، 2004، ص ص 53-54).

الكتابة الرياضية:

الكتابة في صفوف الرياضيات تسمح للطلاب بتمثيل الأفكار الرياضية بكلماتهم الخاصة ورسومهم، وبذلك يعمق فهمهم. وتسمح الكتابة للطلاب أيضًا بالتعبير عن أفكارهم لأجل الاستخدام أداوات التواصل القوية غير المتوفرة شفويًا، كالصور والرسوم التوضيحية والرسوم البيانية والرموز والخطط والرسوم والرسوم (بدوي، 2007، ص 150)، فتعقد حل المشكلات أو المسائل وفي كل الاختبارات التحريرية يتم التلميذ كيف يعبر بطرق صحيحة ومنظمة عن الحل (عبيد، 2004، ص 55).

وتتضمن الكتابة الرياضية استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتعابير للتعبير عن الأفكار (عبد المجيد، 2005، ص 45).

والكتابة الرياضية تستحق الاهتمام من المعلمين والتلاميذ، لما لها من فوائد كثيرة، منها:

- تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية، وإعطاء صورة واضحة لقدرة التلاميذ على
التواصل، وإمكانية التحسين في الرياضيات، وتضيِّيق التلميذ بالثقة بالرياضيات وزيادة كفاءته فيها، ومساعدة المعلم على مد تلاميذه بخبرات مكتوبة وحلول للمشكلات (عفيفي، 2008م، ص37).

المناقشة الرياضية:

فيته نتائج الفرصة للتمثیل ليتحدثوا أو يستجبوا لأسئلة المعلم والآخرين، مستخدمين رموز لغة الرياضيات وفردادها للتعبير عن الأفکار والعلاقات الرياضية (عفيفي، 2008م، ص37).

الاستماع الرياضي:

بعد الاستماع الرياضي أحد الأشكال المهمة لتعلم التواصل الرياضي، فالاستماع إلى أفلام الرياضيات المنطوقة بصورة صحيحة يعمّل على تطوير مقدرة التلميذ على نطاق الأفکار الرياضية بصورة صحيحة، والاستفادة من آراء وأفکار الآخرين في تطوير استراتيجيات التعامل مع أنشطة الرياضيات (عفيفي، 2008م، ص36).

والاستماع مهارة لغوية إيجابية مهمة، وأساسية في المهارات اللغوية، ينبغي تدريب الطلاب عليها منذ الصفوف الأولى، وفي مرحلة ما قبل الدراسة في المدارس الرسمية (الخزاعلة، والسخني، والشقصي، والشوبيكي، 2011م، ص103).

ينتبوح التلميذ على الاستماع الجيد لما يقوله المعلم، أو يقوله زملاؤه، وللتأكد من حسن ذلك قد يطلب المعلم من طلابه تكرار ما سمعه؛ ليدرك من أنه سمعه بصورة صحيحة، أو أنه فهم ما سمعه، ويisser ذلك تقوية مهارات التلاميذ في المناقشة داخل الفصل وفي الإجابة الجيدة في الاختبارات الشفهية. وقد يطلب المعلم من التلميذ أن يفسر ما سمعه، أو أن يعيد ما سمعه بلغته، أو أن يتناقش فيما سمعه مع بعض قرانائه (تعاونية) (عبد المجيد، 2004م، ص57).

فالطلاب الذين يستمرون لبعضهم بعضاً وهم يتحدثون عن الأفکار الرياضية يكتسبون خبرة في التأمل والتفكير، ويطورون لغتهم الرياضية (بدوي، 2007م، ص149).

التمثيل الرياضي:

يقصد بالتمثيل الرياضي: "القدرة على ترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة (شكل توضيحي، أو جدول للمعلومات، أو شكل بياني، أو نموذج حسي، … إلخ)" (عبد المجيد، 2005م، ص45).
ويعد التمثيل بمثابة القلب من الجسم بالنسبة لدراسة الرياضيات، فالتمثيل يساعد الطلاب على فهم مفاهيم الرياضيات وتعميقها، وذلك عندما يقومون بابتكار أشكال متنوعة من التمثيلات الرياضية وممارستها واستخدامها (عفيفى، 2008، ص 38).

فمن المؤشرات الجيدة على فهم التمثيل لمفهوم أو قانون أو علاقة رياضية أنه يمكن أن يعبر عن ذلك بتمثيلات مختلفة، قد تكون باللغة البرمجة أو الرموز في شكل معادلة أو متيابة، أو في مخطط أو في شكل بياني، بحسب طبيعة الموقف الرياضى (عبيد، 2001، ص 35).

وترى الباحثة أن هذه الأنماط تتكامل مع بعضها، لتشكل في النهاية الصورة الكاملة للتواصل الرياضي، التي إذا حدث خلل في أحد هذه الأنماط، فإن ذلك سيؤثر بصورة أو بأخرى على نمط آخر من هذه الأنماط.

دور المعلم في عملية التواصل الرياضي:

أولاً: أن يعرف عددًا من المهام التي تنمي التواصل الرياضي ويستخدمها.

حيث ذكر بدوي (2007م، ص ص 61-62) عددًا من هذه المهام، وهي كالآتي:

- نمذجة التفكير الرياضي بالتفكير جهوري، وتشجيع الطلاب على التفكير جهوريًا.
- نمذجة الاستخدام الصحيح للرموز، والمفردات، والمصطلحات بشكل شفهي وبصرى وكتابي.
- التأكد من أن الطلاب يبدؤون في استخدام المفردات الرياضية الجديدة كما قدمها لهم (ومثال ذلك: الكتابة على السبورة، وتبويض فرض القراءة، والسؤال والمناقشة).
- ترويج الطلاب بالتفصيل الأرتدادى على استخدامهم للمصطلحات والأعراف الرياضية.
- تشجيع الطلاب على الكلام في كل مرحلة من مراحل عملية حل المشكلة.

- طرح أسئلة توضيحية وتمديدية، وتشجيع الطلاب على سؤال أنفسهم أنواعًا مماثلة من الأسئلة.
- طرح أسئلة مفتوحة متعلقة (كيف تعرف أن ...؟، لماذا ...؟، ما النمط الذي تراه؟، هل هذا صحيح دائمًا؟).
- نمذجة الطرق التي يمكن أن تجاب فيها أنواع مختلفة من الأسئلة.
- تشجيع الطلاب على البحث عن التوضيح عندما يكونون غير متأكدين، أو لا يفهمون شيئًا ما.
بينما ذكر السعيد والباز (2010م، ص160) المهام الآتية:

- تقبل طرق الحل المتعددة.
- السماح بتمثيل المشكلة بصور متنوعة.
- إعطاء فرصة للتمثيل والتوضيح والتفسير.
- إيجاد جو من التفاعلية والانغماس بين التلاميذ.
- إعطاء التلاميذ حرية التفكير والمناقشة؛ مما يشعرهم بالأمان ويعطيهم حرية المشاركة.
- بنشاط داخل حصة الرياضيات.
- إعطاء جميع التلاميذ فرصة متساوية للمشاركة في عملية المناقشة داخل الفصل الدراسي.
- متابعة مناقشات الفصل بالكامل حتى لا يترك البعض دون مناقشة لمدة طويلة.
- إعطاء واجبات منزلية لخلق فرص التفكير والحوارات.
- مساعدة التلاميذ على كتابة خطاب لزميله المتغيب، يشرح له فيه موقفهم صحيحاً.

ثانياً: استخدام الوسائل والأنشطة.

ذكر السعيد والباز (2010م، ص161) أبرز الوسائل والأنشطة التي ينبغي على المعلم أن يقوم بها في عملية التواصل الرياضي، وهي:

- التأكيد على عرض التلاميذ لأفكارهم، وتبني الإجابات، أو عمل تمثيلات رياضية، أو إنشاء النماذج، أو جمع بيانات، وعرضها بطرق مختلفة، أو وصف رسم نحتي، أو شكل هندسي، أو مجسم باستخدام لغة الرياضيات.

استخدام أسئلة جيدة يستجيب لها التلاميذ (شفهيًا أو كتابيًا)، وتتصف هذه الأسئلة بتشجيع التلاميذ على التفكير، والتأمل، ولها أكثر من إجابة صحيحة، كما يمكن أن يطرح التلاميذ أسئلة على الآخرين (المعلم أو التلاميذ)، مثل المهام المفتوحة التي تقوم بتفعيل الرياضيات من جانب التلاميذ.

- استخدام التعلم التعاوني، ففي جلسات التعلم التعاوني، يستطيع التلاميذ المشاركة، أو الموقع بأسلوبهم، ليفهمه الآخرون، ويشاركون حلولهم وإستراتيجياتهم مع الفصل، مستخدمين التبرير الرياضي، وقوة لغة الرياضيات، ومهارات التواصل الرياضي.
- استخدام المداخل اللغوية لتدعيم الرياضيات، مثل: المداخل القائمة على اللغة لتدريب الرياضيات، وملخص الخبرة اللغوية، وإستراتيجية الكتابة للتعلم، وإستراتيجية القراءة المتبادلة.
- استخدام مشكلات ذات أنماط محددة، مثل: مشكلات تتطلب الوصف الرياضي، أو إكمال نصوصها أو صياغتها، أو وصف تحليل عمليات الحل وتقديم الأدلة والبراهين المنطقية.

32
أساليب تقويم التواصل الرياضي:

ذكر السعيد والباز (2010م، ص162) أن من أساليب تقويم التواصل الرياضي ما يأتي:

- المهام المفتوحة والممتدة.
- تقييم الأداء.
- الملاحظة.
- سجلات العمل.
- المقابلات.
- العمل في مجموعات متعاونة.
- كتابات التلاميذ.

استفادة الباحثة من الإطار النظري:

- تحديد المفاهيم الرياضية المنتمية للوحدة قيد الدراسة.
- كتابة السيناريوهات المسرحية لمفاهيم الوحدة قيد الدراسة.
- تحديد مهارات التواصل الرياضي التي ستخضع للدراسة.
- بناء أدوات الدراسة وحماي الفهم الرياضية، وبطاقات ملاحظة مهارات التواصل الرياضي.
الفصل الثالث
الدراسات السابقة
الفصل الثالث: الدراسات السابقة

أولاً: دراسات تتعلق بالمسرحة

دراسة النحال (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السادس الأساسى، وطبقت الباحثة المشاريع التجريبي، واعتبرت عينة من 60 طالبة من طالبات الصف السادس من مدرسة نجرانة الثانوية للإناث بغزة، وكانت عبارة عن صفين دراسيين، تتألف أحدهما المجموعة التجريبية 30 طالبة، والآخر المجموعة الضابطة 30 طالبة، وللحصول على أثر هذه الدراسة استخدمت الباحثة اختبار المفاهيم الرياضية وآخر لمهمات التفكير الرياضي، وتلتقي نتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطي درجات الطلبات في المجموعة التجريبية، ودرجات قريناتها في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسطي درجات الطلبات في المجموعة التجريبية، ودرجات قريناتها في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لبعض مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة لويس وفنج (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرح القراءة على قدرة طلاب المرحلة الإبتدائية من التعليم الخاص على القراءة، واستخدم الباحثين المشاريع التجريبي، وقد اختيارا مجموعتين من الطلاب للمشاركة في مؤسستين القراءة الإنجليزية في برنامج التعليم الخاص وجميع الطلاب الذين شاركوا هم من تلاميذ الصف الخامس ومن المدرسة نفسها، وللحصول على أثر هذه الدراسة استخدم الباحثين اختبارات التي تتعلق بالقراءة على استخدام الطلاب الفعال والمعمل على زيادة معدل طاقة الطلاب في القراءة، وهذا يؤثر فعالية استخدام المسرح للقارئ في مرحلة الصف الدراسية، إذا كان الطلاب جاهزين أكاديمياً للتحسن في القراءة.

دراسة كاريوكي وريهامر (2012)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر القراءة القائمة على المسرح على الفهم لدى طلبة الصف السادس، واستخدم الباحثين المشاريع التجريبي، واستخدموا الاختبار كأداة للدراسة، وقد أخذت
عينة عشوائية من طلاب الصف السادس، واخترت مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة النباهين (2011م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرح والدراما بالفيديو في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي لدى طلاب الصف السادس، واستخدمت البداية المنهج التجريبي والمنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت كأداة للدراسة كلا من تحليل محتوى وحدة الفكر الإسلامي واختبار تحليلي في مفاهيم الفكر الإسلامي، وقد شمل مجتمع الدراسة طلاب الصف السادس بمحافظة غزة للعام الدراسي 2011-2012 م وتم اختيار عينة مقصودة من مدارس المحافظة الوسطى، وهي مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية "ب" للبنات، كما تم اختيار فصول دراسية من المدرسة بشكل عشوائي، واشتملت عينة الدراسة على (80) طالبة من طالبات الصف السادس، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال توظيف المسرح والدراما بالفيديو، وكذلك وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح مرتفعي ومتدني التحصيل بالمجموعة التجريبية.

دراسة كابيلان وقمر الدين (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرح القارئ على تنموية مهارات التفكير المنظم لدى طالبات الصف السادس، واخترت عينة الدراسة من مدرسة الماجدة للبنات، عدد (58) طالبة، موزعات على مجموعتين: ضابطة وتجريبية بلغ عدد كل واحدة منها (29) طالبة، وللتحقق من أهداف الدراسة حول نموذج كولب للتعلم التجريبي، ومن البيانات الكمية والكيفية التي تم الحصول عليها تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنموية مهارات التفكير المنظم، زيادة اهتمام الدراسة ودافعية للمدرسة لصالح مسرح القارئ.

دراسة العكلوك (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرحية البرمجية "فيجوال بيسك" على تنموية مهارات التفكير المنظم لدى طلاب الصف السادس، واستخدمت المنهج التجريبي، واختار الباحث عينة الدراسة من مدرسة الماجدة للبنات، عدد (85) طالبة، موزعات على مجموعتين: ضابطة وتجريبية بلغ عدد كل واحدة منها (42) طالبة، وللتحقق من أهداف الدراسة.
استخدم الباحث اختبارًا للتفكير المنظمي، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) في متوسط اكتساب مهارات التفكير المنظمي لدى طالبات المجموعة التجريبية تعزى لاستخدام المسرحية الإلكترونية.

دراسة النسبي (2009م):

هذت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر إستراتيجية مسرحة المناهج على تنمية القيم البيئية والتحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي، وتبين النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) في اختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات المناهج من خلال المسرحية التعليمية من خلال البرنامج المقترح، وتكونت عينة الدراسة من (80) تلميذًا وتمييزًا من مدرسة السيدة خديجة، وإدارة فئتين التعليمية، وللتحقق من هدف الدراسة استخدم الباحث مقياسًا للقيم البيئية واختبارًا التحصيليًا، وتدل النتائج على فعالية إستراتيجية مسرحة المناهج في تنمية كل من القيم البيئية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس.

دراسة أبو هداف (2009م):

هذت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام المسرح التعليمي في تدريس موضوعات النحو العربي على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثامن، واستغل الباحث الذهاب إلى المنهج التجريبي، واستخدم أداة الدروس المسرحية، والاختبار التحصيلي؛ لقياس مدى فهم الطلبة لموضوعات النحو من خلال البرنامج المقترح، واختار عينة فردية مكونة من (100) طالب وطالبة موزعين بالتساوي على مجموعتين ضابطتين ومجموعتين تجريبيتين، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات النحو العربي من خلال المسرح التعليمي.

دراسة قزامل (2007م):

هذت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام مدخل مسرحة المناهج في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تربية بعض المهارات الحياتية، وتبين الباحثة المنهج التجريبي، واستخدمت بطاقة ملاحظة واختبارًا تحليليًا كأدوات للدراسة، وكانت عينة الدراسة من مدرسة الشلاق الإبتدائية بتقسيم الشلاق شمال سيئون وقومائها (21) تلميذًا وتمييزًا، مماثلًا وواحدًا، وهما كل الموجودين بالصف الرابع بالمدرسة، واعتبرت النتائج المجموعة التجريبية، واختارت المجموعة الضابطة من مدرسة قبر عمير بقرية قبر عمير شمال سيئون وقومائها (21) تلميذًا وتمييزًا، وتأخرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار
المهارات الحياتية، وفي اختبار التحصيل، ووجود فروق لصالح الأداء البعدي في اختبار المهارات الحياتية.

دراسة موسى (2006م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية استخدام المسرح التعليمي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض المهارات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية، واستخدام الباحث المنهج التجريبي، واختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مدرسة نجيب الغريب الابتدائية بدماس بمحافظة الدقهلية، وبلغ عددهم (80) تلميذًا وتلميذة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، في كل منهما (40) تلميذًا وتلميذة، وتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث استبيان المهارات الاجتماعية ومقياس المهارات الاجتماعية، وبطاقة ملاحظة، ودلت النتائج على أن أسلوب مسرحة المناهج يساعد في تنمية المهارات الاجتماعية لدى التلاميذ، التي قامت عليها الدراسة وهي (تحمل المسؤولية، التعاون، الترتيب، والتساور، واحترام العمل).

دراسة يونس وعبد العظيم (2000م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر مسرحة المناهج في تحقيق أهداف وحدة تدريسية بعنوان "الفاعل ونائبه"، واستخدام الباحثين منهج التجريبي، واستخدام الباحثين كأداة للدراسة، وقد شمل مجتمع الدراسة (69) تلميذًا وتلميذة بالصف الأول الإعدادي بمدرستي الوفاء الإعدادية (البنات) بالقاهرة، والمنوات الإعدادية (البنين) بالجيزة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، في حين لم توجد فروق دلالة بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في المجال المهني.
التعقيب على دراسات المسرحية:

١. بالنسبة للأهداف:

من خلال عرض الدراسات السابقة تلاحظ الباحثة ما يأتي:

- هدفت دراسة النحال (2015م) إلى استقصاء أثر استخدام الدراما على تنمية المفاهيم، ومهارات التفكير الرياضي.
- هدفت دراسة النباهين (2011م) إلى معرفة أثر توظيف المسرح في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي.
- هدفت دراسة العكولك (2010م) إلى استقصاء أثر مسرحية إلكترونية للغة البرمجة (فيجول بيسك) على تنمية مهارات التعليم المنظمي.
- بينما هدفت الدراسة الحالية إلى استقصاء أثر توظيف المسرح على تنمية المفاهيم الرياضية وال التواصل الرياضي.

٢. بالنسبة للمنهج:

اعتمدت جميع الدراسات السابقة بشكل رئيس على استخدام المنهج التجربي، وهي بذلك تتفق مع الدراسة الحالية.
بالنسبة لعينة الدراسة:

من خلال عرض الدراسات السابقة تلاحظ الباحثة أن جميع الدراسات السابقة اختارت عينتها من طلبة المدارس.


أما الدراسة الحالية فاختارت عينة الدراسة من طالبات المرحلة الإعدادية من الصف الثامن الأساسي، وهي بذلك تتفق مع دراسة أبو هداف (2009م).

بالنسبة لأدوات الدراسة:


- واستخدم المسيري (2009م) مقياسًا للقيم إلى جانب الاختبار التحصيلي.

- استخدمت قزامل (2007م) بطاقة ملاحظة إلى جانب الاختبار التحصيلي.

- استخدم موسي (2006م) كلا من استبيان المهارات الاجتماعية، ومقياس المهارات الاجتماعية، وبطاقة الملاحظة.

بالنسبة لنتائج الدراسة:

- أظهرت دراسة النحل (2015م) فاعلية استخدام الدراما على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الرياضي.
- أظهرت دراسة النباهين (2011م) فاعلية توظيف المسرح في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي لصالح المجموعة التجريبية.
- أظهرت دراسة العكلوك (2010م) فاعلية مسرحية إلكترونية للغة البرمجة (فيجول بيسك) في تنمية مهارات التعليم المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.
- أظهرت دراسة يونس وعبد العظيم (2000م) عدم فاعلية مسرحية المناهج في تحقيق أهداف المجال المهني فقط من الاختبار.
ثانيًا: دراسات تتعلق بالمفاهيم الرياضية

دراسة هادجيرويت (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام أداة التعليم التفاعلي سيمريل+ لتصور ومحاكاة المفاهيم الرياضية في تعليم الطلاب المعلمين، سيمريل+ طورت أصلًا لتعليم الرياضيات في الجامعات، ولكنها قد تحسنت مؤخرًا لتشمل رياضيات المدارس، والفكرة الأساسية من سيمريل+ أنها تصور المفاهيم الرياضية كونها تقنية قوية لتغيير ذويهم الرياضيات، وتطبيق الباحث المنهج التجريبي، وشملت هذه الدراسة البحثية (22) طالبًا معلومًا من الملتحقين بدورات الأدوات الرقمية في تعلم الرياضيات في فصل الخريف من عام 2014م، وكانت خلفية الطلاب المعرفية مختلفة جداً في كل من الرياضيات والأدوات الرقمية، ولم يكن لدى الطلاب أية خبرة سابقة مع سيمريل+، وتم استخدام استبيان مسحي مع أسئلة مفتوحة لجمع البيانات التجريبية لاستكشاف مدى ملاءمة استخدام سيمريل+ في تعلم الطلاب، البيانات المسحية تصنف في خمس مجموعات رئيسية من المعايير التي تشتمل الاستخدام التقني، والاستخدام التربوي، والمحتوى الرياضي، وقضايا التقييم، واعتبارات تعليم المعلم ووسائل إضافية هي: برمجة التصورات الرياضية، ومحاكاة باستخدام القوالب، وتعديل النصوص الدراسية. وقد طبقت الأنشطة على مدى أسبوعين، وتضمن ذلك وفقًا للغرض من هذا العمل، وكانت معظم الأنشطة ذات الصلة تستخدم سيمريل+ لتدريس علم المثلثات، وغيرها من المفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على عدم فعالية أداة التعليم التفاعلي سيمريل+ لتصور ومحاكاة المفاهيم الرياضية في تعلم الطلاب المعلمين.

دراسة الراعي (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية إستراتيجية التعليم المتمايزة في تدرّيس الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية، والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي، واستخدام المنهج التجريبي، واستخدام أمثلة مكونة من (80) طالبًا من طلاب مدرسة سعد بن أبي وقاص (أ) التابع لوزارة التربية والتعليم في غزة، موزعين على قسمين دراسيين، مثل أحدهما طلاب المجموعة التجريبية، وبلغ عددهم (40) طالبًا، والأخر ممثل عن المجموعة الضابطة، وبلغ عددهم (40) طالبًا. وتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث اختبار اختبارًا للمفاهيم الرياضية ومقياسًا لميل نحو الرياضيات، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة
إحصائية عند مستوى \( \alpha = 0.01 \) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الميل للرياضيات البعدي، لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة أنجيلو واللييف (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء آثر استخدام اليدويات الملحوظة والمجردة في تدريس الرياضيات للأطفال الصغار على فهم المفاهيم الرياضية، وطبق النهج التجريب، و اختبرت عينة الدراسة من طلاب مرحلة الطفولة المبكرة (رياض الأطفال)، وتلتحق من هذة الدراسة تم استخدام بطاقات الملاحظة، وأظهرت التجربة أن اليدويات تكوّن للأطفال فهما أكبر للمفاهيم الرياضية التي أصبحت أساس المعرفة الرياضية المفاهيمية الخاصة بهم، و أكد المعلمين الذين نفذوا اليدويات الملحوظة والمجردة بشكل عام أنها خلقت بيئة غنية رياضيًا للمتعلمين الصغار، وأصبحوا قادرين على دراسة الأفكار البارزة وحل المشكلات، كما أن استخدام هذه المواد يزيد من خبرات التعلم لجميع الطلاب، ويساعد على سد الفجوة بين الملحوظ والمجرد وأخيرا يساعد على تشجيع التعلم الرياضي لدى المتعلمين الصغار الطموحين.

دراسة أبو سلطان (2012م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على آثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، واستخدمت الدراسة الدراسة الدراسية الشيخ عجلين الإعدادية للبنات التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية بصورة قصريّة وتتكون عينة الدراسة من شعبتين درستين بلغ عدد كلها 76 طالبة، حيث تم اختيار إحدى شعبتين عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية K.W.L وبلغ عددها 38 طالبة، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وبلغ عددها 38 طالبة، واستخدمت أداة تحليل المحتوى في تحليل وحدة الدائرة، بالإضافة إلى اختبار المفاهيم الرياضية، و اختبار التفكير المنطقي، ودلت النتائج على وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة البلاصي وبرهم (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء آثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية، و قدرتهم على حل المسائل اللفظية، في وحدة العلاقات والتوابع، وطبق النهج التجريب، وتكونت عينة الدراسة من 60 طالباً من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين، التابعة لمديرية تربية البادية الشمالية في محافظة المفرق الأردنية، ولتحقيق
أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وذلك النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) تعزى إلى استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اختبار قياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة لوا (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية، والاحتراف بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة، وطبيق الباحث المنهج التجريب، وقام بختيار مدرسة النقب الأساسية (A)، وتكونت عينة الدراسة من (81) طالبًا من طلاب الصف السادس الأساسي موزعين على صفين دراسيين، حيث اعتبار إعدادا المجموعة التجريبية، وبلغ عدد طلابها (41) طالبًا، بينما مثلت الأخرى المجموعة الضابطة وعدد طلابها (40) طالبًا، واستخدم الباحث للتحقق من أهداف الدراسة اكتساب المفاهيم الرياضية. ودلت النتائج على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ومتوسط درجاتهم عند التطبيق المؤجل لنفس الاختبار.

دراسة صوالحة والإمام (2008م):

هدفت هذه الدراسة على التعرف على فاعلية إستراتيجية التدريس المباشر في تدريس المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الأردن، وطبيق الباحثان المنهج التجريب، وحريزا عينة تتكون من (20) تلميذا وتميذا من الصف الرابع الأساسي، الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات والمتحدون بغرف المصادر، في مدرستين حكوميتين تابعتين لمديرية عمان الثانية، إحداهما ذكور والأخيرة إناث، وتم توزيعهم عشوائيا في مجموعتين إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبارا للمفاهيم الرياضية، ودلت النتائج على أنه
توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين متوسط أداء تلاميذ غرف المصادر في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية، تعزى لاستراتيجية التدريس المباشر، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين متوسط أداء تلاميذ غرف المصادر في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى للجنس، كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$ بين متوسط أداء تلاميذ غرف المصادر في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية تعزى (الطريقة التدريس المتبعة، والجنس، والتفاعل بينهما).

دراسة أبو الليل وسلامة (2008م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تدريس الأقران في تدريب بعض المهارات التدريسية لدى معلمات رياض الأطفال، وأثر ذلك على تفكيك المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة، واستخدام الباحثان المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة من معلمات رياض الأطفال بمدرسة دوحة الزمان النموذجية بالإسماعيلية، ومدرسة الإسماعيلية التجارية، وذلك خلال العام الدراسي 2006م-2007م، وعينة من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (4.5 - 6 سنوات) بمدارس رياض الأطفال بدوحة الزمان النموذجية والإسماعيلية، ومدرسة الإسماعيلية التجارية، وتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد بطاقة ملاحظة للتدريب المنهجية، وتحديد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات مهارة استخدام القصة في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، كما تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل أطفال الروضة لمفاهيم الرياضية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات مهارة استخدام القصة في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات مهارة استخدام إدارة المناقشة بين التطبيقين القبلي والبعدي، لطبقة انتظار الدراسة، وتحقيق ارتباط دال إحصائيا بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار تحصيل المفاهيم وبين أداء المعلمات.

دراسة محمد (2007م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية الذكاء المتعدد في تفكيك المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة، واستخدمت الباحثين نظام التدريس المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة من أطفال الروضة من (5-6) سنوات، واستخدمت الباحثين
للتحقيق من هذه الدراسة اختبار المفاهيم الرياضية، ولتنتج النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية، وبعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) في تنمية المفاهيم الرياضية لأطفال المجموعة التجريبية والضابطة بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المفاهيم الرياضية للأطفال الذكور والإناث في المجموعة التجريبية بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) في التفكير الابتكاري لأطفال المجموعة التجريبية قبل تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وبعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الابتكاري بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أطفال المجموعة التجريبية الذكور والإناث في مهارات التفكير الابتكاري بعد تطبيق أنشطة المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة.

دراسة الدريس (2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام برامج الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينة الرياض، واستخدمت الباحثة المنهج التجريب، باختيار عينة مكونة من (30) طالب وطالبة من روضة مدارس الرياض الأهلية، وتم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة مكونة من (15) طالب وطالبة، ومجموعة تجريبية مكونة من (15) طالب وطالبة، وتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة اختباراً تجريبياً، وتحقيق النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الدراسة اختباراً تجريبياً، وتحقيق النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

دراسة موافي (2003م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الإنترنت على تنمية بعض المفاهيم الرياضية، والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطلاب المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة، واستخدمت الدراسة استراتيجية التمييزية، واستخدمت عينة الدراسة من الطلاب المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة، وبلغ عدد طالبات المجموعة الضابطة (42) طالبة، بينما
اقتصرت التجريبية على (35) طالبة، واستخدمت الباحثة لتحديد الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في اختبار المفاهيم الرياضية في كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي، ولصالح التطبيق البعدي في كل منهما، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات بالمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ولصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية.

دراسة مطر (2002م):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الأول الأساسي بغزة، وطبقت الباحثة المنهج البنائي التجريبي، وتم اختيار عينة من طلبة الصف الأول الأساسي بمدرسة ابن سينا الأساسية الدنيا المشتركة، وبلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (41) تميذاً وتميذة، واستخدمت الباحثة لاختبار الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة، وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح طلبة المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط تلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وذلك في اختبار المفاهيم الرياضية، كما أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القيلي ودراستها في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.
دراسة أمين ورفانيل (2000م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، وطبق المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة من أطفال ما قبل المدرسة تتراوح أعمارهم من (5-6) سنوات والمتحقين بالصف الثاني من الروضة، وذلك في مدرسة قومية منشية البكري بمحافظة القاهرة، واستخدم الباحثان لتحقق من أهداف الدراسة اختبارًا في المفاهيم الرياضية والموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق الفعلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية والموسيقية، وذلك لصالح متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية والموسيقية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
التعقيب على دراسات المفاهيم الرياضية:

بالنسبة للأهداف:


- هدفت دراسة أبو الليل وسلامة (2008م) إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام تدريس الأقران.


- هدفت دراسة مطر (2002م) إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام القصة.

بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية المفاهيم الرياضية من خلال استخدام المسرح.

بالنسبة لمنهج الدراسة:


استخدمت دراسة مطر (2002م) المنهج البنائي التجريبي.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات في استخدامها للمنهج التجريبي.

بالنسبة لعينة الدراسة:


بينما اختارت الدراسة الحالية عينتها من طالبات الصف الثامن الأساسي، وهي بذلك تتشابه مع دراسة لوا (2009م).

 بالنسبة لأدوات الدراسة:


• أظهرت دراسة هادجيرويتي (2015م) الاستبيان المسحي؛ لمعرفة مدى ملاءمة استخدام سيمرهيل + في تعليم المعلمين للمفاهيم الرياضية. بينما استخدمت الدراسة الحالية الاختبار التحلصي كأداة لقياس مدى تنمية المفاهيم الرياضية لدى الطالبات، وهي بذلك تتفق مع معظم الدراسات السابقة.

 بالنسبة لنتائج الدراسات السابقة:


• أظهرت دراسة مطر (2002م) فاعلية استخدام القصة في تنمية المفاهيم الرياضية.
• أظهرت دراسة أبو الليل وسلامة (2008م) فاعلية تدريس الأقران في تنمية المفاهيم.
ثالثًا: دراسات تتعلق بالتواصل الرياضي

دراسة عاشور (2015م):

هُدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج قائم على نظرية تريز، ومعرفة فاعليته في تربية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وأخذت عينة من طلاب الصف الخامس الأساسي من مدرسة ذكر البريج الابتدائية "ب" بلغ عددهم (82) طالبًا، (41) طالبًا للمجموعة التجريبية و(41) طالبًا للمجموعة الضابطة، واستخدمت الباحثة للتحقق من هدف الدراسة كلاً من اختبار مهارات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي، وقد خرجت النتائج على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجارية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة مسلم (2015م):

هُدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام أسلوب دانيال في تربية مفاهيم الرياضية وال التواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، وقامت الباحثة باختيار عينة من (70) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمدرسة بنات المدينة المنورة الإعدادية برفع، وتحقيق مفاهيم الرياضية وال التواصل الرياضي، وجدت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط قرينتهن في المجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الرياضية، وهذا يعني أن اختبارات المجموعة التجريبية واختبارات المجموعة الضابطة في اختبار مفاهيم الرياضية لم تؤثر على نتائج هذه الاختبارات، ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط قرينتهن في المجموعة الضابطة في اختبار التواصل الرياضي

دراسة موس وأرتشر (2014):

هُدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التكنولوجيا على تربية مهارات التواصل الرياضي، وقد استخدمت الباحثان المنهج التجريبي، حيث اختارا عينة من طلبة الرياضيات للمرحلة الثانوية، واستخدموا للتحقق من أهداف الدراسة الكتب الإلكترونية وطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، وطابقت التجربة في الفترة بين أكتوبر 2012م وفبراير 2013م، وجدت النتائج على
وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الكتاب الإلكتروني.

دراسة حسين (2012م):

هدفت الدراسة إلى تقديم برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتحديد فاعليته، من خلال تطبيقه على مجموعة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2011م - 2012م، وقد اعتمد الباحث المنهج التجريبي، واستخدم استبيانًا لتحديد مهارات التواصل الرياضي اللازمة لتعليم المرحلة الإبتدائية، وطبق قبلًا بطاقة ملاحظة لتحديد مهارات التواصل الرياضي الموجودة لدى التلاميذ، ومن ثم حدد المهارات المفقودة وبنى برنامجًا تدريسيًا لتنميتها، ثم قام بالتطبيق البعدي، وتحليل النتائج، وأسفرت الدراسة عن وجود فاعلية للبرنامج التدريبي في تطوير مستوى التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة العتال (2012م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تدريب بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي، وتحقيق هذا الهدف طبق الباحث المنهج التجريبي، واختار عينة مكونة من (60) طالبًا، وهم جميع طلاب الصف السابع في مدرسة عبد الله صيام الأساسية بخان يونس، وللتحقق من فاعلية البرنامج المقترح قام الباحث باستخدام اختبار التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج المقترح، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) بين متوسط درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج المقترح.
دراسة طافش (2011م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تعلم الرياضيات. واستخدمت الباحثة عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي ببلدة تبوك، وتكونت من المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك. وتم استخدام برنامج تدريبي مقترح طالبة اختبرت بطريقة عشوائية من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة عين جالوت الأساسي بغزة، وقد استخدمت الباختبارات اختباري التحصيل، ومهارات التفكير البصري؛ للوصول إلى نتائج الدراسة، وردت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ونموذج، وتوافر درجات قريئاتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المرنفي، لصالح المجموعة التجريبية، كما تم التحقق من هذه الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريئاتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لذوات التحصيل المنخفض، لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريئاتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريئاتهن في المجموعة الضابطة ذات التفكير البصري المرنفي في التطبيق البعدي، لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات قريئاتهن في المجموعة الضابطة ذات التفكير البصري المنخفض في التطبيق البعدي، لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة المشيخي (2011م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات معلمات الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك، واستخدمت الباختبارات المنهجية الوصفي والتجريبي، واختبرت عينة سلسلة من (30) معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك، وللحصول من هدف الدراسة استخدمت الباختبارات بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي الخمس: (القراءة، الكتابة، والتحدث، والاستماع، والتمثيل).
وذكرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ بين متوسط درجات معلمة الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التواصل الرياضي ككل، لصالح القياس البعدي، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسط درجات معلمة الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في القياس البعدي لمهارات التواصل الرياضي تعزى لفتقر المرحلة الدراسية.

دراسة (Tunç-Pekkan and D'Ambroise, 2009):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام البريد الإلكتروني في تطوير التواصل الرياضي، واستخدام الباحثان المنهج التجريبي، وقد اختبرت عينة الدراسة على استخدام البريد الإلكتروني للتواصل بين المعلمين والطلاب، حيث يقدم المعلمون معارفهم الرياضية من خلال البريد الإلكتروني، وقد اختبرت وحدة التسجيل للصف السادس، ثم يقوم الطلاب بتقديم استجاباتهم، ويقوم المدرسون بفحص رسائل البريد الإلكتروني وملاحظاتها ورد عليها، وبلغ متوسط الرسائل التي برسالأ إلى طلبه من (7-24) رسالةً بريديةً إلكترونيًّا، وأظهرت النتائج فاعلية استخدام البريد الإلكتروني في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

دراسة عيسوي والمنير (2008م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على التعلم التأملي للتغلب على قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى أطفال الروضة، ويستخدم الباحثان المنهج التجريبي لتحقيق هدف الدراسة، واختبرت عينة مكونة من مجموعة من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال تراوح تواجت متوسطات أعمارهم بين خمس سنوات وسبعة أشهر وخمس سنوات وثمانية أشهر، بمدارس الزهراء الابتدائية ومعايرة الابتدائية بمحافظة الإسماعيلية، فقامها (195) طفلاً وفتلها (39 طفلاً وفتلها من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، و(156) طفلاً وفتلها من غير ذوي القصور)؛ مقسمة إلى: مجموعة شابطة قومها (96) طفلاً وفتلها (19 من ذوي القصور، 77 من غير ذوي القصور) في المدرسة الأولى، ومجموعة تجريبية قومها (99) طفلاً وفتلها (20 من ذوي القصور، 79 من غير ذوي القصور) في المدرسة الثانية، واستخدم الباحثان لتحقيق هدف الدراسة مقياس التعرف على الأرقام "و" التعرف على الأشكال"، في "إبادة اختبارات لبعض المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة كمؤشرات لصعوبات التعليم"، وبينما تقييم مهارات التواصل الرياضي للفصل الدراسية، واختبار الذكاء غير
لفظي، واستمرار العامل الاجتماعي، ودلت النتائج على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابط والتجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، لصالح أطفال المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابط والتجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، على بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، لصالح أطفال المجموعة التجريبية، ويوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعتين الضابط والتجريبية من غير ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، على بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، لصالح أطفال المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات الكسب لأطفال المجموعة التجريبية من ذوي قصور المهارات الرياضية قبل الأكاديمية وغير ذوي القصور، على بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي، لصالح الأطفال غير ذوي القصور بالمجموعة التجريبية.

دراسة عفيفي (2008م):

هُدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتتميمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، وقد اُخُلاَّت لتحقيق هذا الهدف عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة الفيوم، للتحقق من أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة استخدم كلاً من اختيار التحصيل واختبار مهارات التواصل الرياضي، وأظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائيًا عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختيار التحصيل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختيار مهارات التواصل الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
التعقيب على دراسات التواصل الرياضي:

- بالنسبة للأهداف:


  - بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية التواصل الرياضي من خلال توظيف المسرح.

- بالنسبة لمنهج الدراسة:


  - طبقت دراسة طافش (2011م) المنهج شبه التجريبي.

  - وافقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في تطبيقها المنهج التجريبي.

- بالنسبة لعينة الدراسة:


بعض الدراسات اختارت عينتها من معلمين الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية مثل دراسة المشيخي (2011م).

واختارت الدراسة الحالية عينتها من طالبات الصف الثامن الأساسي.

بالنسبة لأدوات الدراسة:


استخدمت دراسة عيسوي والمنير (2008م)، ودراسة موس وآرتشر (Moss and Archer, 2014) بطاقة تقييم مهارات التواصل الرياضي.


بالنسبة لنتائج الدراسة:


ودراسة عيسوي والمنير (2008م).


أظهرت دراسة موس وآرتشر (Moss and Archer, 2014) فاعلية استخدام التكنولوجيا (Tunç-Pekkan and D'Ambrose, 2009) في تنمية مهارات التواصل الرياضي.
تعقيب عام على الدراسات السابقة:

1. أثبتت جميع الدراسات القائمة على استخدام مسرح المناهج أو المسرح التعليمي فاعليتها في تحقيق الأهداف الموضوعة لها، ما عدا دراسة يونس وعبد العظيم (2000م)، فقد أثبتت فاعلية مسرحة المناهج في تحقيق جميع الأهداف، إلا أهداف المجال المهني.

2. أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات والأساليب المستخدمة في تنمية المفاهيم الرياضية.

3. أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية الاستراتيجيات والأساليب والبرامج المستخدمة في تنمية مهارات التواصل الرياضي.

4. اتباع معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة النموذج المقترح مع الطريقة التقليدية، وتفق هذه الدراسة مع الدراسات في استخدامها المنهج التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة؛ لمقارنة أثر استخدام مسرحة المناهج في تنمية المفاهيم الرياضية وال التواصل الرياضي، مقارنة بالطريقة التقليدية.

5. استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأدوات للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات حيث أعدت الباحثة اختبارا للمفاهيم الرياضية.

6. استخدمت بعض الدراسات بطاقة الملاحظة أداة للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات حيث أعدت الباحثة بطقة ملاحظة لقياس مهارات التواصل الرياضي.

مميزات الدراسة:

بناء على ما سبق من استعراض الدراسات السابقة، ترى الباحثة أن الدراسة الحالية تميزت عن غيرها من الدراسات فيما يأتي:

1. قيس أثر مسرحة المناهج في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي.
2. تناولت الدراسة وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي.
3. شملت الدراسة عينة من البيئة الفلسطينية، وهي طالبات الصف الثامن الأساسي التابعة لوكالة غوث وتشغيل اللاجئين في المحافظة الوسطى، من مخيم المغازي.
استفادت الباحثة من الدراسات السابقة:

1. بناء الإطار النظري للدراسة.
2. بناء أدوات الدراسة (اختبار المفاهيم الرياضية، وبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي).
3. اختيار الأساليب الإحصائية.
4. تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة.
5. التعرف على مراجع تفيد الدراسة.
الفصل الرابع
منهجية الدراسة
(الطريقة، والإجراءات)
الفصل الرابع: منهجية الدراسة (الطريقة، والإجراءات)

تتناول الباحثة في هذا الفصل وصفاً للإجراءات التي اتبعتها في تنفيذ الدراسة، من خلال بيان منهجها، ووصف مجتمعها، وتحديد عينتها، ومن ثم إعداد الأداة المستخدمة (الاختبار، وبطاقة الملاحظة)، وكيفية بنائها، وتطويرها، كما تتناول إجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها، والمعالجات الإحصائية التي تم استخدامها في تحليل البيانات، واستخلاص النتائج، وفيما يأتي:

وصف لهذه الإجراءات:

أولًا: منهج الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى استقصاء أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؛ من أجل ذلك اعتمدت الباحثة منهج التجريبي، وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغييرات في أحد العوامل – أو أكثر – ورصد نتائج هذا التغير (الأغا والأستاذ، 2007م، ص38).

وأدخلت الباحثة المتغير المستقل في الدراسة، وهو المسرحية لقياس المتغيرين التابعين، وهما: المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي على طالبات الصف الثامن الأساسي، حيث ترى أن المنهج التجريبي أكثر توافقاً للدراسة الحالية، ولتسهيل إجراءات تطبيق الدراسة تم اختيار تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع قياس قبلي – بعدي، ويعبر عنه بصورة إجراية، كما هو موضح بالشكل (4.1):

![شكل (4.1): التصميم التجريبي للدراسة](image-url)
ثانيًا: مجتمع الدراسة:


ثالثًا: عينة الدراسة:

1- عينة الدراسة الاستطلاعية:

تكوينت عينة الدراسة الاستطلاعية من (40) طالبة، من طالبات الصف الثامن بمدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ"، حيث تم اختيارهن بطريقة عشوائية؛ بغرض تطبيق إجراءات الصدق والثبات على الاختيار وبطاقة الملاحظة المستخدمين، والتحقق من صلاحيتهما للتطبيق على العينة الأصلية.

2- عينة الدراسة الأصلية:

تكوينت عينة الدراسة الأصلية من (82) طالبة، من طالبات الصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014م – 2015م)، وتم اختيار المدرسة قصديًا لقربها من مكان سكن الباحثة، وهي مدرسة بنات المغازي الإعدادية "أ"، وها ثلاثة من صفوف الصف الثامن الأساسي، وجرى اختيار صفين منها عشوائيًا، وتم تعيين طالبات الصف الثامن (2) مجموعة تجريبية تدرس الوحدة في الدراسة من خلال المسرحية، وطالبات الصف الثامن (1) مجموعة ضابطة تدرس الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية عشوائيًا، والجدول (4.1) يوضح عدد أفراد العينة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الجدول (4.1): أفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والضابطة</th>
<th>الاسم</th>
<th>المجموعة</th>
<th>الصف</th>
<th>المدرسة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بنات المغازي الإعدادية &quot;أ&quot;</td>
<td>51.2%</td>
<td>42</td>
<td>الثامن (1)</td>
<td>الضابطة</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>48.8%</td>
<td>40</td>
<td>الثامن (2)</td>
<td>التجريبية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>100 %</td>
<td>82</td>
<td>المجموع</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
رابعًا: أدوات الدراسة وموادها:

1- أدوات الدراسة:

لاحتفاء بأهداف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

أ. تحليل المحتوى كأداة مساعدة.

ب. اختبار المفاهيم الرياضية لطالبات الصف الثامن الأساسي.

c. بطاقات ملاحظة مهارات التواصل الرياضي لطالبات الصف الثامن الأساسي.

وفيما يلي تفصيل بناء وتصميم كل أداة والتأكد من صدقها وثباتها؛ وصولًا للصورة النهائية للأداة.

أ. تحليل المحتوى لمفاهيم وحدة الاحتمالات:

الهدف من التحليل:

تحديد المفاهيم الرياضية المتوفرة في كتاب الرياضيات للصف الثامن، الجزء الثاني.

عينة التحليل:

تم تحليل الوحدة الثامنة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، الجزء الثاني.

وحدة التحليل:

تم اعتماد الدرس كوحدة تحليل.

ضوابط التحليل:

• تم الالتزام بتعرف عفانة (106م، ص10) للمفهوم الرياضي كتعريف إجرائي تبنيه الباحثة، وهو:

المفهوم الرياضي: مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية، التي ترتبط مع بعضها بعضًا في إطار رياضي موحد، لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعته.

• التحليل في ضوء كتاب الرياضيات للصف الثامن الجزء الثاني، الوحدة الثامنة "الاحتمالات".

• يتم استبعاد الأمثلة وتمارين الوحدة (تمارين ومسائل) فهي تشمل مفاهيم ثانوية، ويعتبر بعضها معرفة سابقة للطالبة.
صدق الأداة هو "أن تقسي الأداة ما وضعت لقياسه فقط، أي [دون زيادة أو نقصان]" (الأغا والأستاذ، 2007م، ص 104)، وقامت الباحثة بتحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية البارزة في وحدة الاحتمالات، وعددها 15 مفهوماً رياضياً، وبعد ذلك تم عرض تحليل الباحثة على مجموعة محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من معلم ومشرف المادة - ملحق (1) - حيث أكد المحكمين صلاحية هذا التحليل.

ثبات التحليل:

يقصد بالتثبات "الحصول على النتائج نفسها تقريبًا عند تكرار القياس في الظروف نفسها باستخدام المقياس نفسه" (الأغا والأستاذ، 2007م، ص 108)، وتم التأكد من ثبات التحليل عبر الكشف عن مدى الاتفاق بين النتائج التي توصلت إليها الباحثة، ونتائج التحليل التي توصل إليها المختصون في مجال الرياضيات، وقد اختارت الباحثة مشرف رياضيات لصف الثامن الأساسي، وطلبت منه القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، ثم قامت الباحثة باستخدام معادلة هولستي، والتي تأخذ الصورة: (طعيمة، 2004م، ص 226).

\[
R = \frac{2 \cdot C_{12}}{C_1 + C_2}
\]

حيث:

- \( C_1 \): عدد نقاط تحليل الباحثة.
- \( C_2 \): عدد نقاط تحليل المشرف.
- \( C_{12} \): عدد النقاط المتفق عليها بين تحليل الباحثة وتحليل المشرف.

والجدول (2.4) بين نتائج معادلة هولستي.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التحليل</th>
<th>تحليل الاحتمالات</th>
<th>نقاط الاتفاق</th>
<th>نقاط الخلاف</th>
<th>نقاط المشرف</th>
<th>نقاط التفاق</th>
<th>ثبات الأداة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الباحثة</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
<td>15</td>
<td>13</td>
<td>0.93</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المشرف</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
يتضح من الجدول (4.2) أن معدل الثبات للتحليل بلغ 0.93 وهو معامل ثبات جيد، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام أداة التحليل، وبناءً على نتائج التحليل السابق، تم تحديد قائمة بالمفاهيم الرياضية وعدها (15) مفهومًا رياضيًا – ملحق (3) –

ب. اختبار المفاهيم الرياضية:

أعدت الباحثة اختبار المفاهيم الرياضية لطالبات الصف الثامن الأساسي بصورةه الأولية، حيث تكون من 29 سؤالًا في وحدة "الاحتمالات"، متبعة الخطوات الآتية:

الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في وحدة الاحتمالات، بحيث تم قياس المفاهيم على مستويات الأهداف المعرفية حسب تصنيف بلوم، وهي: (التذكر، الفهم، التطبيق)، وذلك لمناسبتها لغرض الدراسة – ملحق (4) – وقد عرفها أبو الجديان وأخرون (2013م، ص ص 75-76) كما يأتي:

- التذكر: قدرة الطلاب على تذكر المعارف والمعلومات، سواء عن طريق استدعائها من الذاكرة أو التعرف عليها.
- الفهم: قدرة الطلاب على دمج المعلومات الجديدة مع ما لديهم من خبرات.
- التطبيق: قدرة الطلاب على توظيف المعارف والمعلومات في استعمالات مناسبة، وفي حل مسائل جديدة.
قامت الباحثة بإعداد جدول وصف لأختبار المفاهيم بناء على تحليل المحتوى السابق ذكره، وذلك للمساعدة في صياغة فقرات الاختبار، موزعة كما في الجدول (3.4):

جدول (3.4) جدول وصف اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة ‘احتمالات’ من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد المنوي</th>
<th>تطبيق</th>
<th>فهم</th>
<th>تذكر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>رقم الـ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>أسئلة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>17</td>
<td>3.4</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>26</td>
<td>6.9</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>29</td>
<td>24.1</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجموع

15
52.7
7
11.2
7
11.2
29
100

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد المنوي</th>
<th>تطبيق</th>
<th>فهم</th>
<th>تذكر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>رقم الـ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>أسئلة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>58.6</td>
<td>17</td>
<td>22</td>
<td>13.8</td>
</tr>
<tr>
<td>58.6</td>
<td>17</td>
<td>23</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>58.6</td>
<td>17</td>
<td>22</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>29</td>
<td>24.1</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجموع

15
52.7
7
11.2
7
11.2
29
100

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد المنوي</th>
<th>تطبيق</th>
<th>فهم</th>
<th>تذكر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>رقم الـ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>أسئلة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>26</td>
<td>6.9</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>29</td>
<td>24.1</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجموع

15
52.7
7
11.2
7
11.2
29
100

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد المنوي</th>
<th>تطبيق</th>
<th>فهم</th>
<th>تذكر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>رقم الـ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>أسئلة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>26</td>
<td>6.9</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>29</td>
<td>24.1</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>
صياغة فقرات الاختبار:

تم بناء فقرات الاختبار وصياغتها، بحيث تراعى الأمور الآتية:

- الدقة العلمية، واللغوية.
- محددة وواضحة وخالية من الفوضى.
- ممثلة للمحتوى، والأهداف المرجو قياسها.
- مناسبة لمستوى الطالبات.
- ووضوح تعليمات تنفيذ الاختبار.

الصورة الأولية للاختبار:

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (29) فقرة، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي التخصص؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول:

- مدى ملاءمة بنود الاختبار والبدائل لموضوع البحث.
- سلامة صياغة الأسئلة علميًا ولغويًا.
- مدى ملاءمة الصياغة لمستوى الطالبات.

والملحق (5) يوضح بطاقة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات، وقد أشار المحكمون إلى تعديل بعض الفقرات، واستبدال بعضها الآخر، وقامت الباحثة بتعديل ما أوصى به المحكمون، وتم في ضوءها تعديل فقرات الاختبار، فأصبح اختيار المفاهيم الرياضية في صورته النهائية يكوون من (29) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد – ملحق (6) – حيث إن هذا النوع من الاختبارات هو الأكثر شيوعًا في اختبارات التحصيل، وينيبي بأن تصحيحه يتم بطريقة موضوعية لا تتأثر باختلاف المصححين، أو اختلاف المحكمين، أو وقت التصحيح.

تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها، قامت الباحثة بوضع التعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على بنود الاختبار في أبسط صورة ممكنة، وقد راعت الباحثة عند وضع تعلمات الاختبار ما يأتي:

- البيانات الخاصة بالطلاب، وهي الاسم والشعبة.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار، وهي عدد الفقرات وعدد البدائل زمن الاختبار.
تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، اختيار البديل الصحيح.

تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (40) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة بناء المغازي الإعدادية "أ"، وذلك بهدف:

- التحقق من وضوح الأسئلة والتعليمات الخاصة بالاختبار.
- تحديد زمن الاختبار المناسب: قام الباحثة بحسابه من خلال متوسط زمن استجابة أول ثلاث طالبات سلمن أوراقهن، ومتوسط زمن آخر ثلاث طالبات سلمن أوراقهن، ووجدت أن معدل الزمن الذي استغرقه أول ثلاث طالبات (37) دقيقة، ومعدل الزمن الذي استغرقه آخر ثلاث طالبات (43) دقيقة، فأصبح المتوسط الزمني للاختبار (40) دقيقة.
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار.
- التحقق من صدق الاتساق الداخلي، والثبات للاختبار.

تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة، وذلك تكون الدرجة التي تحصل عليها الطالبة محصورة بين (0-29) درجة، وقد أعدت الباحثة مفتاحاً للإجابة لهذا الغرض - ملحق (7) -.

حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية:

- معامل الصعوبة:

يقصد معامل الصعوبة "النسبة المئوية للذين أجابوا على كل سؤال من أسئلة الاختبار إجابة خاطئة"، ولذلك فقد تم تقسيم درجات الطالبات إلى مجموعتين، وفرز اللاتي أجبن على السؤال إجابة خاطئة، واللاتي أجبن على السؤال إجابة صحيحة، ثم إيجاد معامل الصعوبة وفقًا للمعادلة الآتية (عودة، 2002م، ص 289):

\[
\text{معامل الصعوبة (م ص)} = \frac{\text{عدد الإجابات الخطأ}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة} + \text{عدد الإجابات الخطأ}}
\]
ويبرى العلماء أن فقرات الاختبار يجب أن تكون مدرجة في صعوبتها، بحيث تبدأ بالفقرات السهلة، تنتهي بالفقرات الصعبة، وبالتالي تتراوح قيمة صعوبتها بين (0.2-0.8)، بحيث يكون معامل صعوبة الاختبار ككل في حدود 0.5 (أبو لبدة، 1982م، ص339).

• معامل التمييز:

إن مهمة التمييز تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذي القدرة العالية والطالب الضعيف بقدر نفسه الذي يفرق الامتحان بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة، وعليه تم احتساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وقد تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وفق المعادلة الآتية: (عودة، 2002م، ص289):

\[
\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}
\]

ولكي تحصل الباحثة على معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين، المجموعة الأولى عليا، وضمت (27%) من مجموع الطالبات اللاتي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار، والمجموعة الثانية دنيا، وضمت (27%) من مجموع الطالبات اللاتي حصلن على أدنى الدرجات في الاختبار، ولاحظ أن السؤال الذي معامل تميزة (0.30) فما فوق يعد سؤالًا مميزًا بالنسبة للغايات التعليمية، وكلما ارتفع معامل تمييز السؤال كان جيدًا ومتناقضًا (أبو الجديان وآخرون، 2013م، ص189).

الجدول (4.4) بين معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الرياضية.
جدول (4.4): معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار المفاهيم الرياضية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>معامل الصعوبة</th>
<th>معامل التمييز</th>
<th>معامل الصعوبة</th>
<th>معامل التمييز</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0.24</td>
<td>0.30</td>
<td>0.24</td>
<td>0.10</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0.72</td>
<td>0.30</td>
<td>0.53</td>
<td>0.40</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0.50</td>
<td>0.30</td>
<td>0.68</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0.30</td>
<td>0.70</td>
<td>0.32</td>
<td>0.60</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0.67</td>
<td>0.40</td>
<td>0.67</td>
<td>0.70</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0.43</td>
<td>0.50</td>
<td>0.43</td>
<td>0.60</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0.69</td>
<td>0.40</td>
<td>0.67</td>
<td>0.70</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0.40</td>
<td>0.60</td>
<td>0.43</td>
<td>0.14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المتوسط العام لمعامل الصعوبة: 0.531
المتوسط العام لمعامل التمييز: 0.465

يتضح من الجدول السابق أن معامل صعوبة فقرات الاختبار تراوحت بين (0.24-0.78) بمتوسط قدره 0.531، وأن معامل تمييز فقرات الاختبار تراوحت بين (0.20-0.70) بمتوسط قدره 0.465، مما يشير إلى أن جميع فقرات الاختبار تقع ضمن المستوى الجيد لمعاملات الصعوبة والتمييز.

صدق الاختبار:

يتمثل صدق الاختبار إحدى الوسائل المهمة في الحكم على صلاحيته، ويقصد بالصدق _ كما ذكرنا سابقا_ أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، بحيث يعطي صورة كاملة وواضحة، لقدرة الاختبار على قياس الخاصية المراد قياسها، فهو يعني درجة تحقيق الأهداف التربوية التي صمم من أجلها، وأنه كلما تعددت مؤشرات الصدق كلما كان ذلك دالًا على زيادة الثقة في الأداة.
وقد تحقق الباحثة من صدق الاختبار بطرقتين، هما:

- صدق المحكمين:
  قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية للاختبار - ملف (5) - على مجموعة من المحكرين من ذوي الاختصاص - ملف (1)، وفي ضوء الملاحظات التي أبدوها المحكرون، قامت الباحثة بتعديل بعض الفقرات، كما قامت بإعادة تشكيل الاختبار وتوزيع الأسئلة بشكل أفضل، ومن ثم خرج الاختبار في صورته النهائية - ملف (6).

- صدق الاتساق الداخلي:
  جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالبة باستخدام البرنامج الإحصائي (spss)، حيث تم إيجاد معاملا الارتباط الآتي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم الفقرة</th>
<th>معامل الارتباط</th>
<th>القيمة الاحتمالية (sig)</th>
<th>رقم الدلالة</th>
<th>معامل الارتباط</th>
<th>رقم الدلالة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.577</strong></td>
<td>.0.01</td>
<td><strong>0.329</strong></td>
<td>.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.334</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.494</strong></td>
<td>.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.393</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.340</strong></td>
<td>.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.452</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.432</strong></td>
<td>.4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.380</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.491</strong></td>
<td>.5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.431</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.489</strong></td>
<td>.6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.397</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.411</strong></td>
<td>.7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.633</strong></td>
<td>.0.01</td>
<td><strong>0.510</strong></td>
<td>.8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.483</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.376</strong></td>
<td>.9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.318</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.693</strong></td>
<td>1.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.402</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.376</strong></td>
<td>1.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.560</strong></td>
<td>.0.01</td>
<td><strong>0.335</strong></td>
<td>1.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.433</strong></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.541</strong></td>
<td>1.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><strong>0.631</strong></td>
<td>.0.01</td>
<td><strong>0.561</strong></td>
<td>1.4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>.0.05</td>
<td><strong>0.403</strong></td>
<td>1.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* قيمة معامل الارتباط الجدولية تستوفي **0.3201 عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 38.
** قيمة معامل الارتباط الجدولية تستوفي **0.4182 عند مستوى دلالة 0.01 ودرجة حرية 38.
يتضح من الجدول (4.5) أن جميع فقرات الاختبار حققت ارتباطات دالة مع الدرجة الكلية للاختبار عند مستوى 0.05 ومستوى 0.01، حيث كانت قيم معاملات الارتباط المحوسية أكبر من القيمة الجدولية، وهذا يدل على أن جميع فقرات الاختبار متسقة.

ثابت الاختبار:

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار عن طريق معادلة جثمان للتجزئة النصفية:

- معادلة جثمان للتجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين (الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية)، ثم حساب معامل الثبات بين درجات الأسئلة الفردية، ودرجات الأسئلة الزوجية باستخدام معادلة جثمان؛ لأن عدد فقرات الاختبار فرديًا، والأعداد المكونة له أيضًا عددها فردي، والجدول (4.6)

يوضح ذلك جدول (4.6): معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة جثمان للتجزئة النصفية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>عدد الأسئلة</th>
<th>المستويات</th>
<th>الثبات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>التذكر</td>
<td>0.757</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>الفهم</td>
<td>0.876</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>التطبيق</td>
<td>0.870</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29</td>
<td>الاختبار ككل</td>
<td>0.815</td>
</tr>
</tbody>
</table>

من خلال الجدول (4.6) يتبين أن قيمة الثبات بين الأسئلة الفردية والزوجية باستخدام معادلة جثمان، مرتفع ودال إحصائيًا.

وبذلك يكون الاختبار في صوته النهائي، كما هو في الملحق (6) قابلًا للتطبيق، وتكون الباحثة قد تأكدت من صدق الاختبار وثباته؛ مما يجعلها على ثقة بصحة الأداة المستخدمة، وصلاحيتها لتحليل النتائج، والإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها.
ت. بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي:

نطلق على صدق البطاقة ما وضعت لقياسه، بحيث تعطي صورة كاملة وواضحة، لمقدرة البطاقة على قياس الخاصية المراد قياسها، كما يقصد بالصدق: "شمول البطاقة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها" (عبيدات وآخرون، 2001م، ص179)، وقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق فقرات البطاقة بطرقتين هما:

1. صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية - ملحق (8) - على مجموعة من المختصين لتحكيمها، حيث نصح بعضهم بضرورة تقليل بعض العبارات من مجالات البطاقة، وتعديل بعضها الآخر. وعندما اعتمد إلى الملاحظات والتوجيهات التي أبداه المحكمون، قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين، حيث تم تعديل صياغة العبارات وحذف بعضها الآخر.
cdc_الاتساق_الداخلي_لفقرات_البطاقة:

تم حساب الاتساق الداخلي للفقرات البطاقة كما يبينها الجدول (4.7) الآتي:

جدول (4.7): معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الدالة الإحصائية</th>
<th>معامل الارتباط</th>
<th>الفقرة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.854</strong></td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.943</strong></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.873</strong></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.943</strong></td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.842</strong></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.960</strong></td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.873</strong></td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.883</strong></td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>.01</td>
<td><strong>0.780</strong></td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

قيمة معامل الارتباط الجداولية ز تساوي 2.4182 عند مستوى دالة 0.01 ودرجة حرية 38.

بيان جدول (4.7) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة، يشير إلى أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دالة (0.01)، حيث إن مستوى الدالة لكل فقرة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دالة (0.01) وتساوي 0.4182، وبذلك تعد فقرات البطاقة متسقة.
ثبات فقرات بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معادلة جثمان للتجزئة النصفية.

• معادلة جثمان للتجزئة النصفية:

تم إيجاد معامل الثبات بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية لكل بعد باستخدام معادلة جثمان؛ لأن عدد فقرات البطاقة فردي، وكذلك عدد فقرات كل بعد من أبعادها، 
والجدول (4.8) بين النتائج:

جدول (4.8): معامل ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معادلة جثمان للتجزئة النصفية

<table>
<thead>
<tr>
<th>المعامل الثبات</th>
<th>عدد الفقرات</th>
<th>المهارة</th>
<th>الرقم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.730</td>
<td>3</td>
<td>الاستماع</td>
<td>1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>0.922</td>
<td>3</td>
<td>القراءة</td>
<td>2.1</td>
</tr>
<tr>
<td>0.727</td>
<td>3</td>
<td>التحدث</td>
<td>3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>0.927</td>
<td>9</td>
<td>البطاقة ككل</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتضح من الجدول (4.8) أن قيمة معامل الثبات بين الفقرات الفردية والزوجية باستخدام معادلة جثمان مرتفع ودال إحصائيًا، وهذا يدل على أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحثة إلى تطبيقها على عينة الدراسة.

وذلك تكون بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية، كما هي في الملحق (9) قابلة للتوزيع، وتكون الباحثة قد تأكدت من صدق بطاقة ملاحظة الدراسة وثباتها؛ مما جعلها على ثقة بصحة البطاقة، وصلاتها لتحليل النتائج، والإجابة عن أسئلة الدراسة المتعلقة بالتفاعل الرياضي، واختبار فرضياتها.
مواد الدراسة:

دليل المعلم للدروس المسرحية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم، حيث يعد دليل المعلم من الأدوات الهامة التي تساعد في ترجمة المحتوى الرياضي، ونقله إلى الواقع في الصف الدراسي؛ لذلك ينبغي أن يتوفر بين يدي المعلم أثناء قيامه بدوره في عملية التدريس، بحيث يوظفه داخل الفصل بشكل سليم.

وإعداد الدليل اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

1- تحديد الأهداف العامة لتدريس وحدة "الاحتمالات"، من خلال الاطلاع على موضوعات الوحدة في كتاب الطالب.

2- تحلييل محتوى وحدة "الاحتمالات" وفق ما تم عرضه سابقًا.

3- الاطلاع على بعض الدراسات والبحث السابقة التي طبقت المسرحية في التدريس، أو التي اعتمدت على بناء دليل معلم للاستفادة منها، وقد تضمن دليل المعلم المكونات الآتية:
   ● مقدمة، وتتضمن الهدف من الدليل، وأهميته في تدريس وحدة "الاحتمالات"، ومكوناته.
   ● قائمة بالمفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة "الاحتمالات"، التي تم تحديدها في ضوء نتائج تحليل المحتوى.
   ● الأهداف السلوكية لوحدة الدراسة.
   ● الوسائل التعليمية: وتتضمن المواد والأدوات والمصادر التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف السلوكية للدرس بشكل فعال.
   ● خطة السير في الدروس وفق السيناريوهات المسرحية لكل درس.

4- تخطيط الدروس بدليل المعلم:

- تم تخطيط الدروس وفقًا لسيناريوهات المسرحية، وقد تضمن كل درس العناصر الآتية:
  ● عنوان الدرس.
  ● عدد الحصص.
  ● الأهداف المتوقعة من التدريس: تم صياغة أهداف كل درس في صورة سلوكية، وذلك في ضوء نتائج تحليل المحتوى.
الوسائل والأدوات التعليمية التعلمية: وتتضمن كل درس مجموعة من الوسائل والأدوات، كبطاقات التعرف، والبطاقات الملونة، وديكورات المسرحيات، وبعض العناصر المحسسة، وغيرها، التي تعد جزءًا من مكونات المسرحية.

تقييم الدرس: تم استخدام أنواع التقييم الآتية في كل درس:
- التقييم البداائي: يشمل مناقشة الطالبات في المعلومات والمعارف السابقة التي تم دراستها، وذلك في بداية الدرس، كخطوة تمهيدية لتحديد متطلبات التعلم السابقة.
- التقييم التكويني: ويتمثل في المناقشة بين المعلمة والطالبات، وكذلك ملاحظة أدائهن أثناء تنفيذ الأنشطة المختلفة.
- التقييم النهائي (الختامي): ويتضمن في التدريبات التي تقدمها المعلمة للطالبات في نهاية الدرس؛ لمعرفة مدى تحقيق أهداف الدرس، وكذلك يتمثل في تطبيق اختبار المفاهيم الرياضية على الطالبات بعد الانتهاء من تدريس الوحدة.

تحكيم الدليل:
- تم عرض الدليل في صورته الأولية - ملحق (10) - على مجموعة من المحكمين؛ لإبداء آرائهم حوله، من حيث:
  - مدى ملاءمة الدليل لتدريب المفاهيم الرياضية، وفقًا للسيناريوهات المسرحية.
  - دقة الصياغة السلوكية لأهداف الدروس المتضمنة بالدليل.
  - وجود اتساق بين الأهداف التعليمية لكل درس ومحتواه.
  - دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعملية للدليل.
  - وجود تنظيم وتسليط جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد، وبين الدروس المختلفة.
  - ملاءمة أساليب التقييم المستخدمة لما يتضمنه الدرس والأهداف.

وبعد أخذ آراء المحكمين، قامت الباحثة بإجراء التدديلات التي أوصى بها المحكمون، وخرج الدليل في صورته النهائية - ملحق (11) - .

تطبيق وتنفيذ الدليل:
- قامت الباحثة بتنفيذ دروس الدليل مع طالبات المجموعة التجريبية، حيث بلغ مجموع الحصص المخصصة لتنفيذ دروس الدليل (10) حصص - ملحق (2) - .
خامسًا: ضبط متغيرات الدراسة:

حرص الباحثة على سلامة النتائج، وتجنب الآثار التي قد تنجم عن بعض المتغيرات الدخيلة على التجربة، فقد تثبت طريقة المجموعتين التجريبية والضابطة، وفي ضوء هاتين المجموعتين قامت الباحثة بالتحقق من ضبط المتغيرات كما يأتي:

1- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات:

للحصول على تكافؤ المجموعتين في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات قامت الباحثة باستخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات، علمًا أن الدرجة الكلية للفصل الأول في مادة الرياضيات، بلغت النتائج 40، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول 1.5.

جدول (4.9): نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار النهائي للفصل الأول في مادة الرياضيات.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الدالة الإحصائية</th>
<th>القيمة الاحتمالية</th>
<th>قيمة (t)</th>
<th>الاحراف المعيارية</th>
<th>المتوسط الحسابي</th>
<th>العدد</th>
<th>المجموعات</th>
<th>التحصيل العام</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>غير دالة إحصائية</td>
<td>0.783</td>
<td>0.276</td>
<td>9.024</td>
<td>29.46</td>
<td>40</td>
<td>التجريبي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>7.800</td>
<td>29.976</td>
<td>42</td>
<td>الضايطة</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 ونسبة مئوية 0.05 = 1.990
- قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 ونسبة مئوية 0.01 = 2.638

يمتلى من الجدول (4.9) أن قيمة (t) المحوسية، والتي تساوي 0.276 أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 1.990 عند درجة حرية 80 ونسبة مئوية 0.05 (α = 0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلاب العام في المجموعتين الضابطة والتجريبية في مادة الرياضيات، وبالتالي تكون الباحثة قد تحقق من شرط تكافؤ المجموعتين وفقًا للتحصيل العام في مادة الرياضيات.
التكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار المفاهيم الرياضية القبلي:

لتلك تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي قامت الباحثة باستخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (4.10).

جدول (4.10): نتائج اختبار (t) لمقارنة متوسطي درجات الاختبار القبلي بين الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الهدف</th>
<th>المجموعة</th>
<th>العدد</th>
<th>القيمة الحسابية</th>
<th>القيمة المحسوبة</th>
<th>الاحتكامات</th>
<th>الانحراف المعياري</th>
<th>المتوسط الحسابي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>الضابطة</td>
<td>6.17</td>
<td>0.536</td>
<td>0.594</td>
<td></td>
<td>2.186</td>
<td>6.87</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التجريبية</td>
<td>2.704</td>
<td>2.186</td>
<td>6.87</td>
<td></td>
<td>7.16</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>الضابطة</td>
<td>3.02</td>
<td>1.487</td>
<td>1.41</td>
<td></td>
<td>1.143</td>
<td>3.02</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التجريبية</td>
<td>3.45</td>
<td>1.487</td>
<td>1.41</td>
<td></td>
<td>1.343</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>الضابطة</td>
<td>3.45</td>
<td>1.790</td>
<td>0.432</td>
<td></td>
<td>1.531</td>
<td>3.25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التجريبية</td>
<td>3.50</td>
<td>1.790</td>
<td>0.432</td>
<td></td>
<td>1.329</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع الكلي</td>
<td>الضابطة</td>
<td>13.11</td>
<td>1.025</td>
<td>0.309</td>
<td></td>
<td>3.752</td>
<td>13.15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التجريبية</td>
<td>14.72</td>
<td>1.025</td>
<td>0.309</td>
<td></td>
<td>4.727</td>
<td>14.11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

• قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 عند مستوى دلالة (0.05= α) تساوي 2.638.
• قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 عند مستوى دلالة (0.01= α) تساوي 1.990.

يتبين من الجدول (4.10) أن قيمة (t) المحسوبة، والتي تساوي 1.025 أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 1.990 عند درجة حرية 80 ومستوى دلالة (0.05= α)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي، وبالتالي تكون الباحثة قد حققت من شرط تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي.
3-بتكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي القبلية:

للحصول على تكافؤ المجموعتين في بطاقة الملاحظة قامت الباحثة باستخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في بطاقة الملاحظة، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (4.11).

جدول (4.11): نتائج اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهارات</th>
<th>المجموع الكلي</th>
<th>التحدث</th>
<th>القراءة</th>
<th>الاستماع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المجموع الضابط</td>
<td>42.114</td>
<td>1.20</td>
<td>1.61</td>
<td>0.598</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع التجريبي</td>
<td>42.587</td>
<td>1.42</td>
<td>1.42</td>
<td>0.490</td>
</tr>
<tr>
<td>القيمة المحسوبة (t)</td>
<td>0.547</td>
<td>1.45</td>
<td>1.46</td>
<td>0.515</td>
</tr>
<tr>
<td>القيمة النحوية</td>
<td>0.320</td>
<td>1.14</td>
<td>1.19</td>
<td>0.292</td>
</tr>
<tr>
<td>القيمة الاحتمالية</td>
<td>0.886</td>
<td>0.144</td>
<td>0.860</td>
<td>0.559</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Vale de (t) الجدولية عند درجة حرية 80 ومتوسط دلالة (0.05) تساوي 1.990.
* Vale de (t) الجدولية عند درجة حرية 80 ومتوسط دلالة (0.01) تساوي 2.368.

بحلول التحليل (4.11) أن قيمة (t) المحسوبة والتي تساوي 0.547 أقل من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 1.990 عند درجة حرية 80 ومتوسط دلالة (0.05)؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة. وبالتالي تكون الباحثة قد تحقق من شرط تكافؤ المجموعتين من خلال بطاقة الملاحظة.

من خلال الإجراءات الثلاثة السابقة، تكون الباحثة قد تأكدت من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ مما يطمئنها لسلامة تطبيق تجربة الدراسة على العينة.

81
سادسًا: خطوات الدراسة:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة، وللتتأكد من صحة فروضها، اتبعت الباحثة الآتي:

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، ذات الصلة بموضوع البحث.
2. كتابة الإطار النظري الخاص بالمسرحة، والمفاهيم الرياضية، والتواصل الرياضي.
3. اختيار الدروس التي سيتم تدريسها وفقًا للمسرحة.
4. تحليل المحتوى لاستخراج المفاهيم الرياضية المتضمنة بالوحدة.
5. إعداد دليل المعلم وفقًا للسيناريوهات المسرحية، ومن ثم ضبطه بعرضه على مجموعة من المحكمون.
6. إعداد اختبار المفاهيم الرياضية، والتأكد من صدقه وثباثته بتطبيقه على العينة الاستطلاعية.
7. إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي، والتأكد من صدقها وثباثتها بتطبيقها على العينة الاستطلاعية.
8. اختيار عينة الدراسة الفعلية، وهي شعبتان من شعب الصف الثامن الأساسي بمدرسة بناوت المغازي الإعدادية "أ".
9. اختيار المنهج التجريبي وتصميم المجموعتي التجريبية والضابطة، مع قياس قليلي - بعدي.
10. التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، ورصد النتائج، وتحليلها إحصائيًا؛ للتحقق من كافؤ مجموعتي الدراسة.
11. التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، ورصد النتائج، وتحليلها إحصائيًا؛ للتحقق من كافؤ مجموعتي الدراسة.
12. تطبيق تجربة الدراسة على المجموعة التجريبية، بحيث تدرس الدروس المحددة وفقًا للسيناريوهات المسرحية المعدة، بينما تدرس المجموعة الضابطة وفقًا للطريقة التقليدية.
13. التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي على طالبات المجموعتين، ورصد النتائج.
14. التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية على طالبات المجموعتين ورصد النتائج.
15. تحليل نتائج الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وبرنامج "SPSS".
16. تفسير النتائج.
17. كتابة التوصيات والمقترحات.
سابقاً: المعالجات الإحصائية:

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإنسانية "SPSS" باستخدام الحاسوب، بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة، وذلك بالطرق الإحصائية الآتية:

1. الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من الصدق والثبات:

   ☑ معادلة هولستي للتحقق من ثبات التحليل.
   ☑ معامل الصعوبة لحساب درجة صعوبة كل فترة من فترات اختبار المفاهيم الرياضية.
   ☑ معامل التمييز لحساب تمييز الفقرات بين المجموعات العليا والدنيا في اختبار المفاهيم.
   ☑ معامل الارتباط للكشف عن صدق الاتساق الداخلي لكل من الاختبار وبطاقة الملاحظة.
   ☑ معادلة جثمان للتجزئة النصفية للتحقق من معامل ثبات كل من الاختبار وبطاقة الملاحظة.

2. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة:

   ☑ اختبار (T) للفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين.
   ☑ مربع إيتا (η²) للتحقق من فاعلية الأثر.
   ☑ معامل حجم الأثر (d) للتحقق من فاعلية الأثر.
الفصل الخامس
نتائج الدراسة، وتفسيرها
الفصل الخامس: نتائج الدراسة، وتفصيرها

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات وال التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، حيث قامت الباحثة بإعداد وبناء سيناريوهات مسرحية للمفاهيم الرياضية، وعمل اختبار مفاهيم لذلك، وكذلك ببطاقة ملاحظة لقياس مهارات التواصل الرياضي، وقد تم تحكيم أدوات الدراسة من وجهة نظر معلمين ومشرفين تربويين وأساتذة جامعيين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتتم تطبيق أدوات الدراسة على كلا مجموعتي الدراسة.

وقامت الباحثة بجمع البيانات وتحليلها تحليلًا إحصائيًا، باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ للحصول على النتائج بحسب أسئلة الدراسة وفرضياتها، والتي يمكن توضيحها، ومناقشتها كما يأتي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وتفصیرها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على: ما المفاهيم الرياضية المراد تطمينها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة؟ وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالمفاهيم الرياضية، ومن ثم قامت هي، ومشرف الرياضيات أ. نادر سعيد بتحليل وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وتحديد المفاهيم الرياضية الواجب تطمنها بالنسبة للطالبات في هذه الوحدة، ثم قامت الباحثة بحصر المفاهيم الرياضية التي توصلت لها هي والمشارف، وعرضها على مجموعة من المختصين - ملحق (1)؛ للتأكد من صحتها وشموليتها، ومن أجل التحديل أو الحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي فيها، وبعد جمعها ورصدها توصلت البحاثة لمجموعة من المفاهيم الرياضية، التي بلغ عددها (15) مفهوما، والمشار إليها في - ملحق (3) -.
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني وتفسيرها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على: ما مهارات التواصل الرياضي المراد تثبيتها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغرزة؟ قام الباحثة بالإجابة عن هذا السؤال من خلال عرض مهارات التواصل الرياضي في الفصل الثاني من الدراسة في صفحة (29).

فمن خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات والبحوث في مجال مهارات التواصل الرياضي، ترى الباحثة أن مهارات التواصل الرياضي الأكثر شيوعا هي: (القراءة، الكتابة، والتحدث، والاستماع، والتمثيل). واقتصرت الباحثة في دراستها على ثلاث مهارات فقط من مهارات التواصل الرياضي، هي: (الاستماع، القراءة، والتحدث). وذلك لإمكانية قياسها من خلال بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي المستخدمة في الدراسة، والتي تم إعدادها وتحكيمها من بعض المختصين في المناهج وطرق التدريس ومدرسي ومشرفي مبحث الرياضيات – ملحق (1) –.
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث وتفسيرها:

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ 0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي؟

ولإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ 0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.

للاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين "Independent Samples t Test" للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي، وقد تقدمت لاختبار الفرضيات الرياضية البعدي 38 طالبة من أصل 40 طالبة من طالبات المجموعة التجريبية، و39 طالبة من أصل 42 طالبة من طالبات المجموعة الضابطة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (5.1).

جدول (5.1): نتائج اختبار (t) للفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الدالة الإحصائية</th>
<th>القيمة الاحتمالية</th>
<th>القيمة (t)</th>
<th>الانحراف المعياري</th>
<th>المتوسط الحسابي</th>
<th>العدد</th>
<th>المجموعة</th>
<th>المستوى الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>4.236</td>
<td>2.141</td>
<td>13.18</td>
<td>38</td>
<td>التجريبية</td>
<td>التذكر</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.479</td>
<td>10.89</td>
<td>39</td>
<td>الضابطة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.005</td>
<td>2.883</td>
<td>1.271</td>
<td>5.71</td>
<td>38</td>
<td>التجريبية</td>
<td>الفهم</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.430</td>
<td>4.82</td>
<td>39</td>
<td>الضابطة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.005</td>
<td>2.870</td>
<td>1.441</td>
<td>5.36</td>
<td>38</td>
<td>التجريبية</td>
<td>التطبيق</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.410</td>
<td>4.43</td>
<td>39</td>
<td>الضابطة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>4.230</td>
<td>3.922</td>
<td>24.26</td>
<td>38</td>
<td>التجريبية</td>
<td>المجموع الكلي</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4.568</td>
<td>20.15</td>
<td>39</td>
<td>الضابطة</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 75 عند مستوى دلالة (α = 0.01) تساوي 2.642.
تبين من الجدول (5.1) ما يأتي:

بالنسبة للمجموع الكلي للاختبار:

قيمة (t) المحسوبة لدرجة الاختبار الكلية تساوي 4.230 وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 2.642 عند درجة حرية 75 ومستوى دلالة (α = 0.01)؛ مما يدل على وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدى، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمستوى التذكر:

قيمة (t) المحسوبة لمستوى التذكر تساوي 4.326 وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 2.642 عند درجة حرية 75 ومستوى دلالة (α = 0.01)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدى، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمستوى الفهم:

قيمة (t) المحسوبة لمستوى الفهم تساوي 2.883 وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 2.642 عند درجة حرية 75 ومستوى دلالة (α = 0.01)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدى، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمستوى التطبيق:

قيمة (t) المحسوبة لمستوى التطبيق تساوي 2.870 وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية التي تساوي 2.642 عند درجة حرية 75 ومستوى دلالة (α = 0.01)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الرياضية البعدى، لصالح المجموعة التجريبية.
وفيما يتعلق بحجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا ($\eta^2$) وحجم الأثر ($d$) من خلال القوانين الآتية (عفانة، 2000، 43):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

والجدول (2.5) التالي يوضح مستويات التأثير، وفقا لمربع إيتا ($\eta^2$)، وحجم الأثر ($d$).

<table>
<thead>
<tr>
<th>درجة التأثير</th>
<th>حجم الأثر ($d$)</th>
<th>مربع إيتا ($\eta^2$)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>0.8</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>صغيرة</td>
<td>0.2</td>
<td>0.14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجدول (2.6) يوضح قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) في اختبار المفاهيم الرياضية البعدي.

<table>
<thead>
<tr>
<th>درجة التأثير</th>
<th>حجم الأثر ($d$)</th>
<th>مربع إيتا ($\eta^2$)</th>
<th>قيمة ($t$) المحسوبة</th>
<th>الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>0.978</td>
<td>0.193</td>
<td>4.236</td>
<td>التذكير</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>0.665</td>
<td>0.100</td>
<td>2.883</td>
<td>الفهم</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>0.662</td>
<td>0.099</td>
<td>2.870</td>
<td>التطبيق</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>0.976</td>
<td>0.193</td>
<td>4.230</td>
<td>المجموع الكلي</td>
</tr>
</tbody>
</table>
يتضح من الجدول (5.3) أن قيمة معامل مربع إيتا ($\eta^2$) وحجم الأثر (d) كبير؛ مما يدل على أن حجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي كان كبيرًا جدًا.

وэтому يؤكد أن استخدام المسرحية في عملية تدريس المفاهيم الرياضية أفضل من الطريقة التقليدية، التي استخدمت مع المجموعة الضابطة، وتعزو الباحثة ذلك إلى:

- طريقة عرض المفهوم للطالبة من خلال المسرحية جاذبة ومثير وداعية للطالبات نحو التعلم.
- تكرار المفهوم أمام الطالبات، والسؤال عن تفاصيله، يساعد على التعمق فيه أكثر، وبالتالي زيادة في بقائه وتمثيله.
- مشاركة المعلمين في تنفيذ المسرحيات، عزز لديهن المشاركة والتعاون، وأدى بدوره إلى تعزيز فكرة المتعلم محورًا للعملية التعليمية، فلم يعد ينتظر التعريف بقالب جاهز من مدرستهن، بل هن يصنعنه لأفكارهن ونشاطهن وابداعهن.
- مراعاة طريقة التدريس بالمسرحية الفردية، فمن الطالبات من تحضر، وتجهز الأدوات، ومنهن من تشكل صلب المسرحية وقامها البشري، ومنهن من تدلي بأفكارها، وغيرها تشجع وتستمع؛ لتصل في النهاية إلى فريق عمل متكامل يصنع الدروس بنفسه، ويبني المعرفة بذاته.
- وهذه المميزات غير متوفرة في نظام التدريس التقليدي، فخطوة التدريس التقليدية لا تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، ولا تثير دافعيتهم نحو التعلم، والمعلم فيها هو محور العملية التعليمية.

وتنفق نتائج هذه الدراسة الإيجابية فيما يتعلق بالمفاهيم الرياضية مع دراسات كل من:

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ 0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية؟

ولإجابة عن السؤال، تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ 0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية.

للاختيار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t) لعينتين مستقلتين "Independent Samples t Test" للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية، حيث تم ملاحظة جميع طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وبلغ عددهن 40، 42 على الترتيب، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (5.4).

جدول (4.5): نتائج اختبار (t) للفرق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعدية.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهارات</th>
<th>دالة إحصائية</th>
<th>الاحتمالية</th>
<th>القيمة (t)</th>
<th>الانحراف المعياري</th>
<th>المتوسط الحسابي</th>
<th>العدد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الاستماع</td>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>8.541</td>
<td>0.440</td>
<td>2.57</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.642</td>
<td>1.53</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>القراءة</td>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>7.823</td>
<td>0.570</td>
<td>2.70</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.690</td>
<td>1.61</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>التحدث</td>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>8.737</td>
<td>0.644</td>
<td>2.27</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.440</td>
<td>1.21</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع الكلي</td>
<td>دالة إحصائية</td>
<td>0.000</td>
<td>9.181</td>
<td>0.499</td>
<td>2.51</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.550</td>
<td>1.45</td>
<td>42</td>
</tr>
</tbody>
</table>

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية 80 عند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.638.
تبين من الجدول (5.4) الآتي:

بالنسبة للمجموعة الكلي لبطاقة الملاحظة:

قيمة ($t$) المحسوبة لدرجة البطاقة الكلية تساوي 9.181 وهي أكبر من قيمة ($t$) الجدولية التي تساوي 2.638 عند درجة حرية 80 ومستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعيدة، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمهارة الاستماع:

قيمة ($t$) المحسوبة لمهارة الاستماع تساوي 8.541 وهي أكبر من قيمة ($t$) الجدولية التي تساوي 2.638 عند درجة حرية 80 ومستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعيدة، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمهارة القراءة:

قيمة ($t$) المحسوبة لمهارة القراءة تساوي 7.823 وهي أكبر من قيمة ($t$) الجدولية التي تساوي 2.638 عند درجة حرية 80 ومستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعيدة، لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمهارة التحدث:

قيمة ($t$) المحسوبة لمهارة التحدث تساوي 8.737 وهي أكبر من قيمة ($t$) الجدولية التي تساوي 2.638 عند درجة حرية 75 ومستوى دلالة $(\alpha = 0.01)$؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي البعيدة، لصالح المجموعة التجريبية.
وفيما يتعلق بحجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحية في تنمية مهارات التواصل في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا ($\eta^2$)، وحجم الأثر ($d$)، والنتائج كما في الجدول (5.5) الآتي:

جدول (5.5): قيمة مربع إيتا ($\eta^2$) وحجم الأثر ($d$)

<table>
<thead>
<tr>
<th>درجة التأثير</th>
<th>حجم الأثر ($d$)</th>
<th>مربع إيتا ($\eta^2$)</th>
<th>قيمة (t) المحسوبة</th>
<th>المهارات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>1.909</td>
<td>0.477</td>
<td>8.541</td>
<td>الاستماع</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>1.749</td>
<td>0.433</td>
<td>7.823</td>
<td>القراءة</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>1.953</td>
<td>0.488</td>
<td>8.737</td>
<td>التحدث</td>
</tr>
<tr>
<td>كبيرة</td>
<td>2.052</td>
<td>0.513</td>
<td>9.181</td>
<td>المجموع الكلي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتضح من الجدول (5.5) أن قيمة معامل مربع إيتا ($\eta^2$)، وحجم الأثر ($d$) كثيراً، مما يدل على أن حجم الأثر الناتج عن توظيف المسرحية في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي كان كبيراً جدًا.

وهذا يؤكد أن استخدام المسرحية في تنمية مهارات التواصل الرياضي أفضل من الطريقة التقليدية، التي استخدمت مع المجموعة الضابطة، وتعزو الباحثة ذلك إلى:

- توفر المسرحية التفاعل والمشاركة والحوار بين الطلاب والمعلمة من ناحية، وبين الطلاب أنفسهم من ناحية أخرى؛ مما يؤثر بشكل واضح في تنمية مهارات التواصل الرياضي.
- طريقة التدريس من خلال المسرحية جذابة ومثيرة للدفعة لمفاهيم الطالبات؛ مما يعزز التواصل الرياضي لديهن.
- مراعاة طريقة التدريس بالمسرحية للفرقي الفردية، فمن الطالبات من تحضر، وتجيز الأدوات، ومنهن من تشجع ت билب التسجيل، وقوم بها الترويج، ومنهن من تدلي بأفكارها، وغيرها تشجع وتعزز؛ ولنجد في المحصلة خليبة بشرية تتواصل آرائها وأفكارها ووجهها وإبداعها؛ مما ينمي مهارات التواصل الرياضي.

93
لا أن هذه الميزات غير متوفرة في نظام التدريس التقليدي، فطريقة التدريس التقليدية لا توفر المشاركة والحوار والإبداع. وتنفق نتائج هذه الدراسة الإيجابية، فيما يتعلق بال التواصل الرياضي، مع دراسات كل من:

- عيسوي والمنير (2008م).

حيث تفوقت في هذه الدراسات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وكان هذا التفوق دالًا من الناحية الإحصائية، وذلك حسب الإستراتيجية، أو النموذج المقترح.
توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة، التي تم التوصل إليها، توصي الباحثة بما يأتي:

1. توجيه اهتمام المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس إلى ضرورة الاستفادة من المسرحية في مجال تعلم الرياضيات.

2. ضرورة اهتمام ممثلي التربية بتدريب معلمي الرياضيات قبل وبعد الخدمة على كيفية تطبيق المسرحية في تدرис الرياضيات.

3. توفير غرفة خاصة للمسرح التربوي داخل كل مدرسة، وتزويدها بمتطلبات تطبيق المسرحية من ديكورات وأدوات وغيرها كمرحلة أولى، ثم العمل على تجهيز كل غرفة صغيرة بما يلزم كمرحلة ثانية.

4. الاهتمام بتنمية مهارات التواصل التربوي بشكل عام، ومهارات التواصل الرياضي بشكل خاص.

5. ضرورة اهتمام المعلمين بالتبوع في طرق تدريس المفاهيم الرياضية؛ مما يساعد المتعلم على اكتسابها وتمييزها والاحتفاظ بها.

6. تضمين المسرحية في دليل المعلم بمختلف المجالات عمومًا، والرياضيات خاصة.

7. إثراء المكتبات الجامعية والعامة والمدرسية بمصادر تتعلق بمسرح المناهج؛ بهدف التعرف عليها بشكل كبير.

8. اتباع استراتيجيات التعلم النشط، التي تسهم في تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية؛ مما يجعله مشاركًا فعالًا في صنع الرياضيات، بدلاً من تلقينها له.
مقترحات الدراسة:

من خلال نتائج البحث والتوصيات السابقة، تقترح الباحثة القيام بالدراسات الآتية:

1. دراسة أثر توظيف المسرح في تنمية اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.
2. دراسة أثر توظيف المسرح في علاج صعوبات تعلم الرياضيات.
3. دراسة أثر توظيف المسرح في تنمية متغيرات تابعة أخرى، مثل: تنمية التفكير الإبداعي، وتنمية التفكير الناقد، وتنمية التفكير الرياضي، وتعديل التصورات البديلة.
4. دراسة أثر توظيف المسرح في تنمية المفاهيم الرياضية في مراحل دراسية أخرى.
5. دراسة أثر توظيف المسرح في تنمية التواصل الرياضي في مراحل دراسة أخرى.
6. دراسة أثر توظيف المسرح في علاج بعض المشاكل السلوكية، النفسية، والاجتماعية.
7. دراسة أثر توظيف المسرح في فروع أخرى من فروع الرياضيات، مثل: الجبر والحساب، والهندسة وغيرها.
8. دراسة مقارنة بين أثر توظيف المسرح، وأثر توظيف طرق تدريس أخرى في تنمية المفاهيم الرياضية.
9. دراسة مقارنة بين أثر توظيف المسرح، وأثر توظيف طرق تدريس أخرى في تنمية التواصل الرياضي.
10. دراسة فعالية استراتيجيات أو نماذج تدريس أخرى في تنمية المفاهيم الرياضية.
11. دراسة فعالية استراتيجيات أو نماذج تدريس أخرى في تنمية التواصل الرياضي.
المصادر والمراجع
المصادر والمراجع

أولاً: المصادر والمراجع العربية:

القرآن الكريم.


الخزاعلة، محمد; والسخني، حسين; والشقصي، عبد الله; والشوبكي، عساف. (2011م).
الأستراتيجيات التربوية ومهارات الاتصال التربوي. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
الدرس، مناهل. (2003م). أثر استخدام برامج التسجيل المتحركة المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية
في رياض الأطفال في مدينة الرياض (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود،
السعودية.
دعنا، زينات. (2009م). المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة. عمان: دار الفكر ناشرون
وموزعون.
الراعي، أمجد. (2014م). فعالية استراتيجية التعليم المتباين في تدريس الرياضيات على اكتساب
المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي (رسالة
ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.
أبو زينة، فريد. (2001م). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها. ط5. عمان: دار الفرقان للنشر
والتوزيع.
السجيستاني، سليمان بن الأشعث بن إسحاق. (1968م). سنن أبي داود. تحقيق: عزت عبيد
الدعاس. ط1. بيروت: دار الكتب العلمية.
السعيد، رضا والباحز، أحمد (2010م). معايير الجودة الشاملة في رياض الأطفال. الاسكندرية:
دار التعليم الجامعي.
أبو سلطان، كميليا. (2012م). أثر استخدام استراتيجية k.w.l. في تنمية المفاهيم والتفكير
المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة).
الجامعة الإسلامية، غزة.
الإسكندرية: دار صفاء للنشر والتوزيع.

طافش، إيمان (2011م). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.


النباهين، ميسون. (2011م). أثر توظيف المسرح والدراما بالفيديو في اكتساب مفاهيم الفكر الإسلامي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية، غزة.


الملاحق
### ملحق (1): قائمة بأسماء محكمي أدوات ومواد الدراسة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>اسم</th>
<th>الجامعات العلمية</th>
<th>مكان العمل</th>
<th>الدرجة العلمية</th>
<th>الاسم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>محمد أبو شقير</td>
<td>الجامعة الإسلامية</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>الجامعة الإسلامية</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>صالح الناقة</td>
<td>الجامعة الإسلامية</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>عزو عفانة</td>
<td>الجامعة الإسلامية</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>عزو عفانة</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>محمد علي</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>كلية مجتمع تدريب غزة</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>فرج أبو شمالة</td>
<td>كاتبة الغوث</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>وكالة الغوث</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>محمد علي</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>عبد الهادي مصالحة</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>سعيد أبو سلمية</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>صالح الدين الإعدادية &quot;أ&quot;</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>نادر سعيد</td>
<td>بكارويس</td>
<td>ماجستير</td>
<td>وزارة التربية والتعليم</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>إبراهيم شيخ العيد</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>إدارة الشيخ العيد</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>عمر السويطي</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>صالح الدين الإعدادية &quot;أ&quot;</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>أشرف أبو عطايا</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>وكالة الغوث</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>زياد مسعود</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>عبدالله الغوث</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>هشام أبو جمو</td>
<td>جامعة القدس المفتوحة</td>
<td>دكتوراه</td>
<td>جامعة القدس المفتوحة</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>مثلان أبو سلم</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراة</td>
<td>مثالان أبو سلم</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>علاء أبو صقر</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراة</td>
<td>علاء أبو صقر</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>إبراهيم الهوبي</td>
<td>بكارويس</td>
<td>دكتوراة</td>
<td>صالح الدين الإعدادية &quot;أ&quot;</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ملحق (2): تحليل محتوى وحدة “الاحتمالات” من كتاب الصف الثامن الجزء الثاني

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد الحصص</th>
<th>موضوع الحصة</th>
<th>الدروس الفرعية</th>
<th>عنوان الدروس الرئيسي</th>
<th>صفحة</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 2         | مسرحية "غير يا قائد" تطبيق على الدرس | التجربة العشوائية والفضاء العيني | التحلي 
العشوائية \ والفضاء العيني |
| 3         | مسرحية "بائع الأعداد" الحادث | أنواع الحوادث مسرحية "لعبة الحوادث" العمليات على الحوادث مسرحية "مؤسسة تنمية المواهب" | الحوادث والعمليات عليها |
| 1         | مسرحية "من الفائز؟" التكرار النسبي والاحتمال | التكرار النسبي والاحتمال | التكرار النسبي والاحتمال |
| 4         | مسرحية "الكنوز الخضراء" الحادثان تطبيق على الدرس المفصلون | الاحتمال | قواعين الاحتمال |
| 10        | المجموع |  |  |  |
ملحق (3): الدلالة اللفظية للمفاهيم الواردة في وحدة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني

| دلالته اللفظية | اسم المفهوم والخصوص
|-----------------|-------------------|
| التجربة العشوائية | التحديد:
| الفضاء العيني | هي التحديد التي يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقاً دون التنبؤ أي من هذه النتائج سيحدث فعلاً.
| الفضاء العيني | هو جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية ويرمز لها بالرمز $\Omega$.
| الحادث | هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية، ويرمز له بـ $H_1$, $H_2$, $H_3$, ...
| الحادث البسيط | هو الحدث الذي يحتوي على عنصر واحد من عناصر $\Omega$.
| الحادث المركب | هو الحدث الذي يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر $\Omega$.
| الحادث المستحيل | هو الحدث الذي لا يحتوي على أي عنصر من عناصر $\Omega$.
<p>| الحادث المؤكد | هو الحدث الذي يحتوي جميع عناصر $\Omega$. |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>دلالة اللغوية</th>
<th>الاسم المفهوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الثالثان الموجودين في ح1 أو ح2.</td>
<td>اتحاد حادثين (ح1 ∪ ح2)</td>
</tr>
<tr>
<td>الثالثان الموجودين في ح1 وح2.</td>
<td>تقاطع حادثين (ح1 ∩ ح2)</td>
</tr>
<tr>
<td>الثالثان الموجودين في ح1 وغير الموجودين في ح2.</td>
<td>فرق حادثين (ح1 - ح2)</td>
</tr>
<tr>
<td>الثالثان الموجودين في Ω وغير الموجودين في ح1.</td>
<td>متممة حادث (ح1 = Ω - ح1)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

التكامل النسبي هو النسبة بين عدد مرات ظهور الحادث وعدد مرات إجراء التجربة.

احتمال الحادث هو النسبة بين عدد عناصر الحادث وعدد عناصر Ω.

الحادثان المنفصلان هما حادثان لا توجد بينهما عناصر مشتركة وتقاطعهما = ∅.

الحادثان المنطقيان هما حادثان توجد بينهما عناصر مشتركة، أي تقاطعهما ≠ ∅.
ملحق (4): الأهداف السلوكية في وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن (الجزء الثاني)

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى</th>
<th>الهدف</th>
<th>الدرس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>1. يعرّف مفهوم التجربة العشوائية.</td>
<td>الدرس الأول</td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>2. يميز التجربة العشوائية من عدة تجارب.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>3. يعرّف مفهوم الفضاء العيني.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>4. يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائية معطاة.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>5. يعرّف مفهوم الحادث.</td>
<td>الدرس الثاني</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>6. يعرّف مفهوم الحادث البسيط.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>7. يميز الحادث البسيط من عدة حوادث.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>8. يعرّف مفهوم الحادث المركب.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>9. يميز الحادث المركب من عدة حوادث.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>10. يعرّف مفهوم الحادث المستحيل.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>11. يميز الحادث المستحيل من عدة حوادث.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>12. يعرّف مفهوم الحادث المؤكد.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>13. يميز الحادث المؤكد من عدة حوادث.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>14. يعرّف عملية الاتحاد.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المستوى</td>
<td>الهدف</td>
<td>الدرس</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>15. يجد ناتج اتحاد حادثين.</td>
<td>12.</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>17. يجد ناتج تقاطع حادثين.</td>
<td>13.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>18. يعرّف عملية الفرق بين حادثين.</td>
<td>15.</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>19. يجد ناتج الفرق بين حادثين.</td>
<td>16.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>20. يعرّف منتمية حادث.</td>
<td>17.</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>21. يجد عناصر منتمية حادث معطى.</td>
<td>18.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>22. يعرّف مفهوم التكرار النسبي.</td>
<td>19.</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>23. يجد التكرار النسبي لحادث.</td>
<td>20.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>24. يعرّف احتمال حادث عند إجراء تجربة عشوائية.</td>
<td>21.</td>
</tr>
<tr>
<td>تطبيق</td>
<td>25. يجد احتمال حادث عند إجراء تجربة عشوائية.</td>
<td>22.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>26. يعرّف الحادثين المنفصلين.</td>
<td>23.</td>
</tr>
<tr>
<td>فهم</td>
<td>27. يميز الحادثين المنفصلين من بين عدة حوادث.</td>
<td>24.</td>
</tr>
<tr>
<td>تذكر</td>
<td>28. يعرّف الحادثين المتقاطعين.</td>
<td>25.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ملحق (5): بطاقة تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

السيد الدكتور/ الأستاذ .....
حفظه الله ورعاه

الدرجة العلمية: .....
مكان العمل: .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: تحكيم اختبار المفاهيم الرياضية

تقوم الباحثة بإجراء دراسة للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس
من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان: "أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات وال التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة"

وبناءً على هذه الهدف، أعدت الباحثة اختبار يقيس المفاهيم الرياضية. من أجل ذلك أعدت الباحثة اختبارًا يقيس المفاهيم الرياضية.

فبありがとうございました أبناءكم إبداء آرائكم في الاختبار وذلك بوضع علامة (√) في خانة موافق أو
في خانة غير موافق حسب وجهة نظركم أمام كل سؤال بما يخدم مستوى الهدف، وبارك الله فيكم

وحفظكم ورعاكم.

الباحثة

اسراء جواد درويش

عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

112
ملحق (6): الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار المفاهيم الرياضية في وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالبة: ...................

أختي الطالبة، السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتسابك للمفاهيم الواردة في موضوعات وحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الفصل الدراسي الثاني، وقبل البدء بالإجابة عليك قراءة التعليمات التالية جيدًا:

- يتكون الاختبار من 29 سؤالًا، ونظام الاختيار 40 دقيقة.
- يتكون كل سؤال في هذا الاختبار من عبارة يليها أربع إجابات من بينها إجابة واحدة صحيحة فقط.
- يجب أن تقرأ كل سؤال بدقة وتمعن حتى تفهمي المطلوب جيدا قبل الاختيار والإجابة.
- لا تترك أي سؤال بدون إجابة.
- لا تعتمدي في الإجابة على التخمين.
- إذا لم تستطيعي الإجابة على السؤال اتركه وانتقل إلى السؤال الذي تليه ثم عودي إليه مرة أخرى.
- لا تخترئ أكثر من إجابة للسؤال الواحد.
- فرغي الإجابات في الجدول المخصص لذلك.

جدول الإجابة

<table>
<thead>
<tr>
<th>السؤال</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الإجابة</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>السؤال</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>17</td>
<td>18</td>
<td>19</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>الإجابة</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>السؤال</td>
<td>21</td>
<td>22</td>
<td>23</td>
<td>24</td>
<td>25</td>
<td>26</td>
<td>27</td>
<td>28</td>
<td>29</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>الإجابة</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

مع تمنياتي لكن بالتوفيق والنجاح،

الباحثة: إسراء جواد درويش
اختاري الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1. يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقًا لكن لا يمكن التنبوء بأي من هذه النتائج سيفعل.
   أ. التجربة العشوائية
   ب. التجربة غير العشوائية
   ج. الفضاء العيني

2. هو مجموعة جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية.
   أ. الحادث
   ب. الفضاء العيني
   ج. الفضاء العيني

3. هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية.
   أ. الحادث
   ب. الفضاء العيني
   ج. الفضاء العيني

4. الحادث ........... هو الذي يحوي عنصر واحد فقط من عناصر الفضاء العيني لتجربة عشوائية.
   أ. البسيط
   ب. الفريد
   ج. الوحيد

5. جميع العبارات الآتية تعبير عن الحادث المركب عدا:
   أ. يمكن أن يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر الفضاء العيني
   ب. يمكن أن يحتوي على أكثر من عنصر ليس من عناصر الفضاء العيني
   ج. يمكن أن يحتوي على ثلاثة عناصر من عناصر الفضاء العيني
   د. يمكن أن يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر الفضاء العيني

6. الحادث المستحيل هو الحادث الذي تكون عناصره:
   أ. أحد عناصر الفضاء العيني
   ب. بعض عناصر الفضاء العيني
   ج. جميع عناصر الفضاء العيني
   د. ليست من عناصر الفضاء العيني

7. جميع ما يأتي يدل على الحادث المؤكد عدا:
   أ. احتمال حدوثه = 1
   ب. عدد عناصره = عدد عناصر
   ج. يحوي على بعض النتائج الممكنة لتجربة العشوائية
   د. يحوي على جميع عناصر الفضاء العيني

114
8. عملية اتحاد مجموعتين هو العملية التي ينتج عنها:
أ. جميع عناصر المجموعتين مع التكرار
ب. جميع عناصر المجموعتين بدون تكرار
ج. جميع عناصر المجموعة الأقل عناصرًا
د. جميع عناصر المجموعة الأقل عناصرًا

9. عملية تقاطع مجموعتين هي العملية التي ينتج عنها:
أ. العناصر المشتركة بين مجموعتين
ب. جميع عناصر المجموعتين
ج. العناصر التي تنتمي للمجموعة الأولى ولا تنتمي للمجموعة الثانية
د. جميع عناصر المجموعة الأقل عناصرًا

10. هي عملية ينتج عنها مجموعة جديدة تنتمي إلى عناصر المجموعة الأولى ولكنها لا تنتمي إلى
عناصر المجموعة الثانية.
أ. متمم الحادث
ب. متممة الفرق بين مجموعتين
ج. الفرق بين مجموعتين
د. مجموع مجموعتين

11. متممة الحادث هي مجموعة العناصر
أ. الموجودة في الفضاء الغير الموجودة في الحادث
ب. الموجودة في الفضاء العيني وغير الموجودة في الحادث
ج. غير الموجودة في الفضاء العيني وال موجودة في الحادث
د. غير موجودة في الفضاء الغير الموجودة في الحادث

12. التكرار النسبي لحادث هو النسبة بين:
أ. عدد المرات التي يحصل فيها متمم الحادث إلى عدد مرات إجراء التجربة
ب. عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد مرات الحادث التي يحصل فيها الحادث
ج. عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد مرات الحادث التي يحصل فيها الحادث
د. عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد مرات الحادث التي يحصل فيها الحادث

13. الحادثان المنفصلان هما الحادثان اللذان
أ. يشتركان في عناصر واحد فقط من عناصر الفضاء العيني
ب. يشتركان في عناصر من عناصر الفضاء العيني
ج. لا يشتركان في أي عنصر من عناصر الفضاء العيني

115
15. الحادثان اللذان يشتركان في عنصر أو أكثر من عناصر الفضاء العيني هما حادثان
أ. متافعين
ب. متافعين
ج. متسامان
د. مركبان

16. عملية سحب كرة من صندوق يحتوي 15 كرة زرقاء هي تجربة
أ. كيميائية
ب. احتمالية
ج. غير عشوائية
د. عشوائية

17. الفضاء العيني لتجربة سحب كرة واحدة عشوائيا من صندوق يحتوي 4 كرات حمراء و3 كرات بيضاء
كرة زرقاء هو:
أ. حمراء، بيضاء
ب. حمراء، زرقاء
ج. زرقاء، بيضاء، سوداء
د. سوداء، بيضاء

18. صندوق يحتوي 3 كرات حمراء و2 زرقاء و3 بيضاء فإن الحادث البسيط فيما يلي هو:
أ. حمراء
ب. زيارة، زرقاء
ج. زيارة، زيارة، بيضاء

19. ظهر عدد أكبر من 2 في تجربة إلقاء حجر نرد هو حادث
أ. مستحيل
ب. مركب
ج. مؤكد
د. مستحيل

20. عند إلقاء حجر نرد فإن الحادث المستحيل فيما يلي هو
أ. 6
ب. 7
ج. 5
د. 4

21. عند إلقاء قطعة نقد فإن الحادث المؤكد فيما يلي هو
أ. Ø
ب. {ص}
ج. {ك، ل}

22. إذا كانت $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ وكان $A = \{2, 3, 5\}$ و$B = \{1, 3, 5\}$، فإن $A \cup B = \{1, 2, 4, 6\}$
أ. 6
ب. 2
ج. 1
د. 3

116
23. إذا كانت $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ وكان $H_1 = \{2, 4, 5, 6\}$، $H_2 = \{1, 2, 4\}$، $P(B) = 0.4$، $P(D) = 0.15$.

24. إذا كانت $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ وكان $H_1 = \{3, 4, 5\}$، $H_2 = \{2, 3, 6\}$.

$$H_1 \cap H_2 = \{ \}$$

$$P(A) = 0.15$$

25. إذا كانت $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$، وكان $H = \{1, 2, 4\}$، $P(B) = 0.55$، $P(D) = 0.15$.

26. التكرار النسبي لحادث ظهور صورة عند إلقاء قطعة نقدية 100 مرة فظهرت الكتابة 55 مرة هي $P(A) = 0.55$.

27. احتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 3 في تجربة إلقاء حجر نرد هو $P(B) = \frac{1}{3}$، $P(D) = \frac{1}{3}$.

28. كل مما يلي يمثل حادثين منفصلين في تجربة إلقاء حجر نرد عدا:

أ. $H_2$: حادث ظهور عدد زوجي، $H_1$: حادث ظهور عدد فردي.
ب. أي حادثين احتمال تقاطعهما صفرا.

29. عند إلقاء قطعة نقدية مرتين على التوالي ولاحظة الوجهين الظاهرة، فإن الحادثين المتتقاطعين فيما يلي هما:

أ. $H_1$: ظهور عدد زوجي على الوجهين، $H_2$: ظهور عدد فردي على الوجهين.
ب. $H_1$: ظهور عدد زوجي على الوجهين، $H_2$: ظهور عدد فردي على الوجهين.
ج. $H_1$: ظهور عدد زوجي على الوجهين، $H_2$: ظهور عدد فردي على الوجهين.
د. $H_1$: ظهور عدد زوجي على الوجهين، $H_2$: ظهور عدد فردي على الوجهين.

$P(A) = 0.45$.

$P(B) = 0.55$.
ملحق (7): مفتاح الإجابة لاختبار المفاهيم الرياضية

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم السؤال</th>
<th>رمز الإجابة الصحيحة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>د ج ب أ</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ملحق (8): بطاقة تحكيم بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي

الجامعة الإسلامية_ غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

حفظه الله ورعاه

الدكتور/ الأستاذ
مكان العمل: ...................
الدرجة العلمية: ...................

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: تحكيم بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامنbas

تقوم الباحثة بإجراء دراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات بعنوان: "أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة "، وتحقيق الهدف المنصوص على دراسة قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، واتصطلح على مهارات التواصل الآتية (الاسماع، القراءة، التحدث)، وتأمل الباحثة من سعادتكم التكرم بالإطلاع على بطاقة الملاحظة وإبداء الرأي حول الأمور الآتية:

- إعطاء كل مهارة فرعية إلى المهارة الرئيسية المدرجة أمامها.
- سلامة الصياغة اللغوية للعبارة التي تصف المهارة.

كما أرجو إضافة أي ملاحظات أو تعديلات ترونها مناسبة؛ حتى تتم الاستفادة من خبرتكم العلمية مع تقديري لجهودكم ومساهمتكم القيمة وسعادتكم جزيل الشكر والتقدير.

الباحثة: إسراء جواد درويش
ملحق (9): الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي

بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة

الصف: 
اسم الطالبة: 

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>ملاحظات الأداء</th>
<th>معيار أداء المهارة الأساسية</th>
<th>المهارة الأساسية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ضعيف</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مرضي</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>متميز</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. **المهارة الرصتاء**

   تعطي المصطلح الرياضي لعبارة سمحتها. تنصت إلى آراء قريباتها بطريقة تساعدها على فهم ما يعبر عنه.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>ملاحظات الأداء</th>
<th>معيار أداء المهارة الأساسية</th>
<th>المهارة الأساسية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ضعيف</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مرضي</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>متميز</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. **المهارة القراءة**

   تقرأ التعريفات الرياضية المكتوبة.
   تقرأ التعريفات الرياضية المكتوبة.
   تقرأ أداء قرينتها المكتوبة.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>ملاحظات الأداء</th>
<th>معيار أداء المهارة الأساسية</th>
<th>المهارة الأساسية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ضعيف</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مرضي</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>متميز</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. **المهارة التعبير الشفهي**

   تعبير عن المفاهيم الرياضية بلغتها الخاصة.
   تقدم ل قريباتها ملخصاً عما فهمته من الأفكار الرياضية.
   تطرح أسئلة شفهية تعكس فهمها للأفكار والمواضيع الرياضية الواردة.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>ملاحظات الأداء</th>
<th>معيار أداء المهارة الأساسية</th>
<th>المهارة الأساسية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ضعيف</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مرضي</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>متميز</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

120
ملحق (10): بطاقة تحكيم دليل المعلم للدروس المسرحية

جامعة الإسلامية - غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

السيد الدكتور/ الأستاذ .........................................
حفظه الله ورعاه
مكان العمل: ............................................

الدرجة العلمية: ........................................

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: تحكيم دليل المعلم للدروس المسرحية

تقوم الباحثة بإجراء دراسة للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس
من كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة وهي بعنوان: "أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم
في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة".

ومن أهداف الدراسة التعرف على أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل
الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة واختبار الباحثة وحدة الاحتمالات من الفصل
الدراسي الثاني، ولأجل ذلك أعدت سيناريوهات مسرحية لدروس الوحدة.

والأهمية رأيكم فإن الباحثة تشرف بأخذ آرائكم في دليل المعلم لكل درس من حيث:

- مدى ملاءمة الدليل لتدريس المفاهيم الرياضية وفقاً لسيناريوهات المسرحية.
- دقة الصياغة السلكية لأهداف الدروس المتضمنة بالدليل.
- وجود اتساق بين الأهداف التعليمية لكل درس ومحتواه.
- دقة وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية للدليل.
- وجود تنظيف وتسليط جيد للمادة التعليمية خلال الدرس الواحد وبين الدروس المختلفة.
- ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة لما يتضمنه الدرس والأهداف.

شكرين لكم حسن تعاونكم وبارك الله فيكم.

الباحثة
اسراء جواد درويش

عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس
دليل المعلم للدروس المسرحية

لتدريس مفاهيم الوحدة الثامنة (الاحتمالات) من كتاب الرياضيات الجزء الثاني للصف الثامن الأساسي وفقاً للسيناريوهات المسرحية

إعداد الباحثة:
إسراه جواد درويش

إشراط:
أ.د محمد عبد الفتاح عسقول
دليل المعلم للدروس المسرحية

عزيزي المعلم

يعتبر دليل المعلم المرشد الذي يستعين به المعلم في تدريس مادته، وأقدم لك هذا الدليل لكي يعينك على تدريس المفاهيم الرياضية لوحدة الاحتمالات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني) وفقًا للسيناريوهات المسرحية؛ حيث يعتبر دليل المعلم أداة تساعد المعلم على تحقيق الأهداف التعليمية وتجهيز الأدوات والوسائل التعليمية اللازمة لتنفيذ الأنشطة ويجعله على بصيرة أثناء سيره في تنفيذ الدرس.

ويشتمل هذا الدليل على: أهداف الدليل، المفاهيم المتضمنة في الوحدة، تحضير الدروس السيناريوهات المسرحية.

ويشتمل تحضير كل درس على: أهداف الدرس، المتطلبات السابقة، البنود الاختيارية، الوسائل التعليمية، الإجراءات التدريسية، والتقييم.

أهداف دليل المعلم:

يمكن أن يساعد هذا الدليل معلم الرياضيات لكي يكون قادرًا على:

1. تحديد الأهداف التعليمية المرجوة تحقيقها وصياغتها بصورة سلوكية سليمة.
2. تحديد المادة التعليمية المراد تعليمها للطلبة.
3. تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة للموضوعات.
4. تحديد الوسائل التعليمية اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المتضمنة.
5. تحديد أساليب التقييم المناسبة لمعرفة مدى ما حقق من أهداف تعليمية.
6. السير في الدروس وفقًا للمسرحيات المعدة لمفاهيم كل درس.
7. وضع جدول زمني مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية.
توزيع المفاهيم المتضمنة في الوحدة الثامنة "الاحتمالات" من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني على المسرحيات

<table>
<thead>
<tr>
<th>المسرحية</th>
<th>المفهوم</th>
<th>الموضوع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>التجربة العشوائية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الفضاء العيني</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادث</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادث البسيط</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادث المركب</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادث المستحيل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادث المؤكد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحوادث والعمليات عليها</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>لعبة الحوادث</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>عملية الاتحاد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>عملية التقاطع</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>عملية الفرق</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>متممة الحادث</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>مؤسسة تنمية المواهب</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التكرار النسيبي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>احتمال الحادث</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التكرار النسيبي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>من الفائز؟</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الكنوز الخضراء</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادثان المنفصلان</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الأطراف الملؤية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحادثان المتقطعان</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>قوانين الاحتمال</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
الدرس الأول: التجربة العشوائية والفضاء العيني

(مسرحية غير يا قائد)

المشهد الأول:

7 طالبات تتعالى أصواتهن: ماذا سنلعب اليوم؟

فاطمة: ما رأيكن أن نلعب لعبة غير يا قائد وأننا سأختبئين.

يردد الجميع: موافقون، هيا بنا غير يا قائد، غير يا قائد (بصوت واحد).

تخرج فاطمة، يديهاpit علي ساقها، وتبدع في الحوار التالي بين السبعة:

الجميع: من ستكون القائد؟

آية: ما رأيكن أن نختار القائد عن طريق حجر النرد؟

الجميع: هيا بنا.

آية: سأسميكن حسب أرقام حجر النرد فنحن ستة وسأبدأ بنفسي أنا 1 وآنت 2، 3، 4، 5، 6.
(وتاينف في نفسها ثم تنتظر إلى زميلاتها)

ثم تقول: الآن سألقى حجر النرد، الرقم الذي يظهر سيكون صاحبه القائد.

في هذه الأثناء تدخل آثار.

آثار: ماذا تفعلن؟

هناء: نختار طالبة لتكون قائدًا عن طريق حجر النرد.

آثار: هل تعلم أننا قامتم بعملية تجريبية عشوائية؟

(تنظر نور وزميلاتها إلى آثار باستغراب وهي تتحدث ثم تبادر نور بالحديث)

نور: لماذا أطلقت عليها تجربة عشوائية؟

آثار: لأنني فهم أن ما قمت به يسمى تجربة عشوائية.

(تنظر آثار وزميلاتها إلى آثار باستغراب وهي تتحدث ثم تبادر نور بالحديث)

نور: لماذا أطلقت عليها تجربة عشوائية؟

آثار: لأننا يمكن أن أعرف جميع نتائجها الممكنة قبل إجرائها، لكن لا يستطيع تحديد أي منها.

شيماء: كيف يكون ذلك؟

آثار: مثلًا حجر النرد هذا (وتمسكته بيدها) ماذا تتوقعين أن يظهر عند إلقائه؟
شيماء: ممكن أن يظهر الرقم 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6.

آثار: صحيح، لكن هل بإمكانك تحديد أي منها سيظهر بالضبط؟

شيماء: لا.

آثار: إذن التجربة العشوائية هي: التجربة التي يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقا دون التنبؤ أي من هذه النتائج ستحدث فعلا.

(وتلقي البطاقة التي تحمل التعريف على السبورة).

المشهد الثاني:

شيماء: عرفت أن إلقاء حجر نرد يعتبر تجربة عشوائية لأنني أتوقع أن يظهر الرقم 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 ولا يمكنني أن أعرف أي منها سيظهر بالضبط لكن ماذا يمكنني أن أسس هذه النتائج؟

آثار: يمكنني أن أسس مجموعة هذه النتائج 1 و2 و3 و4 و5 و6 بالفضاء العيني للتجربة العشوائية، ونرمز لها بالرمز $\Omega$ وتحمل بطاقة بالرمز $\Omega$.

فالفضاء العيني هو: جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية ونرمز لها بالرمز $\Omega$.

(وتلقي البطاقة التي تحمل التعريف على السبورة).

باقي الطالبات مع ا. تعلمنا اليوم أشياء جميلة شكرا لك يا صديقتنا هيا نكمل اللعب.

ينشد الجميع غير يا قائد غير يا قائد ...
تحضير الدرس الأول

اليوم:............. التاريخ:............. الصف:.............
المادة: الرياضيات
الموضوع: التجربة العشوائية والفضاء العيني
الحصة: الأولى

الصف:.............
المادة: الرياضيات
الموضوع: التجربة العشوائية والفضاء العيني

الأهداف:

1. يعرف مفهوم التجربة العشوائية.
2. يميز التجربة العشوائية من عدة تجارب.
3. يعرف مفهوم الفضاء العيني.
4. يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائية معطاة.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم ورمز Ω، حجر نرد.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>البنود الاختبارية</th>
<th>المتطلب الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نتائجه</td>
<td>ذاته</td>
<td>يذكر نتائج بعض التجارب</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| أدواته   | ذاته             | 1. ما الذي سوف ينتج عند إلقاء قطعة نقود؟
|          | ذاته             | 2. ما الذي سوف ينتج عند إلقاء حجر نرد؟ |

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نتائجه</td>
<td>ذاته</td>
<td>1. هـ</td>
</tr>
<tr>
<td>أدواته</td>
<td>ذاته</td>
<td>2. هـ</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- تقوم الطلاب بتمثيل المشهد الأول من مسرحية (غير يا قائد)، حيث يتم التوصل إلى تعريف التجربة العشوائية.
- التجربة العشوائية: هي التجربة التي يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة مسبقا دون التنبؤ أي من هذه النتائج ستحدث فعلا.
- تدريب: أكمل/ التجربة العشوائية هي:..............................
- أمثلة على التجربة العشوائية:
  1. عند إلقاء حجر نرد ولاحظة الوجه الظهائي.
  2. عند إلقاء قطعة نقود.
  3. عند سحب بطاقة من مجموعه بطاقات مرقمة من (1-7) ولاحظة العدد الظهائي.
<table>
<thead>
<tr>
<th>- التقويم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>رقم</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الهدف</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- أنشطة على التجربة غير العشوائية
  - 1. تجربة: سحب كرة من صندوق بها 7 كرات حمراء وميزة الوجه الظاهر.
  - مناقشة شفوية: 
    - اذكر بعض الأمثلة على تجارب عشوائية؟
    - اذكر بعض الأمثلة على تجارب غير عشوائية؟

- تدريب:
  - تدريب 1 ص 114 من الكتاب المدرسي
  - تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الثاني من مسرحية (غير يا قائد) حيث يتم التواصل إلى تعريف الفضاء العيني.
  - الفضاء العيني هو جميع النتائج الممكنة لتجربة عشوائية ويرمز لها بالرمز $\Omega$

- تدريب: نكملي/الفضاء العيني هو 
  - مثال: اكتب الفضاء العيني للتجارب الآتية: 
    1. تجربة: إلقاء قطعة نقد ومشاهدة الوجه الظاهر.
    2. تجربة: سحب كرة من مجموعة كرات مرقمة من (1-5) وملاحظة العدد الظاهر.
  - تدريب: اكتب الفضاء العيني للتجارب الآتية:
    1. تجربة: إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر.
    2. تجربة: سحب كرة من كيس يحتوي 11 كرة (5 كرات حمراء، 3 كرات زرقاء، 3 كرات خضراء) وملاحظة اللون الظاهر.
    3. تجربة: سحب بطاقات من مجموعة بطاقات مرقمة من (1-6) وملاحظة الرقم الظاهر.
  - النشاط البيتي: 
    - اكتب الفضاء العيني للتجارب المذكورة أعلاه.

الملاحظات:
- ص 1، ص 116 الفروع إ-ج
الدرس الثاني: الحوادث والعمليات عليها

(مسرحية بائع الأعداد)

في زاوية غرفة الصف مكان صغير عبارة عن محل الأعداد وداخله بائع، تقدم فاطمة لتشتري من البائع.

فاطمة: السلام عليكم.

البائع: وعليكم السلام تفضلي لدي أعداد كثيرة ماذا تحتاجين منها؟

فاطمة: أريد أن أشتري الأعداد الفردية من الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر النرد.

البائع: تفضلي ويعطيها الأعداد 1، 3، 5.

في هذه الأثناء تزور آية محل الأعداد.

آية: السلام عليكم، عمى أريد أن أشتري الأعداد الزوجية من الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر النرد.

البائع: تفضلي ويعطيها الأعداد 2، 4، 6.

فاطمة وآية تخرجان من محل الأعداد سويًا وتقابلهما في الطريق هنا.

هناء: كيف حالك؟

فاطمة وآية: الحمد لله.

هناء: رأيتكم في محل الأعداد ماذا اشترتما؟

فاطمة: أنا اشترت الأعداد الفردية التي تظهر عند إلقاء حجر نرد.

هناء: وهل كانت جميع الأعداد التي في الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد؟

فاطمة: لا، كانت جزءًا منها وليس كلها، حيث أعطاني البائع 3 أرقام من أصل 6، وهي 1، 3.

هناء: سنطلق على الأعداد التي مكح حادث ظهور عدد فردي.

فاطمة: وهل سنطلق حادثًا على ما اشترته صديقتي؟

هناء: ماذا اشترت صديقتك؟
آية: لقد اشترى الأعداد الزوجية التي تظهر عند إلقاء حجر نرد، فقد أعطاني البائع 3 أعداد من أصل 6 وهي 2، 4، 6.

هناء: نعم سنطلق عليها حادث ظهور عدد زوجي، فالحادث هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية (وتتعلق بطاقة تحمل التعريف على السبورة).
الدرس الثاني: الحوادث والعمليات عليها

(مسرحية لعبة الحوادث)

5 طالبات يجلسن على شكل حلقة ويرديدن هيا بنا نلعب هيا بنا نلعب ... هيا...

شيماء: تجريتنا هي تجربة إلقاء حجر نرد هيا نبدأ، استعدوا، حادث ظهور العدد 3.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث بسيط (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور الأعداد 4، 5.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث مركب (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور العدد 7.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث مستحيل (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور الأعداد 1، 2، 3، 4، 5، 6.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث مركب (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور الأعداد 1، 3.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث مركب (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور العدد 9.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث مستحيل (بسرعة).

شيماء: حادث ظهور العدد 5.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث بسيط (بسرعة).

فاطمة تنظر من بعيد وبصوت خافت تقول: ماذا تلعب هذه الطالبات؟ تضع يدها على خدها وتفكر، لا أعلم ماذا يفعلن؟ بسيط، مركب، مستحيل، أكيد.

سأذهب لأرى القصة.

وتكون الطالبات تكمل في نفس الوقت الآتي:

شيماء: حادث ظهور الأعداد 1، 2، 3، 4، 5، 6.
الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث أكيد.

شيماء: حادث ظهور العدد 6.

الجميع: يرفعن بطاقة ملونة مكتوب عليها حادث بسيط.

تقطع اللعبة فاطمة: هل يمكنني أن ألعب معكم؟

شيماء: نعم بكل سرور تفضلي.

فاطمة: ما هي فكرة اللعبة؟

شيماء: هذه لعبة أنواع الحوادث، نحن أخذنا التجريبة العشوائية تجربة إلقاء حجر النرد، فإذا كان الحادث يحتوي عنصرًا واحدًا من الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد تقولي "حادث بسيط" (وتعلق الطالبة شريحة مكتوب عليها التعريف).

أما إذا كان الحادث يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر الفضاء العيني تقولين "حادثاً مركباً" (وتعلق الشريحة الخاصة بالتعريف).

وإذا كان الحادث لا يحتوي على أي عنصر من عناصر فضاء العينة يكون "الحادث مستحيلاً" (وتعلق الشريحة الخاصة بالتعريف).

وعندما يحتوي الحادث على جميع عناصر فضاء العينة يكون "الحادث أكيداً (مؤكدًا)" (وتعلق الشريحة الخاصة بالتعريف).

هل تشاركي معنا باللعب؟

فاطمة: نعم.

يردد الجميع: هيا بنا نلعب هيا بنا نلعب.

فاطمة: لكن ليس لدي بطاقات مثلكم.

شيماء: حسناً بإمكانكم أن تذكروا اسم الحادث.

فاطمة: هيا بنا.

شيماء: حادث ظهور العدد 3، 6.

الجميع: حادثًا مركباً (بصوت واحد).

شيماء: ما رأيكم أن نشارك طالبات الفصل معنا؟
جميع: هيا ... هيا.

شيماء موجهة حديثها لطالبات الفصل: ما رأيكن أن تشاركونا؟

تجيب الطالبات: نعم.

شيماء: حادث ظهور العدد 5.

طالبة من الفصل: ... (تختار شيماء طالبة من الفصل وتقدم التعزيز حسب إجابتها، تحت إشراف المدرسة).

شيماء: حادث ظهور عدد أقل من 7.

طالبة من الفصل: ... (تختار شيماء طالبة من الفصل وتقدم التعزيز حسب إجابتها، تحت إشراف المدرسة).
الدرس الثاني: الحوادث والعمليات عليها

(مسرحية مؤسسة تنمية المواهب)

المشهد الأول:

تدخل الأعداد تباعاً إلى مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجرية إلقاء حجر نرد، ويقوم بتصنيف الأعداد حسب مواهبهم، ويرسم جدولًا على لوحة ويعلقها داخل غرفته، ويكون فيها:

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد</th>
<th>الموهبة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1، 2، 3</td>
<td>الرسم</td>
</tr>
<tr>
<td>4، 6</td>
<td>النشيد</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>الشعر</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تسلم السكرتيرة بطاقات الانتساب لمدير المؤسسة، ثم يقوم بتصنيف الأعداد حسب مواهبهم، ويسلم جدولًا على لوحة ويعلقها داخل غرفته، ويكون فيها:

الاسم: واحد، الموهبة: الرسم.
الاسم: اثنان، الموهبة: الرسم والنشيد.
الاسم: ثلاثة، الموهبة: الرسم.
الاسم: أربعة، الموهبة: النشيد.
الاسم: خمسة، الموهبة: الشعر.
الاسم: ستة، الموهبة: النشيد.

تقدم موهوب مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.

6 طالبات: كل طالبة على رأسها تاج يحمل عددًا من (1 - 6).

تدور الطالبات وتغني:

كل طالبة على رأسها تاج يحمل عددًا من (2 - 6).

أنا العدد 2، أنا العدد 1، أنا العدد 3، أنا العدد 4، أنا العدد 5، أنا العدد 6، نحن الفضاء العيني.

تدخل الأعداد تباعًا إلى مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجرية إلقاء حجر نرد، وتجلس على كراسي المؤسسة. يستلم كل عدد بطاقة انتساب إلى المؤسسة ويقوم بتعبئة البيانات المطلوبة (الاسم، والموهبة)، وتسلم السكرتيرة بطاقات الانتساب من الأعداد وتكون كالآتي:

الاسم: واحد، الموهبة: الرسم.
الاسم: اثنان، الموهبة: الرسم والنشيد.
الاسم: ثلاثة، الموهبة: الرسم.
الاسم: أربعة، الموهبة: النشيد.
الاسم: خمسة، الموهبة: الشعر.
الاسم: ستة، الموهبة: النشيد.

تسلم السكرتيرة بطاقات الانتساب لمدير المؤسسة، ثم يقوم بتصنيف الأعداد حسب مواهبهم، ويسلم جدولًا على لوحة ويعلقها داخل غرفته، ويكون فيها:

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد</th>
<th>الموهبة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1، 2، 3</td>
<td>الرسم</td>
</tr>
<tr>
<td>4، 6</td>
<td>النشيد</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>الشعر</td>
</tr>
</tbody>
</table>

134
المدير للسكرتيرة: أحضري الأعداد المبدعة بالرسم والنشيد.

السكرتيرة: الأعداد المبدعة بالرسم والنشيد مدير المؤسسة يريدكم.

تدخل الأعداد الموهوبة إلى غرفة المدير ويجري الحوار التالي:

المدير: لقد قمت بتصنيف المواهب وكانت النتائج كالالتالي (ويشير إلى اللوحة)، وقد أرسلت لكم لأكملتم اتحاد أكبر موهبتين في مؤسستنا، موهبة الرسم والنشيد، فقد كان الموهوبون في الرسم: الواحد، والاثنان، والثلاثة، أما الموهوبون في التشيد: الإثنان، والأربعة، والستة، وسأضعكم في لجنة خاصة لأنها سنخوض مسابقات كثيرة في هذين المجالين هذا العام، وسأطلق عليكم "اتحاد خاصي الرسم والنشيد".

ثلاثة: سيدي المدير ماذا تقصد باتحاد عددين؟

المدير: اتحاد عددين هو جميع العناصر الموجودة في الحادث الأول أو في الحادث الثاني.

(وتقوم السكرتيرة بإخراج شريحة مكتوب عليها تعريف اتحاد عددين وتعلقها على السبورة).

ثم يكمل المدير: سعيد مهرجان قريب وسنكون كلمة لمؤسساتنا وسيمثلها أحدكم، فأنتم كما ذكرت أكبر موهبتين في المؤسسة، فمن ترشحون منكم؟

تنتظر الأعداد إلى بعضها بعضًا، وتنبض، ويسود الصمت.

المدير: أريد شخصًا منكم يقول أنا ...

ستة: يا سيدي المدير، هل تسمع رأيي؟

المدير: تفضل يا بني فأنت أكبرهم.

ستة: لم لا، هما منكم، في الحادث الأول، وهو عدد مبدع في الرسم وكذلك مبدع في التشيد، أي أنه عدد مشترك في الموهبتين.

المدير: رأيك جميل يا بني، فالتثنان هو تقاطع عددين، فهو عدد موجود في حادث الموهوبين في الرسم وكذلك حداث الموهوبين في التشيد، ما رأيك يا أبنائي؟

الجميع: موافقون.

(في هذه الأثناء تقوم السكرتيرة بتعليق شريحة مكتوب عليها تعريف تقاطع عددين).

يطلب المدير من الأعداد الانصراف إلى مجموعاتهم ومتابعة تدريباتهم.
المشهد الثاني:

يرن هاتف المدير، بينما تجلس الأعداد في مجموعاتها.

يرد المدير: السلام عليكم.

المتصل: وعليكم السلام، كيف حالك يا سيدي.

المدير: الحمد لله، تفضل.

المتصل: معك رئيس رابطة الرسامين، أريد من مسئولكم الموهوبين في الرسم دون غيرها من المواهب.

ويحدث نفسه قائلاً: يريد الفرق بين حادث الموهوبين في الرسم وحادث أي موهبة أخرى.

(يقف بجوار اللوحة المكتوب عليها جميع الأسماء ويدهب إلى موهبة الرسم ويبدأ بشطب أي اسم مشترك مع أي موهبة أخرى)

ثم يقول المدير: الأعداد المشتركة في موهبة الرسم وغير المشتركة في موهبة أخرى هم: الواحد والثلاثة.

(في هذه الأثناء تعلق السكرتيرة شريحة مكتوب عليها تعريف عملية الفرق بين حادثين)

المتصل: أخبرهم أن عليهم مقابلتي في المؤسسة اليوم.

المدير: بإذن الله بارك الله في جهودكم.

المدير يرسل السكرتيرة لمجموعة الرسم ويبلغ الواحد والثلاثة بأن عليهم الذهاب لمقابلة رئيس رابطة الرسامين.

(يذهب الواحد والثلاثة لمقابلة رئيس الرسامين).

الواحد والثلاثة: السلام عليكم.

رئيس رابطة الرسامين: وعليكم السلام تفضلاً بالجلس. (بجلسا)

عرفوني بأنفسكم.

واحد: أنا العدد واحد.

ثلاثة: أنا العدد ثلاثة.

الرئيس: من أي مؤسسة أنتم؟
واحد، نحن من مؤسسة تنمية مواهب الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.

رئيس رابطة الرسامين: ما باقي أفراد فضاءكم العيني أقصد ما متمتكم؟

واحد وثلاثة بصوت واحد: متمتنا 1، 1، 5، 6 فالمؤسسة ترعانا جميعا.

(في هذه الأثناء تعلق السكرتيرة شريحة مكتوب عليها تعريف متممة حادث).

الرئيس: جميل يا أبنائي مطلوب منكم أن تشاركونا في مسابقة الرسم الأسبوع القادم إن شاء الله.

العددان واحد وثلاثة: بإذن الله سنشارك.
تحضير الدرس الثاني
المادة: الرياضيات
الموضوع: الحداثة
الأهداف:
1. يعرّف مفهوم الحداثة.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم، ديكورات المسرحية (محل الأعداد، مجسمات أعداد).

التقويم

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتطلب الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>البنود الاختيارية</td>
</tr>
<tr>
<td>أدواته</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>1. اكتبي الفضاء العيني للتجارب</td>
</tr>
<tr>
<td>ملاحظة: حفرة القط المثلثية للواقع</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الأنشطة والخبرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم الهدف</th>
<th>الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>تجميع الطالبات بتقديم مسرحية (بائع الأعداد)</td>
</tr>
<tr>
<td>متطلبات مثلثية للواقع: حفرة القط المثلثية للواقع</td>
<td>• حيث يتم الوصول إلى تعريف الحداثة</td>
</tr>
<tr>
<td>البائع الأعداد</td>
<td>• الحداثة: هو مجموعة جزئية من الفضاء العيني لتجربة عشوائية</td>
</tr>
<tr>
<td>قميص الناشر هو حفرة القط المثلثية للواقع:</td>
<td>• ويرمز له بـ ح، ح2، ح3، …</td>
</tr>
<tr>
<td>مثال: تجريبي/ الحداثة هو ؛</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>في تجربة اختيار عدد صحيح من بين الأعداد 1-5</td>
<td>• في تجريبي الحداثة الآتية:</td>
</tr>
<tr>
<td>يكتبي الحوادث الآتية:</td>
<td>1. حادث ظهور عدد فردي.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 2. حادث ظهور عدد أصغر من 3. | 3. حادث ظهور عدد أكبر من 3.
<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>حادث ظهور عدد أولي.</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>حادث ظهور عدد يزيد عن 5.</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• تدريب:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>في تجربة إلقاء حجر نرد ومحاولة الوجه الظاهر اكتبي الحوادث الائتية:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. حادث ظهور عدد زوجي.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. حادث ظهور عدد يزيد عن 4.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. حادث ظهور عدد أولي.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4. حادث ظهور عامل من عوامل العدد.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5. حادث ظهور أحد مضاعفات العدد.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6. حادث ظهور عدد أولي زوجي.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التقييم الختامي:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>في تجربة إلقاء قطعتي نرد متمايزتين وملاحظة الوجهين الظاهرين الظاهرة؟</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>اكتب عنصر فضاء العينة؟</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. اكتب عنصر الحوادث التالية:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• حادث ظهور صورة في الرمية الأولى.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• حادث ظهور الكتابة في إحدى الرميتين.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• حادث ظهور كتابة مع عدد فردي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>النشاط البيتي:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>في تجربة إلقاء حجري نرد متمايزين وملاحظة الوجهين الظاهرين اكتب عنصر الحوادث التالية:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1. حادث ظهور العدد 3 على الوجه الأول</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. حادث أن يكون مجموع العددين الظاهرة = 13.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3. حادث أن يكون مجموع العددين الظاهرة = 5.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
تحضير الدرس الثاني
اليوم:............. التاريخ:../.../20م الصف:............. الحصة: الثانية
المادة: الرياضيات
الموضوع: أنواع الحوادث
الأهداف:
1. يعرّف مفهوم الحادث البسيط.
2. يميز الحادث البسيط من عدة حوادث.
3. يعرّف مفهوم الحادث المركب.
4. يميز الحادث المركب من عدة حوادث.
5. يعرّف مفهوم الحادث المستحيل.
6. يميز الحادث المستحيل من عدة حوادث.
7. يعرّف مفهوم الحادث المؤكد.
8. يميز الحادث المؤكد من عدة حوادث.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم، بطاقات ملونة عليها أنواع الحوادث.

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>العناصر الإضافية</th>
<th>المتطلب الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكمل:</td>
<td></td>
<td>يعرّف مفهوم فضاء العينة.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>يعرّف مفهوم الحادث.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

التقويم
الأنشطة والخبرات
رقم
الهدف

• تقوم الطالبات بمثل البساط (العبة الحوادث) حيث يتم التوصل إلى تعريفات أنواع الحوادث.
• الحادث البسيط: هو الحادث الذي يحتوي على عنصر واحد من عناصر Ω.
• الحادث المركب: هو الحادث الذي يحتوي على أكثر من عنصر من عناصر Ω.
• الحادث المؤكد: هو الحادث الذي يحتوي جميع عناصر Ω.

1. ه
2. ه
3. ه
5. ه

140
<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نتائجه</td>
<td></td>
<td>7.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
تحضير الدرس الثاني

الموضوع: الرياضيات
المادة: العمليات على الحوادث
الحصة: الثالثة
التاريخ: 21 م
الصف: ...
الدورة: ...

الهدف:
1. يعرّف مفهوم عملية الاتحاد.
2. يجد ناتج اتحاد حادثين.
3. يعرّف مفهوم عملية التقاطع.
4. يجد ناتج تقاطع حادثين.
5. يعرّف مفهوم عملية الفرق.
6. يجد عناصر متممة حادث معطى.
7. يعرّف مفهوم عملية متممة حادث.

الوسائط التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم، ديكورات المسرحية (مؤسسة تنمية المواهب، بطاقات انتساب، تيجان)

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>البنود الاختبارية</th>
<th>المتطلب الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أدواته</td>
<td>نتائجه</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| عناصر الفرق بين حادثين | فرق حادثين | عدد أقل من 1 فرق حادث

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أدواته</td>
<td>نتائجه</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تقوم الطالبات بتمثيل المشهد الأول من مسرحية (مؤسسة تنمية المواهب) ويتم التوصل إلى تعريف العمليات على الحوادث الآتية: اتحاد حادثين (ح1 U ح2): هو العناصر الموجودة في ح1 أو ح2. تقاطع حادثين (ح1 ∩ ح2): هو العناصر الموجودة في ح1 وح2. تدريب: أكمل / اتحاد حادثين هو... تقاطع حادثين هو...</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

42
الأنشطة والخبرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>أدواته</th>
<th>نتائجه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>رقم الهدف</td>
<td>هدف</td>
<td>أنشطة وخبرات</td>
</tr>
<tr>
<td>مثال 1: في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر</td>
<td>تدريب 1: في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه الظاهر</td>
<td>ح: حادث ظهور عدد فردي. ح(2): حادث ظهور عدد أقل من 3. ثم أوجدي كل من: أ. ح(1) ∪ ح(2) ب. ح(1) ∩ ح(2)</td>
</tr>
<tr>
<td>مثال 2: عرفي/فرق حداثين، متممة الحادث.</td>
<td>تدريب 2: بالرجوع إلى تدريب 1، أوجدي كل من: أ. ح(1) - ح(2) ب. ح(2) - ح(1) ث. ح(1) ∪ ح(2) ث. ح(1) ∩ ح(2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التقييم الختامي:</td>
<td>النشاط البيتي:</td>
<td>النشاط البيتي:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>س 1 ص 120 من الكتاب المدرسي.</td>
<td>س 2 ص 120 من الكتاب المدرسي.</td>
<td>س 1 ص 120 من الكتاب المدرسي.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
الدرس الثالث: التكرار النسبي والاحتمال

(مسرحية من الفائز؟)

3 طالبات جالسات يلعبن.

فاطمة (قائدة اللعبة) تحمل قطعة نقد بيدها وتطلب من الطلابين الأخرىين أن تختار إحداهما صورة، والآخرة كتابة.

آية اختارت صورة، بينما هناء اختارت كتابة.

ترمي فاطمة قطعة النقد فإذا ظهرت صورة تسجل آية نقطة لصالحها، وإذا ظهرت كتابة تسجل هناء نقطة لصالحها.

بعد 10 مرات توقف فاطمة عن رمي قطعة النقد لتحديد الفائز الذي سيحمل لقب القائد.

تبدأ عملية إحصاء النقاط:

آية: تذكر عدد النقاط التي حصلت عليها، وتكون 6.

هناء: تذكر عدد النقاط التي حصلت عليها، وتكون 4.

فاصلة: الفائزة هي آية.

هناء: لا، هي فازت لأنها زوّرت فقد أضافت نقاط لم تحصل عليها.

فاصلة: لا لم تزور، فقد ألقيت قطعة النقد 10 مرات فقط، وهي حصلت على 6 نقاط فقط.

وقد أخذنا في حصة الرياضيات التكرار النسبي وهو عدد مرات حدوث الحادث إلى عدد مرات إجراء التجربة، وقد ظهرت الصورة 6 مرات من 10 مرات فكانت التكرار النسبي لحدث ظهور صورة 6 ÷ 10 = 0.6

أما التكرار النسبي لحدث ظهور الكتابة الذي اخترتته فكان 4 ÷ 10 = 0.4

(وتخلق بطاقة بالتعريف على السبورة)

هناء: يبدوا أن حصة الرياضيات التي أخذتها مفيدة وممتعة، وماذا تعلمت أيضا في هذه الحصة؟

فاصلة: تعلمنا احتمال الحدث.

هناء: لماذا يقصد به؟
فاطمة: احتمال الحادث يعني عدد عناصر الحادث على عدد عناصر الفضاء العيني.

(وتعلق بطاقة بالتعريف على السبورة)

آية: إذن هل بإمكانك معرفة احتمال حادث ظهور عدد زوجي عند إلقاء حجر نرد؟

فاطمة: نعم احتمال حادث ظهور عدد زوجي عند إلقاء حجر نرد يساوي $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ أي $\frac{1}{2}$

لأن عدد عناصر الأعداد الزوجية 3 وهي 2، 4، 6 من الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد

التي يبلغ عددها 6 عناصر.
تحضير الدرس الثالث

اليوم: 7/7/2023
التاريخ: 7/7/2023
المادة: الرياضيات
الموضوع: التكرار النسبي والاحتمال

الأهداف:
1. يعرّف مفهوم التكرار النسبي.
2. يجد التكرار النسبي لحادث.
3. يعرّف احتمال وقوع حادث.
4. يجد احتمال وقوع حادث معين.

التقويم

<table>
<thead>
<tr>
<th>المجازفة</th>
<th>الطرق المطابقة</th>
<th>المتطلبات الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>يكتب عناصر الحادث.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

البنود الاختبارية

في تجربة سحب بطاقة من مجموعة بطاقات مرقمة من (1-5) أكتب عناصر الحوادث الآتية:
- ح1: حادث ظهور عدد فردي.
- ح2: حادث ظهور صورة.
- ح3: حادث ظهور عدد أقل من 6

الأنشطة والخبرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم الهدف</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.0</td>
<td>تقوم الطلاب بعرض مسرحية (من الفائز؟) حيث يتم التوصل إلى تعريف التكرار النسبي واحتمال وقوع الحادث.</td>
</tr>
<tr>
<td>3.0</td>
<td>احتمال وقوع الحادث: هو النسبة بين عدد مرات ظهور الحدث عدد مرات إجراء التجربة.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الрастم

الصف: 7
الحصة: الأولى
التاريخ: 7/7/2023
التقويم

التقييم

الأنشطة والخبرات

نتائجه

أدواته

نتائجه

التقويم

الهدف

عدد عناصر الحدث

عدد عناصر Ω

احتمال الحدث = 

- إتمام الفراغ
- تدريب: أكمل الفراغ

التكرار النسبي لحادث هو النسبة بين عدد مرات ظهور صورة وعدد مرات إجراء التجربة.

- مثال:
- إذا ألقى قطعة نقود 10 مرات وظهرت الصورة 7 مرات، ما هو التكرار النسبي لحادث ظهور صورة؟
- في تجربة إلقاء حجر نرد ما احتمال حادث ظهور عدد فردي أو عدد زوجي؟
- تدريب:

في تجربة إلقاء حجر نرد وملاحظة العدد الظاهر على الوجه أوجدي احتمالات الحوادث التالية:

ح1: حادث ظهور عدد أولي.
ح2: حادث ظهور عدد يزيد عن 6.
ح3: حادث ظهور عامل من عوامل العدد.
ح4: حادث ظهور عدد يقل عن 7.
ح5: حادث ظهور أحد مضاعفات العدد 3

- التقييم الختامي: أكمل
- إذا كان احتمال الحادث = 0.5، وكان عدد عناصر الحدث = 8، فإن عدد عناصر Ω = ........
- نشاط بيتي:

س 3 ص 126 من الكتب المدرسي

147
الدرس الرابع: قوانين الاحتمال
(مسرحية الكنوز الخضراء)

6 طالبات: كل طالبة على رأسها تاج يحمل رقم من الأرقام (1-6).

تدور الطالبات وتغنينحن الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.

أنا العدد 1، أنا العدد 2، أنا العدد 3، أنا العدد 4، أنا العدد 5، أنا العدد 6.

نحن الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.

واحد: ما رأيكم أن نذهب لتناول طعام الغداء في مطعم الكنوز الخضراء؟

الجميع: فكرة رائعة.

يرجعون إلى المطعم وهناك يدور الحوار الآتي:

اثنان: يااااااه، ياااااه ما أجمل المكان.

أربعة: المطعم جميل لكن هناك مشكلة.

ثلاثة: ما هي؟

أربعة: المطعم به طاولات لكن كل طاولة تتسع لثلاثة أفراد فقط.

خمسة: ما الحل؟

ستة: ما رأيكم أن نجلس كل ثلاثة على طاولة واحدة.

الجميع: نجلس كل ثلاثة أعداء على طاولة.

واحد: يااااااه ما هذا التوافق، نحن نجلس 1، 3، 5 سويًا، وهم 2، 4، 6.

ثلاثة: نحن نمثل حادث ظهور الأعداد الفردية لتجربة إلقاء حجر نرد وهم يمثلون حادث ظهور الأعداد الزوجية نحن حادثان منفصلان.

ستة: حادثان منفصلان! (باستغراب).

ثلاثة: نعم فنحن لا نشترك في أي عنصر من عنصري الفضاء العيني، أي أن حادث ظهور الأعداد الفردية تقاطع حادث ظهور الأعداد الزوجية = ø (وتعلق بطاقة تحمل التعريف).
مسرحية الأطواق الملونة

6 طالبات: كل طالبة على رأسها تأجج يحمل رقم من الأرقام (1-6)
تدور الطالبات وتنغنى نحن الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.
أنا العدد 1، أنا العدد 2، أنا العدد 3، أنا العدد 4، أنا العدد 5، أنا العدد 6
نحن الفضاء العيني لتجربة إلقاء حجر نرد.
واحد: ما رأيكم أن نلعب سويًا بالطوق؟
الجميع: هيا يا واحد كن أنت الحكم.
يحضر العدد واحد طوقة بلونين مختلفين ولفظ الأصفر والأحمر ثم يقول: ليتعلق بالطوق الأصفر من يمثل عدداً أولياً، وليتعلق بالطوق الأحمر من يمثل عدد زوجي، ثم يبدأ بالعدد 1، 2، 3 أنطلقوا.
تبدأ الأعداد بالإمساك بالطوق فتمسك 3 و5 بالطوق الأصفر ويمسك 4، 6 بالطوق الأحمر، بينما تقف الاثنين حائرة مخاطبة الأعداد الأولية: أنا معكم لا، أنا مع الأعداد الزوجية.
الأعداد الأولية: نعم انت معنا.
الأعداد الزوجية: لا لا، بل أنت معنا.
الجميع: احكم بينا يا واحد.
واحد: أنت من الأعداد الأولية وفي نفس الوقت أنت من الأعداد الزوجية.
اثنان: إذن ماذا سأفعل؟
واحد: امسك طوقة الأعداد الأولية بيد، وطوق الأعداد الزوجية باليد الأخرى.
(في هذه الأثناء تدور الطالبات).
واحد: ما أجملكم فأنتم تمثلون حداثين متقاطعين.
اثنان: وماذا يعني ذلك؟
واحد: الحادثان المتقاطعان هما الحادثان اللذان يشتركان في عنصر أو أكثر من عناصر الفضاء العيني، فانت يا اثنان كنت عنصراً مشتركاً بين حادث ظهور عدد أولي وحادث ظهور عدد زوجي.
(وتعلق بطاقة تحمل التعريف على السبورة).
تحضير الدرس الرابع

اليوم: .................. التاريخ: ../.../20م الصف: .............
المادة: الرياضيات الحصة: الأولى
الموضوع: الحادثان المنفصلان

الأهداف:
1. يعرّف مفهوم الحادثين المنفصلين.
2. يميز الحادثين المنفصلين من بين عدة حوادث.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريفات المفاهيم، ديكورات المسرحية (المطعم، تيجان)

المتطلب الأساسي

المتطلب الأساسي

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>النتائج</th>
<th>أدواته</th>
<th>البنود الاختيارية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>يعرّف مفهوم الحادث</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>يجد تقاطع حادثين</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>يكتب رمز المجموعة الخالية</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الأنشطة والخبرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>التقويم</th>
<th>النتائج</th>
<th>أدواته</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- تقوم الطالبات بعرض مسرحية (الكنز الخضراء)
- حيث يتم التوصل إلى مفهوم الحادثين المنفصلين
- الحادثان المنفصلان: هما حادثان لا توجد بينهما عناصر مشتركة
- وتقاطعهما = 0
- تدريب: أكمل الحادثان المنفصلان هما.................................

الأدوات والأنشطة والنتائج

- تقوم الطالبات بعرض مسرحية (الكنز الخضراء)
- حيث يتم التوصل إلى مفهوم الحادثين المنفصلين
- الحادثان المنفصلان: هما حادثان لا توجد بينهما عناصر مشتركة
- وتقاطعهما = 0
- تدريب: أكمل الحادثان المنفصلان هما.................................
<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>مثال</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>في تجربة إلقاء حجر نرد يعتبر كلا مما يلي حاثين منفصلين</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح1: حادث ظهور عدد فردي</td>
<td>H1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح2: حادث ظهور عدد زوجي</td>
<td>H2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. ح1: حادث ظهور عدد أقل من 3</td>
<td>H1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح2: حادث ظهور عدد أكبر من 4</td>
<td>H2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تدريب: في تجربة إلقاء حجر نرد أي من الحوادث الآتية يمثل حادثين منفصلين.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح1: حادث ظهور عدد فردي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح2: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. ح1: حادث ظهور عدد أقل من 4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح2: حادث ظهور عدد أكبر من 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح3: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ح2: حادث ظهور العدد 3</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

نشاط بيتي: اكتب تجربتين عشوائيتين واذكري حادثين منفصلين لكل منهما.
تحضير الدرس الرابع

اليوم:............. التاريخ:../..../20م الصف:.............

المادة: الرياضيات

الموضوع: الحادثان المتقاطعان

الأهداف:
1. يعرّف مفهوم الحادثان المتقاطعين.
2. يميز الحادثان المتقاطعين من بين عدة حوادث.

الوسائل التعليمية: بطاقات تحمل تعريف المفهوم، ديكورات المسرحية (تيجان، أطواق ملونة)

<table>
<thead>
<tr>
<th>- التقويم</th>
<th>البنود الاختيارية</th>
<th>المتطلب الأساسي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>عرفي الحادثنين المنفصلين؟</td>
<td>يعرف الحادثنين المنفصلين</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>- التقويم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>تقوم الطالبات بعرض مسرحية (الأطواق الملونة)</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>حيث يتم التوصل إلى مفهوم الحادثنين المتقاطعين الحادثان المتقاطعان: هما حادثان توجد بينهما عناصر مشتركة أي تقاطعهما ≠ 0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تدريب: أكمل / الحادثان المتقاطعان هما .................</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

152
<table>
<thead>
<tr>
<th>التقييم</th>
<th>الأنشطة والخبرات</th>
<th>نتائجه</th>
<th>أدواته</th>
<th>رقم الهدف</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ملاحظة ميدانية</td>
<td>مثال</td>
<td>في تجربة إلقاء حجر نرد يعتبر كلا مما يلي حاثين متقاطعين</td>
<td>3 ح: حادث ظهور عدد زوجي &lt;br&gt; 4 ح: حادث ظهور عدد أولي &lt;br&gt; 5 ح: حادث ظهور عدد أقل من 3 &lt;br&gt; 6 ح: حادث ظهور عدد فردي</td>
<td>2 ه</td>
</tr>
<tr>
<td>ملخص الإجابات الميدانية</td>
<td>تدريب</td>
<td>في تجربة إلقاء حجر نرد أي من الحوادث التالية يمثل حادثين متقاطعين.</td>
<td>ح: حادث ظهور عدد فردي &lt;br&gt; 4 ح: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 4 &lt;br&gt; 5 ح: حادث ظهور عدد أقل من 4 &lt;br&gt; 6 ح: حادث ظهور عدد أكبر من 2 &lt;br&gt; 7 ح: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 2 &lt;br&gt; 8 ح: حادث ظهور عدد من مضاعفات العدد 6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الملاحظة في المعمل</td>
<td>نشاط بيتي:</td>
<td>اكتبي تجربتين عشوائيتين وذكر حادثين متقاطعين لكل منهما</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ملاحظة: مدى تفاعل الطالبات رصد الإجابات الصحيحة المتابعة في حصة قادمة.
ملحق (12): ورقة تسهيل مهمة

الجامعة الإسلامية - غزة
The Islamic University - Gaza

الموضوع: مسحوق مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعزز تجربتها، وتروج من مبادئكم بمساعدة الطالبة/ أسرة جواد مهدي زيد، برقم جامعي 11230130011، المساعدة في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص مساهمة وطرق تعليم وتدريس وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها والحصول على المعلومات التي تساعدها في إعداد رسالة الماجستير التي بحث عنها:

أثر توظيف المسرحية في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة

The impact of employing theatre in developing the concepts of maths and the mathematical communication for 8th graders of Gaza

ファゴう

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العجز

154